

**República Dominicana**  
**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – UNIBE**



**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Medicina**  
**Trabajo Profesional Final para optar por el título de: Oftalmólogo Cirujano**

Tamizaje Visual de los Recién Nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Periodo: Enero a Diciembre 2025

**Sustentado por:**

Dra. Carol Ivette Abreu Delgado

Matrícula: 22-1178

**Asesorado por:**

Dra. Aderina Maldonado (Asesor Clínico)

Dr. Ángel Campusano (Asesor Metodológico)

Los conceptos expuestos en la presente investigación son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante.

**Santo Domingo, Distrito Nacional**

**Junio 2026**

## **Agradecimientos**

Agradezco, en primer lugar, a Dios, por darme la fuerza necesaria para seguir adelante y superar cada uno de los retos que se presentaron a lo largo de este camino.

Al Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahlés – INDEN, mi casa de estudios, en especial al Departamento de Oftalmología y todos sus integrantes, por abrirme sus puertas y brindarme la formación académica y científica que hoy me permite dar este paso en mi carrera profesional.

Al Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, por acogerme y brindarme el espacio necesario para llevar a cabo esta investigación. De manera particular, agradezco al Departamento de Perinatología, cuya valiosa colaboración y el referimiento oportuno de los pacientes resultaron fundamentales para el desarrollo y la culminación de este trabajo.

A mis profesores, por compartir conmigo sus conocimientos con tanta dedicación y vocación, haciendo de esta etapa una experiencia inolvidable y dejando en mí una huella imborrable como ejemplos a seguir.

A mi asesora clínica, la Dra. Aderina Maldonado, por el entusiasmo y la dedicación con los que asumió este proyecto desde el primer momento. Gracias por su tiempo, por su paciencia y por cada uno de los consejos que me brindó a lo largo de este proceso. Ha sido, y seguirá siendo, un verdadero privilegio contar con su guía para alcanzar este objetivo tan deseado y todos los que están por venir.

Por último, quiero agradecer de manera muy especial a mis padres, a mis familiares y a mis amigos, por estar siempre a mi lado y por su apoyo incondicional a lo largo de todos estos años. Su amor, comprensión y palabras de aliento fueron el impulso que me permitió no rendirme y alcanzar esta meta tan anhelada; sin ustedes, nada de esto habría sido posible.

## **Dedicatoria**

A mis padres, Dilenia Delgado y Roberto Abreu, y a mi hermano, Roberto Abreu, por ocupar el lugar más importante en mi vida. Su impulso constante, su confianza inquebrantable y la manera en que han creído en mí desde siempre han sido mi mayor sostén. A ustedes les debo cada paso, y por eso este triunfo no me pertenece sólo a mí, sino que también es suyo; mi gratitud hacia ustedes no tiene medida.

A mis compañeros de año, Mariela Thomas, Darill González, Rafi Reyes y Wainer Sena, por regalarme momentos que jamás olvidaré y por aligerar cada tramo de este recorrido con su presencia. Dejaron de ser sólo colegas para convertirse en amistades que deseo conservar para toda la vida.

A mis profesores, en especial a la Dra. Cynthia Cunillera, el Dr. Federico Gómez, el Dr. Jorge Feliciano, el Dr. Handel Rodríguez, el Dr. Faroche Melgen, el Dr. Jefther De Los Santos, el Dr. Gerson Vizcaíno, el Dr. Nelson Mañón y el Dr. Luis Melo, cuya entrega genuina a la enseñanza y compromiso con sus estudiantes dejaron una huella imborrable en mi crecimiento profesional. Su ejemplo seguirá guiándome siempre.

Finalmente, a la Dra. Vianka Rivera, por sostenerme y respaldarme desde el primer instante, por abrirme las puertas al fascinante mundo de la retinopatía del prematuro, por sembrar en mí la idea de esta investigación y por despertar mi pasión por la subespecialidad de Retina y Vítreo. Que haya creído en mí ha sido, sin duda, el regalo más valioso, por lo que esta meta también es suya.

## Resumen

**Introducción:** El tamizaje visual neonatal aplica pruebas sencillas y reproducibles para detectar alteraciones oculares que, de pasar inadvertidas, pueden causar daño visual permanente. Comprende un nivel básico (reflejo rojo al nacimiento) y uno avanzado (fondo de ojo y evaluación refractiva posteriores). Su implementación sistemática es esencial para prevenir discapacidad visual evitable. **Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo y descriptivo con componente analítico exploratorio y evaluaciones seriadas en el Hospital Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (enero–diciembre 2025). Se tamizaron 354 neonatos en tres etapas: reflejo rojo al nacimiento (oftalmoscopio directo); fondo de ojo al mes bajo dilatación (oftalmoscopio indirecto, lente 28D y depresor escleral); y retinoscopia bajo cicloplejía a los 6–9 meses. Análisis en RStudio 2024. **Resultados:** Predominaron los recién nacidos a término (43.78%), el sexo femenino (55%) y el peso de 1,501–2,500 g (40.1%). El primer tamiz fue normal en el 100%. El segundo identificó alteraciones en el 37.29%, principalmente retina periférica avascular (19.78%) y retinopatía del prematuro (5.66%); se asociaron la baja edad gestacional ( $\chi^2 = 83.43$ ;  $gl = 5$ ;  $p < 0.001$ ) y el oxígeno suplementario (OR crudo 6.02; IC 95%: 3.59–10.08), aunque este último perdió significación al ajustar por prematuridad (OR ajustado 1.80; IC 95%: 0.77–4.20), comportándose como marcador de prematuridad. En el tercer tamiz predominó la hipermetropía (57.14% de los evaluados). **Conclusión:** El tamizaje visual neonatal estructurado en tres etapas es una herramienta efectiva, factible y de alto rendimiento diagnóstico. La detección oportuna evita el compromiso irreversible del desarrollo visual y justifica su implementación como política de salud pública en la República Dominicana.

**Palabras Clave:** Tamizaje visual neonatal, Retinopatía del prematuro, Reflejo rojo, Errores de refracción, Salud ocular.

## Abstract

**Introduction:** Neonatal visual screening applies simple and reproducible tests to detect ocular alterations that, if undetected, may cause permanent visual damage. It comprises a basic level (red reflex at birth) and an advanced level (subsequent fundus examination and refractive evaluation). Its systematic implementation is essential to prevent avoidable visual disability. **Methods:** Observational, retrospective and descriptive study with an exploratory analytical component and serial assessments at Hospital Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (January–December 2025). A total of 354 neonates were screened in three stages: red reflex at birth (direct ophthalmoscope); fundus examination at one month under dilation (indirect ophthalmoscope, 28D lens and scleral depressor); and retinoscopy under cycloplegia at 6–9 months. Analysis in RStudio 2024. **Results:** Term newborns (43.78%), female sex (55%) and a birth weight of 1,501–2,500 g (40.1%) predominated. The first screening was normal in 100%. The second identified alterations in 37.29%, mainly avascular peripheral retina (19.78%) and retinopathy of prematurity (5.66%); low gestational age ( $\chi^2 = 83.43$ ;  $df = 5$ ;  $p < 0.001$ ) and supplemental oxygen (crude OR 6.02; 95% CI: 3.59–10.08) were associated, although the latter lost significance after adjusting for prematurity (adjusted OR 1.80; 95% CI: 0.77–4.20), behaving as a marker of prematurity. In the third screening, hyperopia predominated (57.14% of those evaluated). **Conclusion:** The three-stage structured neonatal visual screening is an effective, feasible, and high-yield diagnostic tool. Timely detection prevents irreversible compromise of visual development and justifies its implementation as a public health policy in the Dominican Republic.

**Keywords:** Neonatal visual screening, Retinopathy of prematurity, Red reflex, Refractive errors, Eye health.

Índice de Contenido

*Agradecimientos*..... *i*

*Dedicatoria*..... *ii*

*Resumen*..... *iii*

*Abstract*..... *iv*

*Índice de Contenido*..... *v*

*Introducción*..... *1*

*Capítulo 1. El Problema* ..... *3*

    1.1. Planteamiento del problema ..... *3*

    1.2. Preguntas de investigación..... *5*

    1.3. Objetivos del estudio..... *5*

        1.3.1. Objetivo general..... *5*

        1.3.2. Objetivos específicos ..... *6*

    1.4. Justificación..... *6*

    1.5. Limitaciones ..... *7*

*Capítulo 2. Marco Teórico*..... *9*

    2.1. Antecedentes..... *9*

        2.1.1 Antecedentes internacionales..... *9*

        2.1.2. Antecedentes nacionales ..... *10*

    2.2. Marco conceptual..... *11*

        2.2.1. Crecimiento y desarrollo del ojo..... *11*

        2.2.2. Anomalías congénitas de párpados y vías lagrimales..... *13*

        2.2.3. Anomalías congénitas del segmento anterior ..... *14*

        2.2.4. Anomalías congénitas del segmento posterior ..... *15*

        2.2.5. Alteraciones congénitas de los movimientos oculares y estrabismo ..... *16*

        2.2.6. Infecciones congénitas con afección ocular ..... *17*

        2.2.7. Defectos refractivos en el primer año de vida ..... *18*

        2.2.8. Tamizaje visual neonatal ..... *18*

    2.3. Contextualización ..... *20*

        2.3.1. Reseña del sector ..... *20*

        2.3.2. Reseña institucional ..... *21*

        2.3.3. Identidad institucional ..... *21*

*Capítulo 3. Diseño Metodológico* ..... *22*

    3.1. Contexto y modalidad de trabajo final ..... *22*

    3.2. Tipo de estudio ..... *22*

    3.3. Variables y su operacionalización ..... *23*

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.4. Métodos y técnicas de investigación .....</b>                      | <b>24</b> |
| 3.4.1. Instrumento de recolección de datos.....                            | 25        |
| <b>3.5. Consideraciones éticas .....</b>                                   | <b>25</b> |
| <b>3.6. Selección de población y muestra .....</b>                         | <b>26</b> |
| 3.6.1. Criterios de inclusión .....                                        | 26        |
| 3.6.2. Criterios de exclusión .....                                        | 26        |
| <b>3.7. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos .....</b> | <b>26</b> |
| <b><i>Capítulo 4. Resultados .....</i></b>                                 | <b>28</b> |
| <b>4.1. Resultados según preguntas de investigación.....</b>               | <b>29</b> |
| <b>4.2. Resultados de la relación de las variables.....</b>                | <b>34</b> |
| <b><i>Capítulo 5. Discusión.....</i></b>                                   | <b>41</b> |
| <b>5.1 Discusión de resultados y su relación con la teoría.....</b>        | <b>41</b> |
| 5.1.1. Características demográficas y antecedentes perinatales .....       | 41        |
| 5.1.2. Primer tamizaje visual: evaluación del reflejo rojo .....           | 43        |
| 5.1.3. Segundo tamizaje visual: fundoscopia bajo dilatación .....          | 43        |
| 5.1.4. Asociaciones clínicas con factores de riesgo perinatales .....      | 45        |
| 5.1.5. Conducta médica adoptada y enfoque terapéutico .....                | 46        |
| 5.1.6. Tercer tamizaje visual: defectos refractivos .....                  | 47        |
| 5.1.7. Implicaciones clínicas y para la investigación futura .....         | 48        |
| 5.1.8. Síntesis.....                                                       | 49        |
| <b><i>Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones .....</i></b>             | <b>50</b> |
| <b>6.1. Conclusiones .....</b>                                             | <b>50</b> |
| <b>6.2. Recomendaciones .....</b>                                          | <b>52</b> |
| <b><i>Referencias.....</i></b>                                             | <b>54</b> |
| <b><i>Anexos .....</i></b>                                                 | <b>58</b> |
| <b>Anexo 1. Mapa institucional .....</b>                                   | <b>59</b> |
| <b>Anexo 2. Instrumento de recolección de datos .....</b>                  | <b>60</b> |
| <b>Anexo 3. Carta de autorización institucional .....</b>                  | <b>61</b> |
| <b>Anexo 4. Constancia de aprobación del CEI.....</b>                      | <b>62</b> |
| <b>Anexo 5. Aprobación del proyecto de investigación .....</b>             | <b>63</b> |
| <b>Anexo 6. Cronograma de actividades .....</b>                            | <b>64</b> |
| <b>Anexo 7. Presupuesto.....</b>                                           | <b>65</b> |
| <b>Anexo 8. Certificación de antiplagio .....</b>                          | <b>66</b> |

## **Tablas**

|                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Tabla 1. Variables Operacionalizadas.....</i>                                                                                                                                                                                                             | <i>23</i> |
| <i>Tabla 2. Distribución según rango de edad gestacional de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025 .....</i>                                                                           | <i>29</i> |
| <i>Tabla 3. Distribución según sexo de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                                                                 | <i>29</i> |
| <i>Tabla 4. Distribución según peso al nacer de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                                                        | <i>29</i> |
| <i>Tabla 5. Distribución según nacionalidad de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                                                         | <i>30</i> |
| <i>Tabla 6. Distribución según tipo de embarazo en madres de los recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025 .....</i>                                                                        | <i>30</i> |
| <i>Tabla 7. Distribución según vía de nacimiento de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                                                    | <i>30</i> |
| <i>Tabla 8. Distribución según patología materna presente en madres de los recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                               | <i>31</i> |
| <i>Tabla 9. Distribución según antecedentes personales patológicos asociados en recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                          | <i>31</i> |
| <i>Tabla 10. Distribución de la presencia de reflejo rojo en el primer tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                | <i>32</i> |
| <i>Tabla 11. Distribución de patologías diagnosticadas mediante fondoscopía en el segundo tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025 .....</i>                            | <i>32</i> |
| <i>Tabla 12. Distribución de la conducta adoptada en el segundo tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                       | <i>33</i> |
| <i>Tabla 13. Distribución según diagnóstico refractivo en el tercer tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025.....</i>                                                   | <i>33</i> |
| <i>Tabla 14. Asociación entre edad gestacional y peso al nacer de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025 .....</i>                                                                     | <i>34</i> |
| <i>Tabla 15. Asociación entre edad gestacional y presencia de patología en el segundo tamizaje visual de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025 .....</i>                              | <i>34</i> |
| <i>Tabla 16. Asociación entre patología materna presente y diagnóstico en el segundo tamiz visual con porcentaje horizontal de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025 .....</i>        | <i>35</i> |
| <i>Tabla 17. Asociación entre antecedentes personales patológicos y diagnóstico del segundo tamiz visual con porcentaje horizontal de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025 .....</i> | <i>35</i> |

*Tabla 18. Asociación entre el uso de oxígeno suplementario con la presencia y ausencia de patología en el segundo tamizaje visual de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025* ..... 37

*Tabla 19. Factores asociados a la presencia de patología en el segundo tamizaje visual: regresión logística cruda y ajustada de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025* ..... 37

*Tabla 20. Asociación entre edad gestacional y defecto refractivo presente en el tercer tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025* ..... 39

*Tabla 21. Comparación de las características basales entre los recién nacidos que completaron y los que no completaron el tercer tamizaje visual, Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025* ..... 39

*Tabla 22. Cronograma de Actividades de Realización de Tesis* ..... 64

*Tabla 23. Gastos Operacionales* ..... 65

## Introducción

La discapacidad visual de origen congénito o perinatal constituye, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo, una causa importante de morbilidad infantil con un impacto considerable en la familia y en la sociedad, la cual con frecuencia carece de los recursos necesarios para prevenir, diagnosticar oportunamente y tratar las patologías oculares en sus etapas más tempranas. La pérdida de visión durante los primeros años de vida no sólo compromete el desarrollo neurosensorial, cognitivo y emocional del niño, sino que genera elevados costos económicos y sociales asumidos por el núcleo familiar y por el Estado, situación que se agrava en los sectores de menores recursos y en países sin un sistema robusto de seguridad social que ampare a los más desposeídos (Flores-Robles et al., 2023; Urueta Cárdenas, 2023).

Desde hace décadas se conoce la existencia de múltiples patologías oculares que se manifiestan desde el nacimiento, muchas de ellas con un pronóstico ominoso cuando no son detectadas a tiempo. Hasta hoy día, una parte importante de los recién nacidos en países en desarrollo continúa sin recibir una evaluación oftalmológica estructurada al nacer; sin embargo, la incorporación del reflejo rojo como prueba universal de cribado, la disponibilidad de cámaras portátiles para imagen retiniana de campo amplio, las nuevas opciones terapéuticas para la retinopatía del prematuro —incluyendo los antiangiogénicos intravítreos— y la posibilidad de evaluar precozmente los defectos refractivos han permitido que en los últimos años el pronóstico y la calidad de vida visual de los recién nacidos con patología ocular cambien de forma significativa (Juárez-Echenique, 2015; Teow Kheng Leong et al., 2021; Vofo et al., 2025).

Existe abundante literatura médica sobre el tamizaje visual neonatal, en la que persisten discusiones y posturas contrapuestas; aun así, son numerosos los aspectos que continúan en debate. Por ello, el propósito de esta investigación es caracterizar el comportamiento clínico del tamizaje visual neonatal en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. Se busca conocer cuál es el perfil demográfico y perinatal de los recién nacidos sometidos al tamiz, qué proporción presenta hallazgos anormales en cada una de las tres etapas del tamizaje —reflejo rojo al nacimiento, fondo de ojo al primer mes de vida y evaluación refractiva entre los 6 y 9 meses—, qué tipos de patologías oculares específicas se identifican, cuál es la conducta médica aplicada en cada caso y qué factores perinatales se asocian con un mayor riesgo de patología ocular. Todo esto se realiza mediante una revisión bibliográfica de diversas fuentes científicas y, posteriormente, la recolección de información de los pacientes evaluados en el programa de tamizaje visual neonatal del hospital de estudio en un período de un año, de enero a diciembre de 2025, a través de los historiales clínicos y de los datos estadísticos institucionales.

La razón por la que se decide realizar esta investigación es la ausencia, en la República Dominicana, de un programa nacional estandarizado de tamizaje visual neonatal y de evidencia local que documente su rendimiento clínico, a diferencia de lo establecido para el tamizaje metabólico y auditivo en la Ley sobre tamizaje neonatal para la detección temprana de enfermedades congénitas y metabólicas (Senado de la República Dominicana, 2021). La limitación más evidente es que se trata del primer año de implementación del programa en el centro de estudio, lo que conlleva una pérdida de seguimiento esperable —particularmente en la tercera evaluación realizada entre los 6 y 9 meses— y un tamaño muestral acotado a la población atendida en una única institución; sin embargo, la gravedad y las implicaciones a largo plazo de la discapacidad visual infantil convierten a estas patologías en un serio problema de Salud Pública y en una causa relevante de discapacidad evitable.

Para cumplir con todos los objetivos planteados, esta investigación consta de seis capítulos. En el primer capítulo se expone la delimitación del problema, donde se explican los detalles del estudio, tales como el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, los objetivos, la justificación y las limitaciones; en el segundo se desarrolla el marco teórico, en el cual se presentan los antecedentes nacionales e internacionales, el marco conceptual y la contextualización institucional, todos de importancia para la comprensión del tema y de esta investigación; en el tercero se describe el diseño metodológico, detallando el tipo de estudio, la operacionalización de las variables, los métodos, técnicas e instrumentos de recolección y las consideraciones éticas adoptadas; en el cuarto se presentan los resultados obtenidos durante todo el estudio por medio de tablas y gráficos, con su debida interpretación; en el quinto se ofrece la discusión de los datos recolectados y su relación con la teoría expuesta en los capítulos anteriores; y, por último, en el sexto se plasman las conclusiones y las recomendaciones derivadas de los hallazgos.

# Capítulo 1. El Problema

## 1.1. Planteamiento del problema

El tamizaje visual neonatal se define como la aplicación sistemática de pruebas sencillas, válidas, reproducibles y costo-efectivas, dirigidas a identificar alteraciones oculares no evidentes a simple vista en recién nacidos y lactantes pequeños, las cuales tienen el potencial de generar discapacidad visual permanente —e incluso manifestaciones sistémicas— cuando no son detectadas oportunamente. En la práctica, comprende la evaluación clínica estructurada del recién nacido aparentemente sano mediante la inspección ocular externa, la valoración del reflejo rojo, la exploración del fondo de ojo y, en etapas posteriores, la evaluación de errores refractivos, con el propósito de identificar de manera temprana patologías como catarata congénita, glaucoma congénito, retinopatía del prematuro, retinoblastoma, coloboma, infecciones congénitas y ametropías significativas (Juárez-Echenique, 2015; Urueta Cárdenas, 2023).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2020), la discapacidad visual constituye un problema de salud pública de magnitud global, considerando que una proporción importante de los casos de ceguera y discapacidad visual en menores de 15 años podría prevenirse o tratarse mediante una detección temprana. En cuanto a la frecuencia de hallazgos oculares anormales durante el período neonatal, los estudios internacionales más recientes reportan cifras que oscilan entre el 25% y el 35% de los recién nacidos vivos cuando se emplean métodos diagnósticos avanzados (Ramírez Figueroa, 2021; Teow Kheng Leong et al., 2021). Estas prevalencias superan ampliamente las de otros trastornos de cribado neonatal habitualmente reconocidos, como la hipoacusia y los errores innatos del metabolismo (Flores-Robles et al., 2023).

La República Dominicana no se encuentra exenta de esta situación, dado que los registros nacionales sistemáticos sobre la prevalencia de patología ocular neonatal son aún muy escasos. Según el Departamento de Estadística del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, sede de la presente investigación, en enero de 2025 se inició formalmente el servicio de consultas de tamizaje visual neonatal, mediante el cual se atendieron 354 recién nacidos entre enero y diciembre de ese mismo año, cifra que evidencia una demanda creciente y la necesidad de evaluar el rendimiento clínico del programa. No obstante, pese a este aumento sostenido en el número de pacientes tamizados, los hallazgos clínicos no han sido analizados ni publicados de forma sistemática. De ahí la pertinencia de abordar este tema, ya que en el país no existen estudios que documenten de manera estructurada el rendimiento clínico del tamizaje visual neonatal en una institución de tercer nivel, ni que describan la prevalencia de patología ocular en cada una de sus tres

etapas, los factores perinatales asociados, la conducta médica aplicada o la adherencia al seguimiento longitudinal de los pacientes.

Las patologías oculares detectables mediante el tamizaje neonatal son diversas y varían según la edad gestacional y los antecedentes perinatales del recién nacido. En los prematuros, los hallazgos más frecuentes corresponden a la retinopatía del prematuro y a la retina periférica avascular, condiciones directamente asociadas a la inmadurez retiniana y a la exposición al oxígeno suplementario (Urueta Cárdenas, 2023). En los recién nacidos a término predominan las hemorragias retinianas relacionadas con el parto vaginal, las alteraciones de los anexos oculares y, con menor frecuencia, entidades graves como catarata congénita, retinoblastoma, glaucoma congénito e infecciones congénitas como la toxoplasmosis y la citomegalovirus (Teow Kheng Leong et al., 2021). En la población pediátrica de mayor edad, los errores refractivos —hipermetropía, miopía y astigmatismo— constituyen el principal grupo diagnóstico, cuya detección y corrección oportunas previenen el desarrollo de ambliopía (Ramírez Figueroa, 2021).

De acuerdo con la evidencia disponible, las patologías oculares neonatales pueden resultar devastadoras, ya que el sistema visual atraviesa durante los primeros años de vida una ventana crítica de neuroplasticidad. Cualquier alteración no detectada ni tratada puede conducir a ambliopía, a alteraciones del desarrollo cognitivo, social y psicomotor, y a una discapacidad visual permanente, cuya magnitud dependerá del nivel y la gravedad de la lesión, del momento del desarrollo en que se produce y del estado comórbido del paciente (Juárez-Echenique, 2015). Muchos de estos efectos adversos no derivan exclusivamente de la lesión en sí, sino de carencias en la prestación de atención oftalmológica especializada, de retrasos en la referencia y de barreras económicas, sociales y geográficas que limitan el acceso a los servicios de rehabilitación visual. En este sentido, la OMS (2020) establece que la discapacidad visual infantil se asocia a una reducción significativa en las oportunidades de escolarización, en la participación económica y social y en la calidad de vida del niño y de su familia, dado que las patologías no detectadas oportunamente pueden derivar en complicaciones secundarias debilitantes —ceguera irreversible, estrabismo permanente, ambliopía profunda— e incluso, en condiciones como el retinoblastoma, en riesgo vital. A su vez, estas lesiones obligan a las familias a asumir costos directos e indirectos elevados, asociados al seguimiento médico, los dispositivos asistenciales, la educación especializada y la pérdida de productividad de los cuidadores, lo que supone una carga económica importante tanto para los hogares afectados como para el sistema de salud pública (Campos, 2016; SNS Digital, 2026).

Si bien un diagnóstico y tratamiento oportunos son fundamentales para preservar la función visual del niño y garantizarle una mejor calidad de vida, la prevención y la detección temprana continúan siendo la

estrategia más eficaz. En esa línea, la Organización Mundial de la Salud (2020) establece directrices orientadas a reducir la carga global de discapacidad visual infantil, entre las cuales destacan: (a) integrar el tamizaje visual dentro de los paquetes de atención integral al recién nacido; (b) fortalecer la capacitación del personal de salud en la evaluación del reflejo rojo y en la identificación de signos de alarma oftalmológica; (c) garantizar la referencia oportuna a oftalmología pediátrica de los casos con hallazgos anormales; y (d) facilitar el acceso a tratamientos efectivos y a programas de rehabilitación visual cuando estos sean necesarios.

En el contexto dominicano, la implementación de ciertas medidas resultaría esencial para mejorar el pronóstico visual de los recién nacidos. Entre ellas se incluyen: (a) la incorporación formal del tamizaje visual neonatal en los protocolos nacionales de atención al recién nacido, en igualdad de condiciones que el tamiz metabólico y auditivo ya regulados (Senado de la República Dominicana, 2021); (b) la priorización de los recién nacidos pretérmino y de aquellos con requerimiento de oxígeno suplementario, dado su mayor riesgo de patología ocular; (c) la capacitación continua de pediatras, neonatólogos, médicos generales y personal de enfermería en la técnica de evaluación del reflejo rojo; (d) la estructuración de rutas de referencia ágiles entre los servicios de neonatología, oftalmología pediátrica y retina; (e) la educación sistematizada de padres y cuidadores sobre la importancia del seguimiento en las tres etapas del tamizaje visual; y, finalmente, (f) el desarrollo de investigaciones nacionales que generen evidencia local sobre el comportamiento epidemiológico de las patologías oculares neonatales, con el propósito de fundamentar la toma de decisiones en salud pública.

## **1.2. Preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son las características demográficas de los recién nacidos incluidos en el estudio?
- ¿Cuáles son los antecedentes perinatales asociados a los recién nacidos evaluados en la investigación?
- ¿Cuáles son los resultados del primer tamizaje visual realizado al nacimiento mediante la evaluación del reflejo rojo en los recién nacidos?
- ¿Cuáles son los hallazgos encontrados en el segundo tamizaje visual realizado al primer mes de vida mediante la exploración del fondo de ojo?
- ¿Cuáles son los defectos refractivos detectados en los lactantes mediante el tercer tamizaje visual realizado entre los 6 y 9 meses de vida?

## **1.3. Objetivos del estudio**

### **1.3.1. Objetivo general**

Caracterizar el comportamiento clínico del tamizaje visual en los recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el período de enero a diciembre de 2025.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Describir las características demográficas de los recién nacidos incluidos en el estudio.
- Identificar los antecedentes perinatales asociados a los recién nacidos evaluados en la investigación.
- Analizar los resultados del primer tamizaje visual realizado al nacimiento mediante la evaluación del reflejo rojo en los recién nacidos.
- Evaluar los hallazgos del segundo tamizaje visual realizado al primer mes de vida mediante la exploración del fondo de ojo para detectar posibles patologías congénitas.
- Determinar la presencia de defectos refractivos en los lactantes mediante el tercer tamizaje visual realizado entre los 6 y 9 meses de vida.

### **1.4. Justificación**

Las patologías oculares neonatales revisten especial importancia, no solo por la lesión estructural del globo ocular, sino también por la posible afectación del desarrollo visual y neurosensorial que conllevan. Sus consecuencias pueden resultar devastadoras, al mermar tanto la calidad de vida como el estado de salud general de los niños que las padecen. A ello se suma el impacto emocional y económico que generan en la familia, en el Estado y en el sistema de salud en su conjunto, pues son numerosos los hogares dominicanos que se ven sobrecargados por los costos directos e indirectos derivados de la atención oftalmológica continuada, los dispositivos asistenciales, la educación especializada y la pérdida de productividad de los cuidadores. Estas cargas obstaculizan la estabilidad económica necesaria para la subsistencia familiar y comprometen las posibilidades de que el niño afectado alcance su máximo potencial de desarrollo (Campos, 2016; SNS Digital, 2026).

Antes de los avances actuales en las técnicas de cribado y de imagen retiniana, muchas de estas patologías no eran detectadas hasta que el déficit visual resultaba manifiesto y, con frecuencia, irreversible. La morbilidad asociada motivó la investigación de la utilidad del tamizaje sistemático y el desarrollo de diversas herramientas y abordajes diagnósticos, entre los que destacan la cámara portátil de imagen retiniana de campo amplio, la fotopantalla automatizada y los protocolos estandarizados de evaluación del reflejo rojo y del fondo de ojo. Si bien existe una amplia variedad de patologías oculares neonatales —tanto estructurales como funcionales— con clasificaciones ya establecidas, se observa una marcada escasez de estudios locales que

permitan a los expertos comparar la eficacia de las distintas estrategias de tamizaje y de manejo en la población dominicana (Paredes Añil et al., 2023). En consecuencia, persiste la controversia sobre los beneficios, las limitaciones y las indicaciones precisas de cada modalidad de cribado, lo cual dificulta la elección del esquema más idóneo en cada caso e interfiere en la obtención de los mejores resultados clínicos.

A nivel internacional se han realizado diversos análisis e investigaciones sobre la incidencia y las consecuencias de las patologías oculares detectadas mediante el tamizaje visual neonatal (Teow Kheng Leong et al., 2021; Urueta Cárdenas, 2023; Vofo et al., 2025); no obstante, la sustentante considera que abordar este tema en el contexto local puede aportar elementos novedosos para caracterizar y estadificar los aspectos epidemiológicos de estas entidades en la población dominicana. A pesar de los estudios disponibles, la población del país no parece ser plenamente consciente del impacto que las alteraciones visuales tempranas pueden tener en recién nacidos y lactantes, lo que evidencia la necesidad de determinar cuáles serían las mejores opciones de tamizaje y de seguimiento clínico para asegurar pronósticos visuales favorables a largo plazo.

La presente investigación procura describir el comportamiento clínico del tamizaje visual neonatal y sus distintas variables, así como evaluar la eficacia del programa implementado hasta el momento en el hospital y la población objeto de estudio. Sus resultados podrán constituirse en un texto de referencia para médicos y autoridades hospitalarias interesados en los hallazgos obtenidos, así como en una guía que oriente al Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia en la elaboración de estrategias de seguimiento más oportunas y focalizadas en cada patología detectada. Esto se traduciría en una mejor atención del recién nacido y de su familia, así como en una reducción de los costos asumidos por el hospital, el Ministerio de Salud Pública y las diferentes Administradoras de Riesgo de Salud.

## 1.5. Limitaciones

Como toda investigación clínica, el presente estudio enfrentó obstáculos de orden metodológico y práctico. Las principales limitaciones identificadas durante su ejecución se describen a continuación.

- **Movilidad humana de la población atendida.** El fenómeno migratorio que afecta a los hospitales públicos del país ha incrementado el número de nacimientos atendidos en los centros de tercer nivel, como el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. Una proporción de estos recién nacidos pertenece a familias en situación de movilidad humana que, tras el parto, no regresan al centro —ya sea por traslados, retorno al país de origen o cambios de residencia—, lo que impide aplicar

de forma completa las etapas posteriores del tamizaje visual y evaluar la evolución de las patologías diagnosticadas al inicio.

- **Limitada continuidad hacia el tercer tamizaje.** Si bien en los estudios retrospectivos la información incompleta puede introducir un sesgo que comprometa la validez de los resultados, esto no ocurrió en la presente investigación, pues la totalidad de la población definida pudo ser incluida y caracterizada en las etapas iniciales del tamizaje. La limitación se vinculó, en cambio, a la disminución del número de pacientes que acudieron al tercer tamizaje, atribuible sobre todo a la falta de conciencia y de educación sanitaria de los padres y cuidadores, quienes con frecuencia no perciben la necesidad de dar continuidad a la evaluación en ausencia de síntomas evidentes. Como las alteraciones detectables en esta fase pueden cursar de manera silente, esta situación restringe la posibilidad de dimensionar con precisión su prevalencia real.
- **Carácter unicéntrico del estudio.** Aunque el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia es un centro de referencia nacional, sus resultados pueden no ser directamente extrapolables a hospitales de menor complejidad obstétrica o a otras regiones del país.

## Capítulo 2. Marco Teórico

### 2.1. Antecedentes

La presente revisión bibliográfica reúne investigaciones recientes —de los últimos cinco años— relacionadas con el tamizaje visual neonatal, sus métodos de aplicación y los principales hallazgos clínicos reportados a nivel internacional y nacional. Los estudios se organizan, primero, conforme al ámbito geográfico (internacional y nacional) y, dentro de cada apartado, en orden cronológico descendente, partiendo de las publicaciones más recientes hacia las más antiguas.

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

A continuación se describen los principales estudios internacionales identificados en relación con el tamizaje visual del recién nacido:

Vofo et al. (2025) llevaron a cabo un estudio retrospectivo en Camerún en el que analizaron los datos de un proyecto de tamizaje desarrollado entre noviembre de 2021 y febrero de 2024. Dicho proyecto evaluó la audición y la vista de los recién nacidos mediante pruebas de emisiones otoacústicas y exploración del reflejo rojo, respectivamente; posteriormente se estimaron la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos del cribado realizado por personal auxiliar capacitado, en comparación con el realizado por especialistas. Se tamizaron 1,807 recién nacidos, de los cuales el 54 % ( $n = 976$ ) fueron del sexo femenino y el 46% del sexo masculino; el 95% nació a término, el 3% fue pretérmino (28 a 37 semanas) y el 2% pretérmino extremo. Del total evaluado, los examinadores detectaron ausencia del reflejo rojo retiniano en el 2% ( $n = 27$ ) de los neonatos, mientras que el 1% ( $n = 11$ ) de los casos no fue identificado por el personal auxiliar capacitado. Los autores concluyeron que el tamizaje combinado realizado por personal auxiliar capacitado constituye una estrategia prometedora para la detección temprana de patologías auditivas y oculares, al permitir una mayor cobertura poblacional con menor inversión de recursos.

Urueta Cárdenas (2023) realizó un estudio prospectivo y descriptivo sobre la implementación y aplicación de un programa de tamizaje visual neonatal en un hospital de tercer nivel ubicado en una provincia de México. Se tamizaron 50 recién nacidos durante el período comprendido entre julio y septiembre de 2022, de los cuales el 40% ( $n = 20$ ) fueron del sexo femenino y el 60% ( $n = 30$ ) del sexo masculino. Treinta y dos neonatos (64%) fueron prematuros y, de estos, 17 (53%) desarrollaron retinopatía del prematuro bilateral, requiriendo el 58 % tratamiento con antiangiogénico intravítreo. En total, 26 neonatos (52%) presentaron alguna anomalía ocular, entre las que destacaron: retinopatía del prematuro (34 %), hemorragias retinianas (10%), manchas de Roth (6%) y catarata congénita bilateral (2%). La autora concluyó que la aplicación

oportuna del tamiz visual permite detectar y tratar a tiempo alteraciones oculares de alto impacto, evitando discapacidad visual permanente.

Ramírez Figueroa (2021) desarrolló un estudio prospectivo y descriptivo sobre la aplicación del tamiz visual en población pediátrica de 0 a 6 años de la Unidad de Medicina Familiar 231 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en Toluca, México, durante el período de septiembre a diciembre de 2020. Se evaluaron 65 pacientes mediante la exploración de los reflejos de Brückner y de Hirschberg, inspección de las estructuras palpebrales y medición de la agudeza visual según la edad. El 23% presentó diagnóstico de patología oftálmica; de estos, el 40% correspondió a algún tipo de ametropía, el 33% a defectos acomodativos, el 7% a patología de conjuntiva y de vía lagrimal respectivamente, y el 13% a patología palpebral. No se encontró relación entre los antecedentes maternos-perinatales y la presencia de patología, salvo por la asociación entre la vía de nacimiento y un caso de hiposfagma. El 11% de los pacientes fue referido al segundo nivel de atención para su estudio y tratamiento.

Teow Kheng Leong et al. (2021) llevaron a cabo un estudio transversal sobre el tamizaje visual mediante el uso de un sistema de imagen retiniana de campo amplio en recién nacidos atendidos en la sala de partos del Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital Kuala Lumpur, Malasia, en el período comprendido entre enero y junio de 2019. Se evaluaron 203 neonatos, en el 34% de los cuales se detectó alguna anomalía ocular. El hallazgo más frecuente fue la hemorragia retiniana, presente en el 29.6% de los participantes y asociada principalmente con el parto por vía vaginal.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

En el ámbito nacional, la revisión bibliográfica realizada permitió identificar dos estudios directamente relacionados con el tema de investigación:

Paredes Añil (2023) realizó un estudio observacional prospectivo enfocado en los hallazgos clínicos del reflejo rojo y del fondo de ojo en recién nacidos atendidos en el Hospital de la Mujer Doña Renée Klang de Guzmán, en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. La investigación se desarrolló entre el 1 de septiembre de 2022 y el 28 de febrero de 2023, evaluando a 211 pacientes aparentemente sanos a los que se les aplicó tamizaje visual. Entre los principales hallazgos destacan: el 52% de los neonatos fueron del sexo femenino y el 48% masculino; el 58% nació por cesárea y el 48% restante por vía vaginal. En los anexos oculares, los hallazgos más frecuentes —promediados para ambos ojos— fueron secreciones (9.2%), hemorragia conjuntival (7.3%), telangiectasias (3.49%), hemangiomas (3.24%) e ictericia (2.3%). En el fondo de ojo se reportaron hemorragias internas (9%), opacidad de la cápsula posterior (7.02%) y excavación amplia

(1.18%). La autora concluyó sobre la pertinencia de implementar el tamizaje visual universal del recién nacido como herramienta de detección temprana de patologías oculares en el contexto dominicano.

De la Cruz Mena et al. (2025) llevaron a cabo un estudio observacional descriptivo, prospectivo y de campo, bajo un paradigma cuantitativo, dirigido a determinar los factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro en neonatos nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Santo Domingo, República Dominicana, durante el período comprendido entre enero y junio de 2023. Mediante un muestreo intencional se seleccionaron 124 neonatos de una población de 424, considerando como criterios de inclusión el antecedente de prematuridad y el diagnóstico de retinopatía. Entre los principales hallazgos destacan: el 70.1% de los neonatos tuvo entre 33 y 36 semanas de edad gestacional, el 29% entre 28 y 32 semanas y el 0.8% menos de 28 semanas; el 36.2% presentó un peso al nacer entre 1,500 y 2,000 g, el 29% superior a 2,000 g, el 26.6% entre 1,000 y 1,499 g y el 8% menor de 1,000 g; el tiempo de oxigenoterapia más frecuente fue de 1 a 5 días (37.9%), seguido de 6 a 10 días (30.6%), mientras que el 11.2 % no requirió oxigenoterapia. Entre las morbilidades neonatales predominaron la sepsis (29%), la neumonía (26.6%), la asfixia neonatal (20.1%), la hiperbilirrubinemia (12%) y la candidiasis (12%); entre las morbilidades maternas destacaron la preeclampsia (23.3%) y el embarazo en adolescentes (21.7%). En cuanto a los diagnósticos oftalmológicos, el más prevalente fue la retina inmadura (67.7%), seguido de la falta de vascularización (25%) y, en menor proporción, distintos estadios de retinopatía del prematuro. Las autoras concluyeron, mediante la aplicación de la prueba de chi-cuadrado ( $p = 0.0025$ ), que los factores de riesgo perinatales —en particular el peso al nacer, la edad gestacional, la oxigenoterapia y la sepsis— se asocian de manera significativa con la presencia de retinopatía del prematuro, evidenciando la necesidad de monitoreo y atención oftalmológica temprana en esta población vulnerable.

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1. Crecimiento y desarrollo del ojo**

El crecimiento y desarrollo del ojo humano constituye un proceso dinámico que se extiende desde la vida intrauterina hasta la adolescencia, e involucra transformaciones anatómicas, fisiológicas y neurosensoriales de gran magnitud, las cuales resultan determinantes para la adquisición progresiva de la función visual. De acuerdo con Urueta Cárdenas (2023), el desarrollo del sistema visual puede dividirse en tres fases: una fase estructural, predominantemente prenatal y vinculada al desarrollo embriológico (Macías Franco y Rozas Reyes, 2018); una fase funcional, en la que los distintos elementos entran progresivamente en operación a medida que avanzan su perfeccionamiento y maduración; y una fase operativa, que confiere a la función visual la aptitud para informar de manera eficaz al organismo.

La mayor parte del crecimiento del globo ocular ocurre durante el primer año de vida. La American Academy of Ophthalmology [AAO] (2025) señala que la longitud axial del ojo aumenta cerca de 1.8 mm durante los primeros seis meses de vida y aproximadamente 1 mm adicional en los siguientes seis meses, lo que constituye la primera fase de crecimiento rápido (nacimiento a los dos años); las fases subsiguientes (de los 2 a los 5 años y de los 5 a los 13 años) muestran un crecimiento más lento, de alrededor de 1mm en cada una. Paralelamente, el diámetro corneal horizontal pasa de 9.5 a 10.5 mm en el recién nacido a 12.0 mm en el adulto, mientras que las mediciones queratométricas disminuyen de aproximadamente 52.00 dioptrías al nacer a 42.00–44.00 D al año de edad, lo que refleja el aplanamiento progresivo de la córnea. El poder dióptrico del cristalino experimenta una caída aún más marcada, descendiendo de cerca de 35.00 D al nacimiento a 23.00 D a los dos años y a alrededor de 19.00 D hacia los 11 años (AAO, 2025).

Estos cambios anatómicos repercuten directamente en el estado refractivo. La AAO (2025) describe que los ojos son hipermétropes al nacer, incrementan ligeramente su hipermetropía hasta los 6 a 8 años y luego experimentan un desplazamiento miópico hasta alcanzar las dimensiones adultas alrededor de los 16 años; este proceso de emetropización combina las variaciones en el poder refractivo del segmento anterior con el aumento de la longitud axial. La prevalencia mundial de miopía es creciente y se estima que para el año 2050 afectará al 50% de la población; entre las estrategias dirigidas a retardar su progresión figuran un mayor tiempo de actividad al aire libre y el uso de atropina tópica a bajas concentraciones (AAO, 2025).

A nivel retiniano, Urueta Cárdenas (2023) explica que la retina crece junto con el ojo: los bastones migran hacia la periferia y los conos hacia el área central sin requerir luz ni estímulos visuales, de modo que la visión escotópica constituye el sistema visual primario hasta los dos o tres meses de edad. La mácula, escasamente desarrollada al nacer, adquiere su aspecto definitivo a partir del cuarto al sexto mes de vida con la formación de la depresión foveolar y el alargamiento de los conos foveales, mientras que los segmentos externos de los fotorreceptores continúan su maduración de manera lenta hasta los siete años de edad (Zimmermann et al., 2019). La vascularización retiniana, por su parte, se inicia en el disco óptico a las 16 semanas de gestación y alcanza la ora serrata temporal hacia las 40 semanas, hecho de particular relevancia clínica en el contexto del recién nacido prematuro (AAO, 2025).

El sistema visual del recién nacido también muestra inmadurez en sus anexos y en los mecanismos motores. La hendidura palpebral mide aproximadamente 18 mm en sentido horizontal y 8 mm en sentido vertical al nacer, y su crecimiento es predominantemente horizontal durante los primeros años, lo que le confiere su forma elíptica adulta (AAO, 2025). Los músculos rectos son más pequeños y sus inserciones se sitúan más cerca del limbo que en el adulto, alcanzando dimensiones similares a partir de los 20 meses; la

mirada conjugada horizontal está presente al nacer, en tanto que la vertical puede no ser plenamente funcional hasta los 6 meses, y el estrabismo intermitente, observado en cerca de dos tercios de los lactantes, suele resolverse entre los 2 y 3 meses de edad (AAO, 2025). La acomodación y la convergencia fusional aparecen hacia los 3 meses, mientras que la estereopsis se desarrolla normalmente en torno a los 4 meses, cuando los estímulos provenientes de ambos ojos se segregan en las columnas de dominancia ocular (Urueta Cárdenas, 2023).

Finalmente, la maduración visual se sustenta en un sustrato neurológico igualmente dinámico. La mielinización del nervio óptico se completa hacia las 10 semanas posnatales, periodo durante el cual la densidad sináptica de la corteza visual aumenta de manera acelerada hasta los cuatro meses, lo que se traduce en mejoras significativas de la percepción, la fijación y la coordinación visomotora (Urueta Cárdenas, 2023). Durante estos periodos críticos del desarrollo, el sistema visual va consolidando su integridad anatómica y neurofisiológica, de modo que cualquier obstáculo en el eje visual o la falta de estímulo adecuado puede dejar secuelas funcionales duraderas (Urueta Cárdenas, 2023).

### **2.2.2. Anomalías congénitas de párpados y vías lagrimales**

Las anomalías congénitas de los párpados y de las vías lagrimales abarcan un amplio espectro clínico, que va desde defectos puramente estéticos hasta condiciones potencialmente ambliopizantes, y pueden presentarse de manera aislada o como parte de un síndrome (AAO, 2025; Trueba, 2013). Entre las alteraciones palpebrales más frecuentes destacan el epicanto —pliegue cutáneo vertical sobre el canto interno que simula un estrabismo convergente—, el epibléfaron —pliegue redundante del párpado inferior que rota las pestañas hacia el globo ocular y suele resolverse con el desarrollo facial— y la ptosis congénita, habitualmente debida a una disminución de la función del músculo elevador, cuyo principal riesgo es la ambliopía por privación cuando ocluye el eje visual, lo que justifica la oclusión y la corrección quirúrgica precoz, frecuentemente mediante suspensión al frontal (Trueba, 2013; AAO, 2025). Entidades menos frecuentes como el coloboma palpebral, el criptoftalmos, el anquilobléfaron y los ectropión y entropión congénitos pueden comprometer la integridad corneal y requerir corrección quirúrgica (AAO, 2025).

El hemangioma palpebral es una tumoración vascular que rara vez está presente al nacimiento; se manifiesta como una lesión plana y roja en sus formas superficiales, o elevada y violácea en las profundas. Sus complicaciones incluyen ptosis mecánica, restricción de los movimientos oculares y proptosis en lesiones voluminosas, situaciones en las que se valora el tratamiento con propranolol oral o tópico (Baselga Torres et al., 2016).

La obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (OCNL) constituye el trastorno de drenaje lagrimal más frecuente de la infancia: afecta aproximadamente al 5% de los recién nacidos y es más prevalente en el síndrome de Down (22%) y en pacientes con anomalías mediofaciales (AAO, 2025). En su forma simple obedece a la persistencia de una membrana mucosa en la válvula de Hasner, y se manifiesta en el primer mes de vida con epífora, costras periorbitarias y conjuntivitis de repetición, sin fotofobia ni blefarospasmo, lo que la diferencia del glaucoma congénito (AAO, 2025; Trueba, 2013). El manejo inicial es conservador —masaje del saco lagrimal, lavados y antibioticoterapia tópica en los episodios infecciosos—, ya que cerca del 90% de los casos se resuelve durante el primer año; ante la falta de resolución se procede al sondaje, cuya tasa de éxito supera el 80% antes de los 15 meses, reservándose la dilatación con balón, la intubación o la dacriocistorrinostomía para los casos refractarios (AAO, 2025; Trueba, 2013).

### **2.2.3. Anomalías congénitas del segmento anterior**

Las anomalías congénitas del segmento anterior afectan a la córnea, el iris, el cristalino y la malla trabecular, y resultan de una disrupción del desarrollo del ectodermo superficial y de las células de la cresta neural (AAO, 2025; Stahl, 2014). En la córnea destacan los quistes dermoides limbares y la anomalía de Peters —opacidad central con adherencias iridianas o cristalínianas— cuyo tratamiento es la queratoplastia (AAO, 2025; Rao et al., 2008). Las disgenesias del iris incluyen corectopia, policoria, membrana pupilar persistente y aniridia, esta última asociada a hipoplasia foveal, nistagmo, glaucoma y al síndrome WAGR (Macías Franco y Rozas Reyes, 2018; AAO, 2025).

La catarata congénita es la patología más frecuente del cristalino pediátrico y una de las principales causas de ceguera tratable en la infancia, con una incidencia entre 1 por cada 4,000 y 1 por cada 10,000 recién nacidos vivos (AAO, 2025). Las opacidades centrales o posteriores mayores de 3 mm son altamente ambliogénicas, sobre todo en los casos unilaterales (AAO, 2025). Las cataratas bilaterales suelen ser hereditarias —patrón autosómico dominante— o secundarias a enfermedades sistémicas, metabólicas (galactosemia, síndrome de Lowe), cromosomopatías o infecciones congénitas (TORCHS); las unilaterales se asocian a malformaciones oculares, en particular a la persistencia de la vasculatura fetal (AAO, 2025; Rahi y Dezateux, 2001). Dado su potencial ambliogénico, la cirugía es urgente: entre las 4 y 6 semanas en las unilaterales y antes de las 10 semanas en las bilaterales, evitando intervenir antes de la cuarta semana por el mayor riesgo de glaucoma posquirúrgico (AAO, 2025).

El glaucoma congénito primario es una iridotrabeculodisgenesia que altera el drenaje del humor acuoso y eleva la presión intraocular, evolucionando sin tratamiento hacia la ceguera por daño del nervio óptico; representa más de la mitad de los glaucomas pediátricos (AAO, 2025; Abu-Amro y Edward, 2017). Su tríada

clínica clásica es epífora, fotofobia y blefarospasmo, asociada a pérdida de transparencia corneal, edema y aumento del diámetro corneal; el buftalmos refleja enfermedad avanzada y las estrías de Haab constituyen un signo distintivo (AAO, 2025). El diagnóstico requiere exploración bajo anestesia y el tratamiento de elección es quirúrgico; existen formas secundarias asociadas a aniridia, anomalía de Peters o a síndromes sistémicos como Axenfeld-Rieger y Sturge-Weber (AAO, 2025; Abu-Amero y Edward, 2017).

#### **2.2.4. Anomalías congénitas del segmento posterior**

Las anomalías congénitas del segmento posterior abarcan los trastornos del vítreo, la retina y el nervio óptico, y constituyen un grupo de alta importancia clínica por su frecuente asociación con baja visión y ceguera infantil (AAO, 2025). Su sospecha debe plantearse ante prematuros, antecedentes de infecciones durante el embarazo, otras anomalías oculares o un reflejo pupilar anómalo, así como ante la presencia de estrabismo o nistagmo (Wright et al., 2008).

La retinopatía del prematuro (ROP) es un trastorno vasoproliferativo de la retina exclusivo de los recién nacidos prematuros y una de las principales causas de ceguera evitable en la infancia (AAO, 2025; Nagiel et al., 2022). La vascularización retiniana alcanza la ora serrata temporal hacia las 40 semanas de gestación; en el prematuro, la inmadurez vascular y el desequilibrio de factores angiogénicos —VEGF e IGF-1— originan una neovascularización patológica (Sankar et al., 2016; Nagiel et al., 2022). Los principales factores de riesgo son la edad gestacional  $\leq 30$  semanas, el peso al nacimiento  $\leq 1,500$  g y la exposición a oxígeno; su clasificación se basa en zona, estadio y presencia de enfermedad plus (AAO, 2025; Ferrer Novella et al., 2013). El manejo se escalona desde la observación hasta el tratamiento con antiangiogénicos intravítreos, láser o cirugía en los estadios más avanzados (Sankar et al., 2016).

En América Latina, la ROP se consolidó como una de las principales causas de ceguera infantil prevenible a partir del desarrollo de la neonatología y de la expansión de las unidades de cuidados intensivos neonatales, que incrementaron la supervivencia de los prematuros y, con ello, la aparición de formas graves de la enfermedad; en respuesta, el trabajo articulado entre oftalmólogos, neonatólogos y autoridades sanitarias —impulsado desde 2013 por la Sociedad Panamericana de Retinopatía del Prematuro (SP-ROP)— ha permitido implementar guías de cribado adaptadas a cada país, el control riguroso de la oxigenoterapia y el uso de la telemedicina, logrando una reducción considerable de la incidencia de la enfermedad en la región (Fortes Filho y Tartarella, 2025).

La persistencia de la vasculatura fetal (PVF) resulta de la regresión incompleta del sistema vascular hialoideo y suele presentarse de forma unilateral, con un tallo fibrovascular que se extiende del disco óptico a

la cápsula posterior del cristalino, asociado a microftalmía, leucocoria, catarata y elongación de los procesos ciliares (Nagiel et al., 2022; Shastri, 2009). La vitreorretinopatía exudativa familiar (FEVR) es un trastorno hereditario de la angiogénesis retiniana, causado por mutaciones en genes de la vía Wnt —FZD4, LRP5, NDP, ZNF408 y TSPAN12—, que se manifiesta con avascularidad periférica, exudación, tracción y, en sus formas graves, desprendimiento de retina; comparte hallazgos con la ROP pero sin antecedente de prematuridad (Nagiel et al., 2022; AAO, 2025).

El retinoblastoma es el tumor intraocular maligno más frecuente en la infancia, con una incidencia aproximada de 1 caso por cada 14,000–20,000 nacidos vivos; el 90% se diagnostica antes de los tres años y dos tercios son unilaterales (AAO, 2025; Macías Franco y Rozas Reyes, 2018). Es consecuencia de una doble mutación en el gen RB1 (cromosoma 13), con un 40% de casos hereditarios; el signo más frecuente es la leucocoria, seguido del estrabismo (Macías Franco y Rozas Reyes, 2018). El tratamiento incluye quimioterapia intraarterial, sistémica e intravítrea, así como crioterapia, termoterapia y, en casos avanzados, enucleación (Gigorovski et al., 2014).

La hipoplasia del nervio óptico se caracteriza por un disco óptico pequeño y pálido, con frecuencia rodeado del “signo del doble anillo”; puede presentarse de forma aislada o como parte de la displasia septo-óptica, asociándose a déficits hipofisarios y a anomalías cerebrales en cerca del 45% de los casos, por lo que requiere evaluación neuroendocrina (AAO, 2025).

#### **2.2.5. Alteraciones congénitas de los movimientos oculares y estrabismo**

El estrabismo congénito en el neonato es muy infrecuente, ya que la endotropia congénita suele manifestarse a partir de los seis meses de vida, motivo por el cual algunos autores cuestionan el empleo del término “congénito” para esta entidad (Gutowski y Chilton, 2015). Si se consideran auténticamente congénitos los estrabismos secundarios a disgenesias o a desórdenes inervacionales de los pares craneales oculomotores, agrupados bajo el concepto de “trastornos congénitos de la inervación craneal” (CCDD); el síndrome de Möbius cursa con parálisis concomitante del VI y VII par, y el síndrome de Duane se caracteriza por una inervación anómala de los músculos rectos horizontales con limitación de los movimientos de abducción o de aducción (Gutowski y Chilton, 2015). Por otro lado, el nistagmo, definido como movimientos oculares rápidos e involuntarios, también es de presentación poco frecuente al nacimiento; por su asociación con alteraciones retinianas, opacidades de medios o causas neurológicas, todo neonato con desviación ocular o nistagmo debe ser remitido al oftalmólogo para descartar, entre otras causas, el retinoblastoma (Macías Franco y Rozas Reyes, 2018).

### 2.2.6. Infecciones congénitas con afección ocular

Las infecciones congénitas con afectación ocular se adquieren durante el periodo fetal o perinatal, y sus manifestaciones dependen del agente infeccioso y del momento de la infección materna; tradicionalmente se agrupan bajo el acrónimo TORCHS —toxoplasmosis, otras (sífilis, varicela), rubéola, citomegalovirus y herpes simple—, todas ellas con potencial repercusión oftalmológica (Badia et al., 2014).

La toxoplasmosis ocular congénita, transmitida transplacentariamente por *Toxoplasma gondii*, constituye la causa más frecuente de uveítis posterior infecciosa en la infancia; el 85% de los casos son bilaterales y muestran predilección por el polo posterior, manifestándose como una retinocoroiditis blanquecina con vitritis suprayacente —“faro en la niebla”— adyacente a una cicatriz coriorretiniana pigmentada (AAO, 2025). La tetrada de Sabin completa este cuadro con hidrocefalia o microcefalia, calcificaciones intracraneales y deterioro cognitivo (AAO, 2025). El tratamiento materno se realiza con espiramicina y el del neonato con pirimetamina y sulfadiazina, asociadas o no a corticoides en presencia de lesiones que comprometen la visión (Badia et al., 2014; AAO, 2025).

La retinitis por citomegalovirus (CMV) puede ser congénita o adquirida; la forma congénita se manifiesta con coriorretinitis y atrofia óptica, acompañadas habitualmente de microcefalia y calcificaciones periventriculares, y su tratamiento de elección es el ganciclovir o el valganciclovir (Badia et al., 2014; AAO, 2025). Otras infecciones congénitas con repercusión ocular incluyen la rubéola (cataratas, coriorretinitis, microftalmía, sordera, cardiopatía), el herpes simple (queratoconjuntivitis y afectación del SNC, tratado con aciclovir y profilaxis mediante cesárea), la sífilis (coriorretinitis precoz y queratitis intersticial tardía, tratada con penicilina) y la varicela (microftalmía, nistagmo y síndrome de Horner) (Badia et al., 2014).

La conjuntivitis neonatal u oftalmía neonatorum se presenta en las primeras cuatro semanas de vida y constituye la enfermedad ocular más frecuente del neonato; suele adquirirse durante el parto y su incidencia oscila entre el 1 y el 2% (Makker et al., 2023). La etiología varía según el tiempo de aparición: en las primeras 24 horas predomina la conjuntivitis química por la profilaxis tópica; entre las 24 y 48 horas, *Neisseria gonorrhoeae* —forma especialmente agresiva, con riesgo de perforación corneal y ceguera, tratada con ceftriaxona intramuscular o intravenosa—; y entre los 5 y 14 días, *Chlamydia trachomatis*, cuyo tratamiento sistémico de elección es la eritromicina o azitromicina oral (Makker et al., 2023). La profilaxis universal con povidona yodada o eritromicina tópica ha reducido drásticamente su incidencia (Badia et al., 2014; Makker et al., 2023).

### **2.2.7. Defectos refractivos en el primer año de vida**

El estado refractivo del recién nacido es dinámico y forma parte del proceso de emetropización, mediante el cual el crecimiento axial del globo ocular se ajusta progresivamente al poder dióptrico de la córnea y el cristalino. Al nacer, la mayoría de los ojos son hipermétropes, condición que se mantiene e incluso se acentúa ligeramente durante los primeros años antes del desplazamiento miópico propio de la edad escolar (AAO, 2025; Urueta Cárdenas, 2023). Los estudios que han caracterizado el estado refractivo en niños de un año de edad mediante retinoscopía confirman este predominio de la hipermetropía y la elevada frecuencia de ametropías en su forma leve, lo que obliga a distinguir las variaciones esperables para la edad de los defectos refractivos clínicamente significativos (Soto García et al., 2013).

Los principales defectos refractivos en esta etapa son la hipermetropía, la miopía y el astigmatismo, este último frecuente en el primer año por la mayor curvatura corneal del neonato (Soto García et al., 2013; AAO, 2025). Su relevancia clínica radica en que los errores refractivos elevados o asimétricos constituyen una de las causas prevenibles de ambliopía: cuando una imagen permanece desenfocada durante los periodos críticos del desarrollo visual, la corteza visual no recibe el estímulo adecuado y puede establecerse un déficit funcional permanente si no se corrige de forma oportuna (AAO, 2025; Coats, 2026).

### **2.2.8. Tamizaje visual neonatal**

El tamizaje visual neonatal se define como la aplicación sistemática de una prueba sencilla, reproducible, válida, sensible y específica, destinada a identificar de manera precoz alteraciones oculares en la infancia que, sin ser clínicamente evidentes, pueden ocasionar discapacidad visual permanente o constituir el signo inicial de una enfermedad sistémica grave (Urueta Cárdenas, 2023; Coats, 2026). Su fundamento descansa en el carácter inmaduro del sistema visual al nacer y en la existencia de periodos críticos del desarrollo neurosensorial, en los cuales la ausencia de estímulo o la presencia de obstáculos en el eje visual condicionan ambliopía irreversible cuando la intervención no es oportuna (Coats, 2026; Ramírez Figueroa, 2021). En la práctica clínica, el tamizaje visual neonatal se estructura en dos niveles complementarios: uno básico, aplicable por el pediatra de atención primaria, y otro avanzado, ejecutado por el oftalmólogo pediátrico mediante equipamiento especializado (Urueta Cárdenas, 2023; Ramírez Figueroa, 2021).

El tamizaje básico constituye la primera línea de cribado y debe realizarse en todo recién nacido durante las primeras semanas de vida. Conforme a las recomendaciones de la American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS), comprende cinco componentes: historia clínica ocular orientada a antecedentes perinatales y familiares de relevancia oftalmológica; evaluación del reflejo corneal mediante la prueba de Hirschberg, útil para detectar estrabismo; inspección externa de párpados, conjuntiva, esclera, córnea

e iris en busca de ptosis, opacidades u otras anomalías; valoración pupilar en cuanto a tamaño, simetría y reactividad; y examen del reflejo rojo o prueba de Brückner, considerada la prueba fundamental en esta etapa por su capacidad para detectar opacidades de medios, anomalías retinianas y leucocoria sugestiva de retinoblastoma (Ramírez Figueroa, 2021; Coats, 2026). Cualquier hallazgo anormal en estas pruebas constituye criterio de derivación al oftalmólogo pediátrico (Coats, 2026).

El tamizaje avanzado suele reservarse para los recién nacidos con factores de riesgo o con hallazgos anormales en el tamizaje básico, y se lleva a cabo en el ámbito de la oftalmología pediátrica. Incluye la oftalmoscopia indirecta con depresión escleral —técnica de referencia para el cribado de la retinopatía del prematuro—, la dilatación pupilar farmacológica para el examen del fondo de ojo y el uso de dispositivos de cribado objetivo (fotoscreening), así como la captura de imágenes retinianas mediante sistemas de fondo de ojo digital de campo amplio, que permiten documentar y comparar de forma seriada las lesiones detectadas (Urueta Cárdenas, 2023; Ramírez Figueroa, 2021). Estas herramientas amplían la sensibilidad del cribado, facilitan el seguimiento longitudinal y permiten la teleoftalmología en escenarios con limitada disponibilidad de especialistas (Urueta Cárdenas, 2023). Como componente final del tamizaje avanzado, la evaluación del estado refractivo se realiza mediante autorrefractómetros y/o retinoscopia bajo cicloplejía, técnica que neutraliza la acomodación y permite cuantificar de forma objetiva la hipermetropía, la miopía y el astigmatismo; su aplicación entre los 6 y 9 meses de vida posibilita identificar de manera oportuna los errores refractivos con potencial ambliogénico e instaurar corrección óptica o seguimiento según corresponda (Soto García et al., 2013; Urueta Cárdenas, 2023).

Los principales factores de riesgo que justifican la derivación al tamizaje avanzado incluyen la prematuridad, los antecedentes familiares de catarata congénita, retinoblastoma, glaucoma congénito o retinopatías hereditarias, las enfermedades metabólicas o genéticas con repercusión ocular, las malformaciones craneofaciales y los trastornos neurológicos significativos (Coats, 2026; Ramírez Figueroa, 2021). La relevancia del tamizaje visual neonatal radica en su capacidad para detectar de manera oportuna patologías potencialmente cegadoras —tales como la retinopatía del prematuro, la catarata congénita, el glaucoma congénito y el retinoblastoma— en el periodo de mayor plasticidad del sistema visual, permitiendo instaurar tratamientos efectivos que evitan la progresión hacia la ambliopía o la ceguera irreversible (Coats, 2026; Urueta Cárdenas, 2023). En este sentido, su implementación sistemática constituye una de las estrategias de salud pública más costo-efectivas para la prevención de la ceguera infantil y para mitigar su impacto familiar, social y económico (Ramírez Figueroa, 2021; Urueta Cárdenas, 2023).

## 2.3. Contextualización

El presente estudio sobre el tamizaje visual de los recién nacidos se desarrolla en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, centro de referencia materno-infantil ubicado en el sector Gascue de la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana. A continuación se describe el sector donde se localiza el centro, su trayectoria institucional y su marco estratégico de identidad.

### 2.3.1. Reseña del sector

El Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia se localiza en Gascue, uno de los barrios más tradicionales y emblemáticos de Santo Domingo (Pereyra, 2018). El sector pertenece al municipio de Santo Domingo de Guzmán, en el Distrito Nacional, capital del país y única demarcación de carácter totalmente urbano, independiente de la provincia de Santo Domingo y sede de los principales poderes del Estado (Oficina Nacional de Estadística [ONE], 2020; Rodríguez, 2017). Se ubica en la franja sur-central de la ciudad, aproximadamente en los 18.47° de latitud norte y 69.90° de longitud oeste, próximo al mar Caribe y a la Ciudad Colonial. Según el IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, Gascue contaba con 12,562 habitantes, tradicionalmente de clase media y alta (ONE, 2012), en tanto que el Distrito Nacional alcanzó 1,029,110 habitantes en el X Censo de 2022, lo que evidencia la magnitud poblacional del entorno en el que se inserta el sector (ONE, 2024).

El topónimo deriva de don Francisco de Gascue y Oláiz, contador real de origen navarro que adquirió en el siglo XVIII una estancia en estos terrenos; aunque suele escribirse Gazcue, la grafía apropiada es Gascue, con s (Pereyra, 2018; Fundéu Guzmán Ariza, 2016). El sector comenzó a urbanizarse a inicios del siglo XX y, hacia finales de la década de 1940, ya estaba consolidado conforme al modelo de la ciudad jardín, caracterizado por el perfil acera-jardín-galería, su arbolado y un ambiente urbano singular, por lo que conserva un valioso patrimonio arquitectónico del movimiento moderno (Rodríguez, 2017; Blonda, 2016).

En lo económico, Gascue mantiene su relevancia por una mezcla de usos residencial, institucional, cultural y comercial: alberga sedes del Estado —Palacio Nacional, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo y Banco Central— y espacios culturales como la Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte y el Palacio de Bellas Artes, motores de la economía creativa del Gran Santo Domingo, además de un creciente turismo cultural e inmobiliario (Rodríguez, 2017). En este entorno se sitúa el hospital en estudio, en la avenida Pedro Henríquez Ureña n.º 49 (Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de

la Altagracia [HUMNSA], 2026-a), ubicación que facilita el acceso de la población usuaria del Gran Santo Domingo y del resto del país (Ver Anexo 1).

### **2.3.2. Reseña institucional**

El Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia fue inaugurado el 24 de octubre de 1949 y abierto al público en 1950 con el nombre de Hospital Maternidad Julia Molina; era un edificio de hormigón armado de cuatro plantas, con capacidad para 400 camas y 300 cunas, y su primer director fue el Dr. Ángel Messina. En 1961 adoptó su denominación actual, y el Dr. Vinicio Calventi fue su director de mayor trayectoria, entre 1967 y 1998 (HUMNSA, 2026-b).

El centro ha sido decisivo en la formación médica nacional: en 1974 inició el primer programa de especialización en obstetricia del país y, en 1976, la Universidad Autónoma de Santo Domingo lo declaró Hospital Docente Universitario, mediante la resolución CM-76-264. En la actualidad funciona como un hospital de atención especializada y docente, orientado a la salud integral de la mujer y del recién nacido y a la reducción de la morbilidad materno-perinatal (HUMNSA, 2026-a, 2026-b).

### **2.3.3. Identidad institucional**

El marco estratégico institucional define la misión del hospital como brindar un servicio especializado y docente, comprometido con la calidad en la salud integral de la mujer y del recién nacido y con la reducción de la morbilidad materno-perinatal, formando personal con las competencias que demanda el sistema de salud. Su visión es ser reconocido como el mejor hospital del área del Caribe por su excelencia, asistencial y docente, en la atención de la salud materna y perinatal (HUMNSA, 2026-a).

Sus valores son los servicios humanizados, la equidad en el servicio y el compromiso institucional, sustentados en cuatro principios corporativos: integridad, servicios de calidad, trabajo en equipo y mejora continua. En coherencia con este marco, sus objetivos institucionales se orientan a la atención especializada de calidad en la salud de la mujer y del recién nacido, a la reducción de la morbilidad materno-perinatal y a la formación de recursos humanos, lo que confiere pertinencia institucional a investigaciones como la presente, centrada en el tamizaje visual de los recién nacidos (HUMNSA, 2026-a).

## **Capítulo 3. Diseño Metodológico**

### **3.1. Contexto y modalidad de trabajo final**

El presente trabajo final de grado se enmarca en la investigación titulada “Tamizaje Visual de los Recién Nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, período enero 2025 a diciembre 2025”. Su problema central surge de la ausencia, en la República Dominicana, de un programa nacional estandarizado de tamizaje visual neonatal y de evidencia local que documente su rendimiento clínico, situación que dificulta caracterizar de manera sistemática la cobertura, los hallazgos por etapa y los factores perinatales asociados a la patología ocular en los recién nacidos. En respuesta a esta necesidad, el objetivo general consiste en caracterizar el comportamiento clínico del tamizaje visual neonatal realizado en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMNSA) durante el período enero–diciembre 2025, mediante la descripción de las características demográficas y los antecedentes perinatales de la población tamizada, y el análisis de los hallazgos obtenidos en cada una de las tres etapas del programa: reflejo rojo al nacimiento, exploración del fondo de ojo al mes de vida y evaluación refractiva entre los 6 y 9 meses.

En cuanto a la demarcación geográfica, el estudio se desarrolló en el HUMNSA, centro de referencia obstétrico-neonatal ubicado en Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, y abarcó el período comprendido entre enero y diciembre de 2025. Conforme a las modalidades establecidas en el Manual de Prácticas de Trabajo Profesional de la Escuela de Medicina de UNIBE (versión 7, 2022), este trabajo corresponde a la modalidad de Proyecto de Investigación, ya que describe de manera sistemática un proceso científico en torno a un problema bien delimitado del ámbito de la salud, cuyos resultados aportan información original de utilidad local sobre la pesquisa visual neonatal.

### **3.2. Tipo de estudio**

El presente trabajo corresponde a un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo con componente analítico exploratorio y con evaluaciones seriadas. Es observacional porque no se intervino sobre los pacientes; retrospectivo, porque los datos se recolectaron de historiales clínicos de eventos ya ocurridos; descriptivo, porque su finalidad primaria es caracterizar el comportamiento clínico del tamizaje visual neonatal en términos de frecuencias y distribuciones; con componente analítico exploratorio, porque adicionalmente se evaluaron asociaciones entre variables seleccionadas mediante la prueba de chi-cuadrado y el cálculo de odds ratio con intervalo de confianza al 95%; y con evaluaciones seriadas, porque los recién nacidos fueron evaluados en tres momentos sucesivos del primer año de vida.

### 3.3. Variables y su operacionalización

Tabla 1. Variables Operacionalizadas

| Variable                                 | Dimensiones                         | Definición                                                                                                                                                                     | Tipo y subtipo      | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Características sociodemográficas</b> | Edad gestacional                    | Tiempo transcurrido desde la concepción hasta el nacimiento, expresado en semanas completas.                                                                                   | Cualitativa ordinal | Menos de 28 semanas<br>De 28 a 31 semanas<br>De 32 a 33 semanas<br>De 34 a 36 semanas<br>De 37 a 41 semanas<br>Más de 41 semanas                                                                                                                                           |
|                                          | Sexo                                | Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos.                                                                                                   | Cualitativa nominal | Masculino<br>Femenino                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                          | Peso al nacer                       | Primera medida de peso del recién nacido obtenida tras el nacimiento.                                                                                                          | Cualitativa ordinal | Menor de 1,000 gramos<br>De 1,000 a 1,500 gramos<br>De 1,501 a 2,500 gramos<br>De 2,501 a 4,000 gramos<br>Mayor de 4,000 gramos                                                                                                                                            |
|                                          | Nacionalidad                        | País de origen al cual pertenece el recién nacido o su madre.                                                                                                                  | Cualitativa nominal | Dominicano<br>Haitiano                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Antecedentes perinatales</b>          | Tipo de embarazo                    | Número de fetos gestados durante el embarazo registrado.                                                                                                                       | Cualitativa nominal | Único<br>Múltiple                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                          | Vía de nacimiento                   | Modo de nacimiento del recién nacido.                                                                                                                                          | Cualitativa nominal | Vaginal<br>Abdominal (cesárea)                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                          | Patología materna                   | Enfermedad o condición clínica presentada por la madre durante el embarazo, parto o puerperio que pudiera afectar al recién nacido.                                            | Cualitativa nominal | Rotura prematura de membranas /<br>Corioamnionitis<br>Hipertensión arterial sistémica / Preeclampsia<br>Diabetes Mellitus<br>Infección / Cervicovaginitis                                                                                                                  |
|                                          | Antecedentes personales patológicos | Patologías o condiciones de riesgo presentes en el recién nacido durante el período neonatal inmediato.                                                                        | Cualitativa nominal | Broncoaspiración de meconio<br>Asfixia perinatal<br>Síndrome de distrés respiratorio<br>Taquipnea<br>Apnea / Hipercapnea<br>Cardiopatía congénita<br>Sepsis<br>Hemotransfusión<br>Esteroides pre/posnatales<br>Hiperglucemia<br>Trauma obstétrico<br>Oxígeno suplementario |
| <b>Primer tamizaje visual</b>            | Reflejo rojo                        | Reflejo luminoso de color rojo-anaranjado observado a través de la pupila al iluminar el ojo con un oftalmoscopio directo, producto de la reflexión de la luz sobre la retina. | Cualitativa nominal | Presente<br>Ausente                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Variable                | Dimensiones        | Definición                                                                                                                                                                                    | Tipo y subtipo      | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Segundo tamizaje visual | Diagnóstico        | Identificación clínica de la presencia o ausencia de anomalías estructurales o patologías oculares en el recién nacido a partir de la exploración de la superficie ocular y del fondo de ojo. | Cualitativa nominal | Sin patología<br>Ictericia<br>Síndrome genético<br>Estrabismo<br>Obstrucción congénita del CNL<br>Conjuntivitis neonatal<br>Hemangioma palpebral<br>Hiposfagma<br>Catarata congénita<br>Retina periférica avascular<br>Retinopatía del prematuro<br>Vitreorretinopatía exudativa familiar<br>Persistencia de la vasculatura fetal<br>Hemorragia intrarretiniana<br>Retinoblastoma<br>Toxoplasmosis ocular congénita<br>Retinitis por citomegalovirus<br>Hipoplasia del nervio óptico<br>Sospecha de glaucoma |
|                         | Conducta           | Plan de manejo establecido tras la segunda evaluación oftalmológica.                                                                                                                          | Cualitativa nominal | Seguimiento cercano<br>Tratamiento ambulatorio<br>Referido a subespecialista<br>Ingreso hospitalario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tercer tamizaje visual  | Defecto refractivo | Alteración óptica en la cual el ojo no logra enfocar correctamente las imágenes sobre la retina, identificada mediante retinoscopia bajo cicloplejía.                                         | Cualitativa nominal | Emetropía<br>Miopía<br>Hipermetropía<br>Astigmatismo miópico simple<br>Astigmatismo miópico compuesto<br>Astigmatismo mixto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 3.4. Métodos y técnicas de investigación

Se identificaron los expedientes de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. La técnica empleada fue el análisis documental retrospectivo de los expedientes clínicos generados por el programa de tamizaje visual neonatal del centro. Como instrumento de recolección de datos se utilizó una ficha de observación estructurada, diseñada a partir de las variables del estudio (características sociodemográficas, antecedentes perinatales y hallazgos de cada una de las tres evaluaciones oftalmológicas), cuya información fue posteriormente procesada con apoyo de un programa de análisis estadístico.

Los expedientes revisados correspondieron a recién nacidos cuyo seguimiento oftalmológico se organizó en tres etapas:

- Primer tamiz visual (día del nacimiento): se evaluó la presencia o ausencia del reflejo rojo mediante oftalmoscopio directo.
- Segundo tamiz visual (al mes de vida): se evaluaron la superficie ocular y el fondo de ojo bajo dilatación, mediante oftalmoscopio indirecto, lente de 28D y depresor escleral cuando fue necesario.
- Tercer tamiz visual (entre los 6 y 9 meses de vida): se evaluó la presencia de defectos refractivos mediante retinoscopía bajo cicloplejía.

### **3.4.1. Instrumento de recolección de datos**

El instrumento de recolección de datos consistió en una ficha técnica estructurada, elaborada por la investigadora a partir de la información registrada en los expedientes clínicos de los pacientes incluidos en el estudio. La ficha se organizó en cinco apartados: (i) datos de identificación del paciente (sexo, fecha de nacimiento, edad gestacional, peso al nacer y nacionalidad); (ii) antecedentes perinatales (chequeo prenatal, tipo de embarazo, vía de nacimiento, patología materna, antecedentes personales patológicos y uso de oxígeno suplementario); (iii) resultados de la primera evaluación oftalmológica al nacimiento (reflejo rojo); (iv) resultados de la segunda evaluación al mes de vida (segmento anterior, fondo de ojo, diagnóstico y plan); y (v) resultados de la tercera evaluación entre los 6 y 9 meses (agudeza visual, retinoscopía bajo cicloplejía, diagnóstico y plan). Su llenado se realizó de manera retrospectiva, mediante la revisión documental de cada uno de los expedientes correspondientes al período de estudio (Ver Anexo 2).

Con el fin de garantizar la pertinencia y la calidad de la información recolectada, el instrumento fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos. La ficha técnica fue revisada por un panel de tres expertos —especialistas en oftalmología con experiencia en el área pediátrica y neonatal—, quienes evaluaron la claridad, la coherencia y la suficiencia de cada uno de sus apartados, así como su correspondencia con los objetivos del estudio y con las variables definidas. Las observaciones formuladas se incorporaron en la versión final del instrumento. Antes de iniciar la recolección sistemática, la ficha se aplicó de manera preliminar a un número reducido de los primeros expedientes del período de estudio —que formaron parte de la muestra definitiva—, con el propósito de verificar su aplicabilidad, la disponibilidad de los datos en los registros clínicos y la ausencia de ambigüedades en su llenado; los ajustes derivados de esta prueba permitieron depurar la estructura del instrumento y asegurar la consistencia en el registro de la información.

## **3.5. Consideraciones éticas**

La investigación se desarrolló respetando los principios bioéticos del Informe Belmont (National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, 1979) – respeto a

las personas, beneficencia y justicia, de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (World Medical Association, 2013) y del Manual de Ética de la Investigación de la Universidad Iberoamericana – UNIBE (2023). En todo momento se procuró no causar daño, directo o indirecto, a las personas involucradas; por el contrario, el propósito de los hallazgos es identificar oportunidades de mejora en la atención del paciente neonatal. Por tratarse de un estudio retrospectivo basado en la revisión de expedientes clínicos, no se requirió consentimiento informado de los participantes; no obstante, se garantizó la confidencialidad y el anonimato mediante la codificación de los registros, evitando el uso de nombres u otros datos identificables. El protocolo fue sometido y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación (CEI) de UNIBE, bajo el número de aprobación [ACECEI2026-356], y avalado por el Comité de Ética del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMNSA). La carta de autorización institucional y la constancia de aprobación del CEI se incluyen en los apéndices del presente trabajo (Ver Anexo 3, 4 y 5).

### **3.6. Selección de población y muestra**

El universo del estudio estuvo conformado por los 4,653 nacidos vivos atendidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el período enero–diciembre 2025, según los registros estadísticos del centro. La población objeto de estudio quedó constituida por los 354 recién nacidos que asistieron al servicio de consulta de tamizaje visual neonatal, inaugurado en el hospital durante ese mismo período. Al tratarse de la totalidad de la población elegible, no se realizó cálculo de tamaño muestral; el tipo de muestreo correspondió a uno no probabilístico, exhaustivo (censo), en el cual se incluyeron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión definidos a continuación.

#### **3.6.1. Criterios de inclusión**

- Recién nacidos vivos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el período enero–diciembre 2025.
- Pacientes que hubiesen completado, al menos, la primera y la segunda evaluación del tamizaje visual.

#### **3.6.2. Criterios de exclusión**

- Pacientes cuyo historial clínico estuviera incompleto o no se encontrara disponible para la revisión.

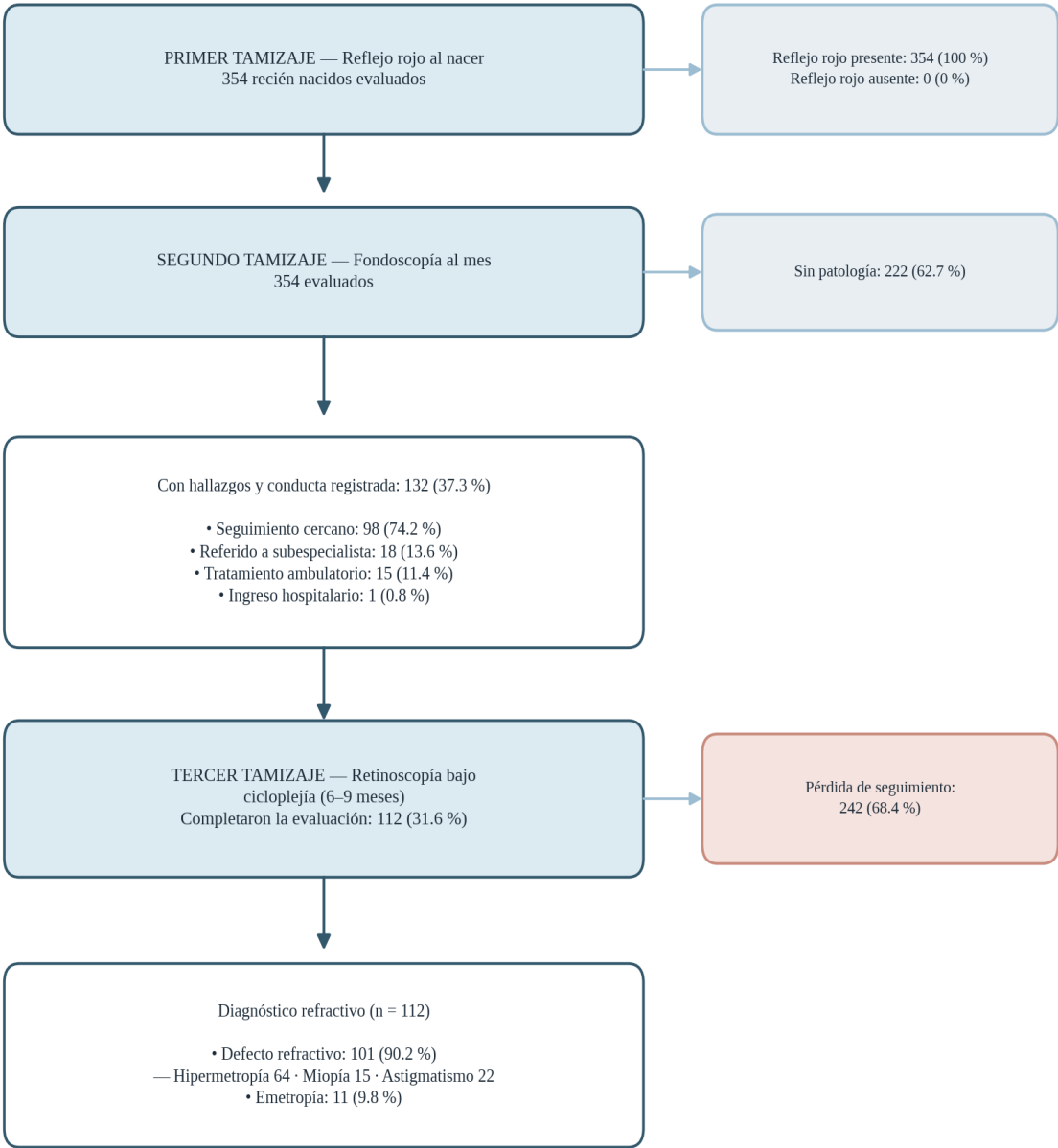
### **3.7. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos**

A partir de la revisión de los historiales clínicos de los recién nacidos atendidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el período enero–diciembre 2025, se construyó una base de datos electrónica que reunió las variables definidas en la operacionalización. El procesamiento y análisis estadístico se efectuó en el software RStudio (versión 2024; Posit team, 2024)

mediante el lenguaje R (R Core Team, 2024); la redacción del informe se realizó en Microsoft Word y las tablas se elaboraron en Microsoft Excel. Para los objetivos específicos de carácter descriptivo —describir las características demográficas (objetivo 1), identificar los antecedentes perinatales (objetivo 2), analizar los hallazgos del primer tamizaje visual mediante reflejo rojo (objetivo 3), evaluar los hallazgos del segundo tamizaje al mes de vida (objetivo 4) y determinar los defectos refractivos detectados en el tercer tamizaje entre los 6 y 9 meses (objetivo 5)— las variables cualitativas se reportaron en frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), mediante tablas simples y cruzadas. De manera complementaria, para explorar la asociación entre variables categóricas (por ejemplo, edad gestacional y peso al nacer, o antecedentes perinatales y hallazgos del tamiz visual), se aplicó la prueba de chi-cuadrado de independencia ( $\chi^2$ ), considerando estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ . En la asociación entre el uso de oxígeno suplementario y la presencia de patología en el segundo tamizaje visual se calculó adicionalmente el odds ratio con su intervalo de confianza al 95%, mediante cálculo manual a partir de la tabla de contingencia  $2 \times 2$ . El cronograma de actividades y el presupuesto detallado del estudio se presentan en los apéndices del presente trabajo (Ver Anexo 6 y 7).

## Capítulo 4. Resultados

En este capítulo se exponen, de forma organizada y sistemática, los hallazgos obtenidos en la investigación titulada «Tamizaje visual de los recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, período enero–diciembre 2025». Los resultados se presentan en correspondencia con los objetivos planteados y las variables definidas en el estudio.



*Ilustración 1. Diagrama de flujo del tamizaje visual neonatal en tres etapas, Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025*

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

### 4.1. Resultados según preguntas de investigación

Tabla 2. Distribución según rango de edad gestacional de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Edad gestacional    | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| Menos de 28 semanas | 05         | 1.41%      |
| De 28 a 31 semanas  | 48         | 13.56%     |
| De 32 a 33 semanas  | 44         | 12.43%     |
| De 34 a 36 semanas  | 99         | 27.97%     |
| De 37 a 41 semanas  | 155        | 43.78%     |
| Más de 41 semanas   | 03         | 0.85%      |
| Total               | 354        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

En la tabla 2 se presenta la distribución de los 354 recién nacidos evaluados según el rango de edad gestacional durante el período enero–diciembre de 2025. La mayor proporción correspondió al grupo de 37 a 41 semanas, con 155 casos (43.78%), seguida del rango de 34 a 36 semanas con 99 recién nacidos (27.97%). En los grupos de menor edad gestacional se registraron 48 casos entre 28 y 31 semanas (13.56%) y 44 casos entre 32 y 33 semanas (12.43%). Los extremos presentaron las frecuencias más bajas, con 5 recién nacidos de menos de 28 semanas (1.41%) y 3 casos de más de 41 semanas (0.85%).

Tabla 3. Distribución según sexo de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Sexo      | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Femenino  | 195        | 55%        |
| Masculino | 159        | 45%        |
| Total     | 354        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 3 muestra la distribución de los 354 recién nacidos según sexo. El sexo femenino predominó con 195 casos (55%), mientras que el sexo masculino registró 159 casos (45%).

Tabla 4. Distribución según peso al nacer de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Peso al nacer           | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| Menor de 1,000 gramos   | 12         | 3.4%       |
| De 1,000 a 1,500 gramos | 74         | 21%        |
| De 1,501 a 2,500 gramos | 142        | 40.1%      |
| De 2,501 a 4,000 gramos | 122        | 34.4%      |
| Mayor de 4,000 gramos   | 4          | 1.1%       |
| Total                   | 354        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 4 presenta la distribución de los 354 recién nacidos según el peso al nacer. El mayor porcentaje correspondió al grupo de 1,501 a 2,500 g, con 142 recién nacidos (40.1%), seguido del rango de 2,501 a 4,000 g, con 122 casos (34.4%). En cuanto a los pesos más bajos, se registraron 74 recién nacidos (21.0%) entre 1,000 y 1,500 g y 12 casos (3.4%) con peso menor a 1,000 g. El grupo con peso mayor a 4,000 g presentó la menor frecuencia, con 4 casos (1.1%).

*Tabla 5. Distribución según nacionalidad de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025*

| Nacionalidad | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Dominicana   | 295        | 83.33%     |
| Haitiana     | 59         | 16.67%     |
| Total        | 354        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 5 muestra la distribución de los 354 recién nacidos según nacionalidad. Predominó la nacionalidad dominicana, con 295 casos (83.33%), mientras que la nacionalidad haitiana registró 59 casos (16.67%).

*Tabla 6. Distribución según tipo de embarazo en madres de los recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025*

| Tipo de embarazo | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| Único            | 317        | 89.5%      |
| Múltiple         | 37         | 10.5%      |
| Total            | 354        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 6 presenta la distribución de los 354 recién nacidos según el tipo de embarazo. La mayoría provino de embarazos únicos, con 317 casos (89.5%), mientras que los embarazos múltiples registraron 37 casos (10.5%).

*Tabla 7. Distribución según vía de nacimiento de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025*

| Vía de nacimiento | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Abdominal         | 264        | 74.57%     |
| Vaginal           | 90         | 25.43%     |
| Total             | 354        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 7 muestra la distribución de los 354 recién nacidos según la vía de nacimiento. La vía abdominal (cesárea) predominó con 264 casos (74.57%), mientras que la vía vaginal registró 90 casos (25.43%).

**Tabla 8. Distribución según patología materna presente en madres de los recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025**

| Patología materna presente                      | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------------------------|------------|------------|
| Rotura prematura de membranas / Corioamnionitis | 18         | 5.0%       |
| Diabetes Mellitus                               | 21         | 5.9%       |
| Hipertensión arterial sistémica / Preeclampsia  | 105        | 30.5%      |
| Infección / Cervicovaginitis                    | 113        | 31.9%      |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

Nota: El porcentaje de aparición se calculó para cada patología materna reportada en la muestra estudiada (n = 354). Un mismo caso pudo presentar más de una patología.

La tabla 8 presenta la frecuencia de las patologías maternas observadas en la muestra de 354 recién nacidos, considerando que un mismo caso pudo presentar más de una patología simultáneamente. Las patologías más frecuentes fueron infección/cervicovaginitis, presente en 113 casos (31.9%), e hipertensión arterial/síndrome hipertensivo del embarazo (HAS/preeclampsia), con 105 casos (30.5%). La diabetes mellitus se registró en 21 casos (5.9%) y la rotura prematura de membranas (RPM)/corioamnionitis en 18 casos (5.0%).

**Tabla 9. Distribución según antecedentes personales patológicos asociados en recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025**

| Antecedente personal patológico | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|------------|------------|
| Oxígeno suplementario           | 203        | 57.34%     |
| Síndrome distrés respiratorio   | 159        | 44.91%     |
| Esteroides pre / postnatales    | 55         | 15.54%     |
| Hemotransfusión                 | 41         | 11.58%     |
| Sepsis                          | 39         | 11.01%     |
| Trauma obstétrico               | 10         | 2.82%      |
| Asfixia perinatal               | 9          | 2.54%      |
| Taquipnea                       | 8          | 2.26%      |
| Broncoaspiración de meconio     | 4          | 1.13%      |
| Apnea / hipercapnia             | 0          | 0%         |
| Cardiopatía congénita           | 0          | 0%         |
| Hiperglucemia                   | 0          | 0%         |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

Nota: El porcentaje de aparición se calculó para cada factor de riesgo reportado en la muestra estudiada (n = 354). Un mismo caso pudo presentar más de un factor de riesgo.

La tabla 9 presenta la distribución de los factores de riesgo observados en los 354 recién nacidos de la muestra, considerando que un mismo caso pudo presentar más de un factor de riesgo simultáneamente. Los factores más frecuentes fueron el uso de oxígeno suplementario, presente en 203 casos (57.34%), y el síndrome de dificultad respiratoria (SDR), con 159 casos (44.91%). El uso de esteroides pre/posnatales se identificó en 55 casos (15.54%), mientras que la hemotransfusión y la sepsis se registraron en 41 (11.58%) y 39 (11.01%)

recién nacidos, respectivamente. Los factores menos frecuentes incluyeron trauma obstétrico (10 casos, 2.82%), asfixia perinatal (9 casos, 2.54%), taquipnea (8 casos, 2.26%) y broncoaspiración de meconio (4 casos, 1.13%). No se registraron casos de apnea/hipercapnia, cardiopatía congénita ni hiperglucemia.

*Tabla 10. Distribución de la presencia de reflejo rojo en el primer tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025*

| Reflejo rojo | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Presente     | 354        | 100%       |
| Ausente      | 0          | 0%         |
| Total        | 354        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 10 muestra los resultados de la primera evaluación del reflejo rojo en los recién nacidos al momento del nacimiento. En el 100% de los casos el reflejo rojo estuvo presente en ambos ojos, sin registrarse casos de reflejo ausente.

*Tabla 11. Distribución de patologías diagnosticadas mediante fundoscopia en el segundo tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025*

| Categoría diagnóstica          | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Sin patología                  | 222        | 62.71%     |
| Retina periférica avascular    | 70         | 19.78%     |
| Retinopatía del prematuro      | 20         | 5.66%      |
| Conjuntivitis infecciosa       | 9          | 2.54%      |
| Obstrucción congénita del CNL  | 6          | 1.69%      |
| Ictericia                      | 4          | 1.13%      |
| Estrabismo                     | 4          | 1.13%      |
| Síndrome genético              | 3          | 0.85%      |
| Hemangioma palpebral           | 3          | 0.85%      |
| Catarata congénita             | 3          | 0.85%      |
| Sospecha de glaucoma           | 3          | 0.85%      |
| Hiposfagma                     | 2          | 0.56%      |
| Hipoplasia del nervio óptico   | 2          | 0.56%      |
| Hemorragia intrarretiniana     | 1          | 0.28%      |
| Toxoplasmosis ocular congénita | 1          | 0.28%      |
| Retinitis por citomegalovirus  | 1          | 0.28%      |
| Total                          | 354        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 11 presenta la distribución de los 354 recién nacidos evaluados según su categoría diagnóstica oftalmológica. La mayoría correspondió a pacientes sin patología, con 222 casos (62.71%). Entre las afecciones identificadas, la más frecuente fue la retina periférica avascular, con 70 casos (19.78%), seguida de la retinopatía del prematuro, con 20 casos (5.66%). Otras patologías se presentaron con menor frecuencia:

conjuntivitis neonatal (2.54%) y obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (CNL) (1.69%). Asimismo, se registraron diagnósticos de ictericia y estrabismo, ambos con 1.13%. Un grupo de condiciones menos frecuentes (0.85% cada una) incluyó síndrome genético, hemangioma palpebral, catarata congénita y sospecha de glaucoma. Hiposfagma e hipoplasia del nervio óptico representaron el 0.56% cada uno. Finalmente, se reportaron casos aislados (0.28% cada uno) de hemorragia intrarretiniana, toxoplasmosis ocular congénita y retinitis por citomegalovirus.

*Tabla 12. Distribución de la conducta adoptada en el segundo tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025*

| Conducta                   | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|------------|------------|
| Seguimiento cercano        | 98         | 74.24%     |
| Tratamiento ambulatorio    | 15         | 11.36%     |
| Referido a subespecialista | 18         | 13.64%     |
| Ingreso hospitalario       | 1          | 0.76%      |
| Total                      | 132        | 100%       |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 12 presenta la distribución de las conductas documentadas en los recién nacidos que requirieron algún tipo de intervención. Del total de 354 recién nacidos, 132 casos (37.3%) tuvieron una conducta registrada. La mayoría, 98 recién nacidos (74.24%), recibió seguimiento cercano; 18 casos (13.64%) fueron referidos a subespecialista; 15 recién nacidos (11.36%) recibieron tratamiento ambulatorio y se registró un único caso (0.76%) que requirió ingreso hospitalario.

*Tabla 13. Distribución según diagnóstico refractivo en el tercer tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025*

| Diagnóstico consolidado        | Frecuencia | % del n 354 | % del n 112 |
|--------------------------------|------------|-------------|-------------|
| Hipermetropía                  | 64         | 18.08%      | 57.14%      |
| Miopía                         | 15         | 4.24%       | 13.4%       |
| Astigmatismo miópico mixto     | 14         | 3.95%       | 12.5%       |
| Emetropía                      | 11         | 3.1%        | 9.82%       |
| Astigmatismo miópico compuesto | 8          | 2.26%       | 7.14%       |
| Total                          | 112        | 31.55%      | 100%        |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores.

La tabla 13 presenta el diagnóstico consolidado de los recién nacidos que completaron el tercer tamizaje visual. Del total de 354 pacientes, 112 (31.64%) contaron con esta evaluación. La hipermetropía fue el diagnóstico más frecuente, con 64 casos, equivalentes al 18.08% del total de la muestra y al 57.14% de los pacientes evaluados en el tercer tamizaje. Le siguieron la miopía con 15 casos (4.24% del total y 13.39% del subgrupo) y el astigmatismo miópico mixto con 14 casos (3.95% y 12.50%, respectivamente). En menor

proporción se encontraron emetropía en 11 casos (3.11% del total y 9.82% del subgrupo) y astigmatismo miópico compuesto en 8 casos (2.26% del total y 7.14% de los evaluados).

## 4.2. Resultados de la relación de las variables

Tabla 14. Asociación entre edad gestacional y peso al nacer de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Edad gestacional | < 1000 g  | 1000–1500 g | 1501–2500g | 2501–4000g  | > 4000g  | Total |
|------------------|-----------|-------------|------------|-------------|----------|-------|
| < 28 semanas     | 2 (40.0%) | 3 (60.0%)   | 0 (0.0%)   | 0 (0.0%)    | 0 (0.0%) | 5     |
| 28–31 semanas    | 6 (12.5%) | 35 (72.9%)  | 7 (14.6%)  | 0 (0.0%)    | 0 (0.0%) | 48    |
| 32–33 semanas    | 1 (2.3%)  | 21 (47.7%)  | 21 (47.7%) | 1 (2.3%)    | 0 (0.0%) | 44    |
| 34–36 semanas    | 2 (2.0%)  | 14 (14.1%)  | 73 (73.7%) | 9 (9.1%)    | 1 (1.0%) | 99    |
| 37–41 semanas    | 1 (0.6%)  | 1 (0.6%)    | 39 (24.8%) | 111 (72.0%) | 3 (1.9%) | 155   |
| > 41 semanas     | 0 (0.0%)  | 0 (0.0%)    | 2 (66.66%) | 1 (33.33%)  | 0 (0.0%) | 3     |
| Total            | 12        | 74          | 142        | 122         | 4        | 354   |

(chi-cuadrado = 311.53; p < 0.001)

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores. Análisis de asociación realizado en RStudio (versión 2024) mediante la función `chisq.test()` del paquete `base stats` (R Core Team, 2024).

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y la categoría de peso al nacer ( $\chi^2 = 311.53$ ; grados de libertad = 20; p < 0.001). A medida que aumentó la edad gestacional, se observó un desplazamiento progresivo desde las categorías de muy bajo y bajo peso hacia las de peso adecuado y macrosómico.

Tabla 15. Asociación entre edad gestacional y presencia de patología en el segundo tamizaje visual de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Edad gestacional | Con patología n (%) | Sin patología n (%) | Total |
|------------------|---------------------|---------------------|-------|
| < 28 semanas     | 5 (100%)            | 0 (0%)              | 5     |
| 28 – 31 semanas  | 39 (81.3%)          | 9 (18.7%)           | 48    |
| 32 – 33 semanas  | 24 (54.5%)          | 20 (45.5%)          | 44    |
| 34 – 36 semanas  | 38 (38.4%)          | 61 (61.6%)          | 99    |
| 37 – 41 semanas  | 25 (16.1%)          | 130 (83.9%)         | 155   |
| > 41 semanas     | 1 (33.3%)           | 2 (66.7%)           | 3     |
| Total            | 132 (37.3%)         | 222 (62.7%)         | 354   |

(chi-cuadrado = 83.43; p < 0.001)

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores. Análisis de asociación realizado en RStudio (versión 2024) mediante la función `chisq.test()` del paquete `base stats` (R Core Team, 2024).

Al analizar la asociación entre edad gestacional y presencia de patología en el segundo tamizaje visual, se observó una mayor frecuencia de patología en los recién nacidos pretérmino, particularmente en los grupos extremadamente pretérmino (<28 semanas) y muy pretérmino (28–31 semanas), donde la prevalencia fue del 100% y 81.3%, respectivamente. En contraste, los recién nacidos a término (37–41 semanas) presentaron

predominantemente ausencia de patología (83.9%). La prueba de chi-cuadrado mostró una asociación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y la presencia de patología ocular en el segundo tamizaje visual ( $\chi^2 = 83.43$ ; grados de libertad = 5;  $p < 0.001$ ).

Tabla 16. Asociación entre patología materna presente y diagnóstico en el segundo tamiz visual con porcentaje horizontal de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Diagnóstico                       | RPM / corioamnionitis | HAS / preeclampsia | DM        | Infección / cervicovaginitis |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------|------------------------------|
| Retina periférica avascular / ROP | 9 (11.4%)             | 35 (44.3%)         | 4 (5.1%)  | 31 (39.2%)                   |
| Conjuntivitis infecciosa          | 0 (0.0%)              | 2 (28.6%)          | 0 (0.0%)  | 5 (71.4%)                    |
| Obstrucción congénita CNL         | 0 (0.0%)              | 1 (50.0%)          | 0 (0.0%)  | 1 (50.0%)                    |
| Catarata congénita                | 2 (28.6%)             | 3 (42.9%)          | 0 (0.0%)  | 2 (28.6%)                    |
| Sospecha de glaucoma congénito    | 0 (0.0%)              | 0 (0.0%)           | 0 (0.0%)  | 2 (100.0%)                   |
| Otras patologías                  | 0 (0.0%)              | 3 (37.5%)          | 2 (25.0%) | 3 (37.5%)                    |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores. Análisis descriptivo de asociación, sin aplicación de prueba inferencial por la no independencia de las observaciones (ver nota metodológica). Procesamiento realizado en RStudio (versión 2024).

En la tabla 16 se muestra la distribución de los diagnósticos oftalmológicos neonatales del segundo tamizaje visual según la patología materna asociada. La patología de retina fue el diagnóstico más frecuente, vinculándose principalmente con madres con HAS/preeclampsia (35 casos; 44.3%), seguida de infección/cervicovaginitis (31 casos; 39.2%), RPM/corioamnionitis (9 casos; 11.4%) y diabetes mellitus (4 casos; 5.1%). La conjuntivitis infecciosa se asoció predominantemente con recién nacidos de madres con infección/cervicovaginitis (5 casos; 71.4%), mientras que HAS/preeclampsia aportó 2 casos (28.6%); no se registraron casos asociados a RPM/corioamnionitis ni a diabetes mellitus. La obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (CNL) fue poco frecuente, con 2 casos distribuidos equitativamente entre HAS/preeclampsia e infección/cervicovaginitis (1 caso cada una, 50.0%). La catarata congénita se vinculó con hijos de madres con HAS/preeclampsia (3 casos; 42.9%), seguida de RPM/corioamnionitis e infección/cervicovaginitis, con 2 casos cada una (28.6%); no se evidenciaron casos vinculados a diabetes mellitus. La sospecha de glaucoma congénito se presentó exclusivamente en recién nacidos de madres con infección/cervicovaginitis (2 casos; 100.0%). Finalmente, el grupo de otras patologías oftalmológicas, que comprendió 8 casos, mostró una distribución similar entre HAS/preeclampsia e infección/cervicovaginitis (3 casos cada una; 37.5%), mientras que diabetes mellitus aportó 2 casos (25.0%); no se observaron casos asociados a RPM/corioamnionitis.

Tabla 17. Asociación entre antecedentes personales patológicos y diagnóstico del segundo tamiz visual con porcentaje horizontal de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Diagnóstico | O <sub>2</sub> suplementario | Síndrome distrés respiratorio | Esteroides | Transfusión | Sepsis | Trauma obstétrico |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|------------|-------------|--------|-------------------|
|-------------|------------------------------|-------------------------------|------------|-------------|--------|-------------------|

|                                          |            |            |            |            |           |           |
|------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| <b>Retina periférica avascular / ROP</b> | 84 (29.2%) | 71 (24.7%) | 76 (26.4%) | 33 (11.5%) | 19 (6.6%) | 5 (1.7%)  |
| <b>Conjuntivitis infecciosa</b>          | 6 (33.3%)  | 5 (27.8%)  | 5 (27.8%)  | 0 (0.0%)   | 1 (5.6%)  | 1 (5.6%)  |
| <b>Obstrucción congénita CNL</b>         | 1 (50.0%)  | 1 (50.0%)  | 0 (0.0%)   | 0 (0.0%)   | 0 (0.0%)  | 0 (0.0%)  |
| <b>Catarata congénita</b>                | 3 (25.0%)  | 3 (25.0%)  | 3 (25.0%)  | 0 (0.0%)   | 1 (8.3%)  | 2 (16.7%) |
| <b>Sospecha de glaucoma congénito</b>    | 2 (50.0%)  | 0 (0.0%)   | 1 (25.0%)  | 1 (25.0%)  | 0 (0.0%)  | 0 (0.0%)  |
| <b>Otras patologías</b>                  | 6 (54.5%)  | 1 (9.1%)   | 1 (9.1%)   | 0 (0.0%)   | 3 (27.3%) | 0 (0.0%)  |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores. Análisis descriptivo de asociación, sin aplicación de prueba inferencial por la no independencia de las observaciones (ver nota metodológica). Procesamiento realizado en RStudio (versión 2024).

En la tabla 17 se presenta la distribución de los factores clínicos neonatales asociados a cada diagnóstico oftalmológico del segundo tamizaje visual, expresada como porcentaje horizontal (proporción de exposición a cada factor dentro de cada diagnóstico). En los recién nacidos con patología de retina, el factor más frecuente fue el uso de oxígeno suplementario, presente en 84 casos (29.2%), seguido del uso de esteroides en 76 casos (26.4%) y del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en 71 casos (24.7%). En menor proporción se observaron antecedentes de transfusión sanguínea en 33 casos (11.5%), sepsis neonatal en 19 casos (6.6%) y trauma obstétrico en 5 casos (1.7%). La conjuntivitis infecciosa se asoció con mayor frecuencia con oxígeno suplementario (6 casos; 33.3%); el SDR y el uso de esteroides se registraron en 5 casos cada uno (27.8%); la sepsis neonatal y el trauma obstétrico se presentaron en 1 caso cada uno (5.6%) y no se reportaron antecedentes de transfusión sanguínea en este grupo. En la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (CNL) se identificaron únicamente 2 casos, distribuidos equitativamente entre oxígeno suplementario y SDR (1 caso cada uno, 50.0%); no se observaron antecedentes de esteroides, transfusión, sepsis ni trauma obstétrico. Respecto a la catarata congénita, las condiciones más frecuentes fueron oxígeno suplementario, SDR y uso de esteroides, cada uno presente en 3 casos (25.0%); la sepsis neonatal se registró en 1 caso (8.3%) y el trauma obstétrico en 2 casos (16.7%), sin antecedentes de transfusión sanguínea. La sospecha de glaucoma congénito se presentó principalmente en recién nacidos con oxígeno suplementario (2 casos; 50.0%); el uso de esteroides y la transfusión sanguínea se identificaron en 1 caso cada uno (25.0%), sin asociaciones con SDR, sepsis ni trauma obstétrico. Finalmente, en el grupo de otras patologías oftalmológicas, el oxígeno suplementario fue el factor más frecuente (6 casos; 54.5%); la sepsis neonatal se documentó en 3 casos (27.3%), mientras que el SDR y el uso de esteroides se observaron en 1 caso cada uno (9.1%); no se registraron antecedentes de transfusión ni trauma obstétrico. En conjunto, el oxígeno suplementario fue el factor neonatal asociado de forma horizontal con mayor frecuencia a la mayoría de los diagnósticos oftalmológicos, especialmente a la patología de retina y al grupo de otras patologías.

No se aplicó la prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre la patología materna y el diagnóstico oftalmológico neonatal, ni entre los antecedentes neonatales y dicho diagnóstico, debido a que las condiciones evaluadas no fueron mutuamente excluyentes y un mismo caso pudo presentar más de una condición asociada, generando dependencia entre las observaciones. Por ello, las frecuencias presentadas correspondieron a asociaciones por evento y no a individuos únicos, incumpliendo los supuestos de independencia requeridos para la prueba de significancia estadística. Se realizó, por tanto, un análisis descriptivo.

**Tabla 18. Asociación entre el uso de oxígeno suplementario con la presencia y ausencia de patología en el segundo tamizaje visual de recién nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025**

| Uso de O <sub>2</sub> suplementario | Con patología | Sin patología | Total |
|-------------------------------------|---------------|---------------|-------|
| <b>Sí</b>                           | 108           | 95            | 203   |
| <b>No</b>                           | 24            | 127           | 151   |
| <b>Total</b>                        | 132           | 222           | 354   |

(chi-cuadrado = 51.54; gl = 1; p < 0.001)

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores. Prueba de chi-cuadrado calculada en RStudio (versión 2024) con la función `chisq.test()` del paquete `base stats`; odds ratio e intervalo de confianza al 95% calculados manualmente a partir de la tabla de contingencia 2 × 2 (R Core Team, 2024).

Se aplicó la prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre el uso de oxígeno suplementario y la presencia de patología en el segundo tamizaje visual, encontrándose una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 51.54$ ; gl = 1 p < 0.001) en el grupo de los 354 niños evaluados. El cálculo del odds ratio fue de 6.02 (IC 95%: 3.59–10.08), lo que indicó que los recién nacidos que recibieron oxígeno suplementario presentaron seis veces mayor probabilidad de tener alguna patología en el segundo tamizaje visual, en comparación con los que no recibieron oxígeno.

**Tabla 19. Factores asociados a la presencia de patología en el segundo tamizaje visual: regresión logística cruda y ajustada de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025**

| Variable                                         | OR crudo (IC 95 %) | p      | OR ajustado (IC 95 %) | p     |
|--------------------------------------------------|--------------------|--------|-----------------------|-------|
| <b>Edad gestacional (por semana)</b>             | 0.71 (0.65–0.77)   | <0.001 | 0.80 (0.70–0.92)      | 0.001 |
| <b>Peso al nacer (por 500 g)</b>                 | 0.50 (0.42–0.60)   | <0.001 | 0.79 (0.61–1.02)      | 0.075 |
| <b>Oxígeno suplementario</b>                     | 6.02 (3.59–10.08)  | <0.001 | 1.80 (0.77–4.20)      | 0.177 |
| <b>Síndrome de dificultad respiratoria (SDR)</b> | 4.31 (2.72–6.83)   | <0.001 | 0.83 (0.37–1.82)      | 0.636 |
| <b>Sepsis neonatal</b>                           | 3.94 (1.95–7.99)   | <0.001 | 2.09 (0.94–4.64)      | 0.070 |
| <b>Preeclampsia / HAS materna</b>                | 1.65 (1.04–2.63)   | 0.034  | 0.97 (0.56–1.69)      | 0.921 |

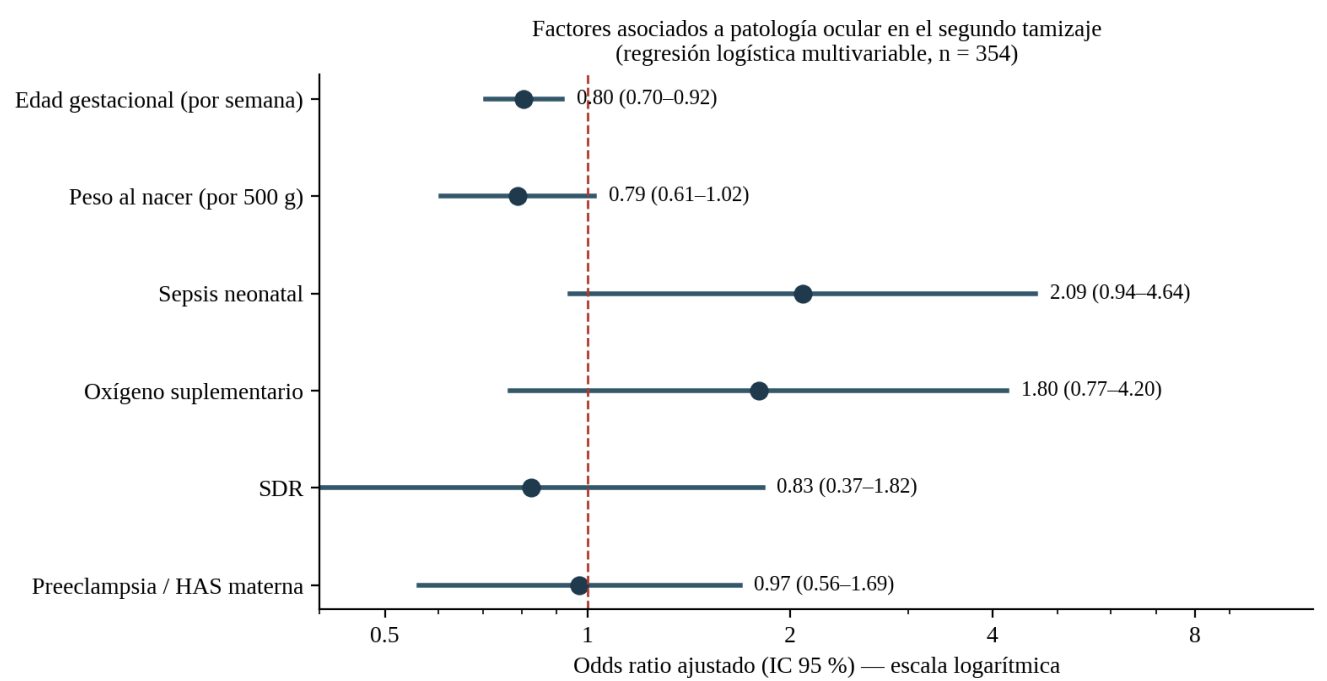
Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores. Modelo de regresión logística binaria; odds ratios crudos y ajustados con intervalo de confianza al 95 %, calculados en RStudio (versión 2024) mediante la función `glm()` del paquete `base stats` (R Core Team, 2024).

Con el propósito de evaluar el efecto independiente de los factores perinatales sobre la presencia de patología en el segundo tamizaje visual, se ajustó un modelo de regresión logística binaria que incluyó de forma

simultánea la edad gestacional, el peso al nacer, el oxígeno suplementario, el síndrome de dificultad respiratoria, la sepsis neonatal y la preeclampsia materna, sobre los 354 recién nacidos del estudio. El modelo presentó una discriminación adecuada (área bajo la curva ROC = 0.804). Tras el ajuste, la edad gestacional fue el único factor asociado de manera independiente con la presencia de patología (OR ajustado = 0.80 por cada semana adicional; IC 95 %: 0.71–0.92; p = 0.001), de modo que la probabilidad de patología disminuyó progresivamente al aumentar la madurez gestacional.

El marcado efecto observado en el análisis crudo para el oxígeno suplementario (OR = 6.02; IC 95 %: 3.59–10.08), el síndrome de dificultad respiratoria y el bajo peso al nacer se atenuó y perdió significación estadística al controlar simultáneamente por la prematuridad (oxígeno: OR ajustado = 1.80; IC 95 %: 0.77–4.20). Este comportamiento indica que dichas asociaciones están explicadas, en gran medida, por la inmadurez gestacional, comportándose como marcadores de prematuridad más que como factores de riesgo independientes en esta muestra. La sepsis neonatal mostró una tendencia no significativa (OR ajustado = 2.09; IC 95 %: 0.94–4.64; p = 0.07).

**Nota metodológica:** Los factores de inflación de varianza (VIF) se mantuvieron por debajo de 3.2 en todas las variables, por lo que no se identificó multicolinealidad grave; no obstante, la edad gestacional, el peso, el oxígeno y el SDR comparten varianza al reflejar, en conjunto, el constructo de prematuridad, lo que explica la atenuación de sus efectos en el modelo ajustado.



**Ilustración 2. Odds ratios ajustados (IC 95 %) de los factores asociados a patología en el segundo tamizaje visual**  
Fuente: elaboración propia. Línea roja vertical = OR de 1 (sin efecto); escala logarítmica.

Tabla 20. Asociación entre edad gestacional y defecto refractivo presente en el tercer tamizaje visual de recién nacidos del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Defecto refractivo /<br>gestacional (semanas) | Edad <28 | 28–31     | 32–33    | 34–36     | 37–41     | >41     | Total      |
|-----------------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|---------|------------|
| Astigmatismo miópico compuesto                | 0 (0.0)  | 2 (25.0)  | 1 (12.5) | 1 (12.5)  | 4 (50.0)  | 0 (0.0) | 8 (100%)   |
| Astigmatismo miópico mixto                    | 0 (0.0)  | 1 (7.1)   | 0 (0.0)  | 3 (21.4)  | 9 (64.3)  | 1 (7.1) | 14 (100%)  |
| Emetropía                                     | 0 (0.0)  | 2 (18.2)  | 0 (0.0)  | 3 (27.3)  | 6 (54.5)  | 0 (0.0) | 11 (100%)  |
| Hipermetropía                                 | 1 (1.6)  | 8 (12.5)  | 8 (12.5) | 19 (29.7) | 28 (43.8) | 0 (0.0) | 64 (100%)  |
| Miopía                                        | 0 (0.0)  | 6 (40.0)  | 2 (13.3) | 4 (26.7)  | 3 (20.0)  | 0 (0.0) | 15 (100%)  |
| <b>Total</b>                                  | 1 (0.9)  | 19 (17.0) | 11 (9.8) | 30 (26.8) | 50 (44.6) | 1 (0.9) | 112 (100%) |
| (chi-cuadrado = 21.99; p < 0.341)             |          |           |          |           |           |         |            |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores. Análisis de asociación realizado en RStudio (versión 2024) mediante la función `chisq.test()` del paquete `base stats` (R Core Team, 2024).

En el análisis del cruce entre defecto refractivo y edad gestacional, se observó que la hipermetropía fue el defecto refractivo más frecuente en todos los rangos de edad gestacional, con mayor predominio en el grupo de 37 a 41 semanas. El astigmatismo miópico mixto y el astigmatismo miópico compuesto se concentraron principalmente en nacidos a término, mientras que la miopía mostró una mayor proporción relativa en el grupo de 28 a 31 semanas. La prueba de chi-cuadrado no mostró una asociación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y el tipo de defecto refractivo en el tercer tamizaje visual ( $\chi^2 = 21.99$ ; grados de libertad = 20;  $p = 0.341$ ); por lo tanto, la distribución del tipo de defecto refractivo no varió significativamente según la edad gestacional en esta muestra.

**Nota metodológica:** El 80% de las celdas presentaron frecuencias esperadas menores a 5 (24 de 30 celdas), valor que superó ampliamente el umbral aceptable del 20% y comprometió la validez del estadístico chi-cuadrado. Esta limitación se debió al reducido tamaño de la muestra del tercer tamizaje ( $n = 112$ ), distribuida en una tabla de  $6 \times 5$  categorías, con extremos muy poco representados (<28 semanas:  $n = 1$ ; >41 semanas:  $n = 1$ ). Por lo anterior, este resultado debe interpretarse con cautela.

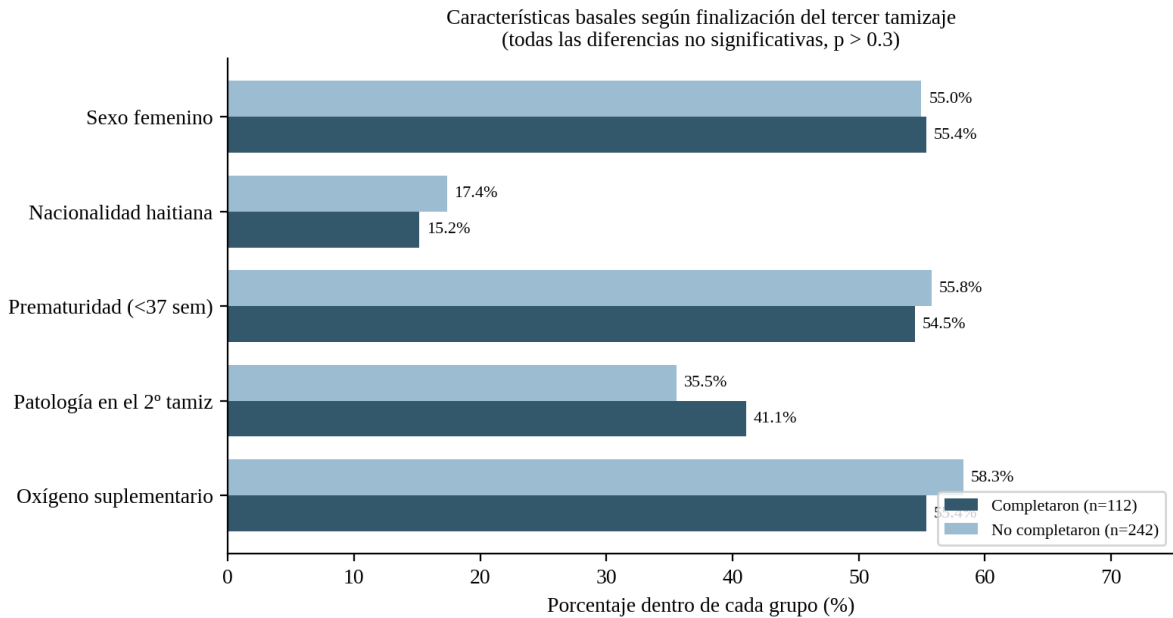
Tabla 21. Comparación de las características basales entre los recién nacidos que completaron y los que no completaron el tercer tamizaje visual, Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, enero–diciembre 2025

| Característica                             | Completaron (n = 112) | No completaron (n = 242) | p     |
|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------|
| Edad gestacional (semanas), media $\pm$ DE | 35.4 $\pm$ 3.6        | 35.4 $\pm$ 3.4           | 0.859 |
| Peso al nacer (g), media $\pm$ DE          | 2272.1 $\pm$ 897.3    | 2209.6 $\pm$ 810.7       | 0.531 |
| Sexo femenino                              | 62 (55.4 %)           | 133 (55.0 %)             | 0.944 |
| Nacionalidad haitiana                      | 17 (15.2 %)           | 42 (17.4 %)              | 0.609 |
| Prematuridad (<37 sem)                     | 61 (54.5 %)           | 135 (55.8 %)             | 0.816 |
| Patología en el 2° tamiz                   | 46 (41.1 %)           | 86 (35.5 %)              | 0.317 |
| Oxígeno suplementario                      | 62 (55.4 %)           | 141 (58.3 %)             | 0.607 |

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de los investigadores. Comparación mediante la prueba t de Welch (variables continuas) y chi-cuadrado (variables categóricas), calculadas en RStudio (versión 2024) (R Core Team, 2024).

Con el objeto de evaluar el efecto de la pérdida de seguimiento sobre la validez de los resultados, se compararon las características basales de los recién nacidos que completaron el tercer tamizaje (n = 112) con las de quienes no lo completaron (n = 242). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la edad gestacional (35.4 vs. 35.4 semanas; p = 0.86), el peso al nacer (2,272 vs. 2,210 g; p = 0.53), el sexo (p = 0.94), la nacionalidad (p = 0.61), la prematuridad (p = 0.82), la presencia de patología en el segundo tamizaje (41.1 % vs. 35.5 %; p = 0.32) ni el uso de oxígeno suplementario (p = 0.61).

La ausencia de diferencias indica que la pérdida de seguimiento fue de carácter no diferencial: el subgrupo evaluado en el tercer tamizaje resultó comparable a la cohorte total, por lo que la atrición no introdujo un sesgo de selección apreciable sobre las variables medidas y los hallazgos refractivos pueden considerarse representativos de la población estudiada. En particular, la nacionalidad haitiana —empleada como aproximación a la situación de movilidad humana— no se asoció con la pérdida de seguimiento (15.2 % vs. 17.4 %; p = 0.61), lo que respalda que dicha pérdida obedeció principalmente a factores de conciencia y educación sanitaria de los padres, más que a la gravedad clínica del recién nacido o a su condición migratoria.



*Ilustración 3. Comparación de las características basales entre completadores y no completadores del tercer tamizaje visual*  
*Fuente: elaboración propia. Todas las diferencias entre grupos resultaron no significativas (p > 0.3).*

## Capítulo 5. Discusión

### 5.1 Discusión de resultados y su relación con la teoría

A continuación se discuten los hallazgos obtenidos en esta investigación a la luz de los antecedentes nacionales e internacionales revisados, del marco teórico desarrollado y de los objetivos planteados. Los resultados se interpretan, se contrastan con la evidencia disponible y se discuten sus implicaciones clínicas, sus limitaciones y sus proyecciones para investigaciones futuras.

#### 5.1.1. Características demográficas y antecedentes perinatales

El primer objetivo específico del estudio consistió en describir las características demográficas de los recién nacidos evaluados. La distribución obtenida —con un 43.78% de neonatos a término (37–41 semanas), un 27.97% de pretérminos tardíos (34–36 semanas) y un 27.40% de pretérminos por debajo de las 34 semanas— refleja el perfil habitual de un centro de tercer nivel con unidad de cuidados intensivos neonatales y, por tanto, una sobrerrepresentación de prematuros respecto a la población general dominicana. Esta composición es coherente con la reportada por Vofo et al. (2025) en Camerún, donde el 95% de los 1,807 recién nacidos cribados nació a término, y con Urueta Cárdenas (2023), cuya cohorte mexicana incluyó un 64% de pretérminos por tratarse de un hospital de tercer nivel. La similitud con este último estudio es particularmente relevante, ya que confirma que la población atendida en el HUMNSA concentra una proporción de pretérminos sustancialmente mayor que la media nacional y, en consecuencia, presenta un mayor riesgo de patología ocular detectable por tamizaje.

El predominio del sexo femenino (55%) sobre el masculino (45%) constituye una diferencia menor que coincide en dirección con lo descrito por Vofo et al. (2025) (54% femenino) y Paredes Añil (2023) (52% femenino), aunque difiere del estudio de Urueta Cárdenas (2023), en el cual predominó el sexo masculino (60%). Estas variaciones se consideran propias de la dispersión muestral entre cohortes de tamaño moderado y carecen de implicación clínica directa, ya que la mayoría de las patologías oftalmológicas neonatales identificadas en el estudio no presenta predisposición de sexo bien establecida en la literatura.

Respecto al peso al nacer, el 24.4% de los recién nacidos presentó un peso inferior a 1,500 g (3.4% < 1,000 g y 21.0% entre 1,000 y 1,500 g), categorías de muy bajo y extremadamente bajo peso al nacer que constituyen, según los criterios internacionales utilizados por la Academia Americana de Pediatría y la Academia Americana de Oftalmología, indicación absoluta para tamizaje de retinopatía del prematuro. La asociación estadísticamente significativa observada entre edad gestacional y peso al nacer ( $\chi^2 = 311.53$ ; gl = 20;  $p < 0.001$ ) confirma la dependencia esperada entre ambas variables y respalda la validez interna de la base

de datos construida. Este hallazgo es consistente con la fisiopatología del crecimiento intrauterino y con lo descrito por Juárez-Echenique (2015), quien subraya que ambos parámetros constituyen los principales criterios para definir poblaciones de riesgo oftalmológico neonatal.

Un hallazgo de especial relevancia es la elevada proporción de recién nacidos de nacionalidad haitiana (16.67%), que refleja la realidad migratoria que caracteriza al HUMNSA y, en general, a los hospitales públicos materno-infantiles de la República Dominicana. Esta cifra, ligeramente superior a la registrada en estadísticas oficiales nacionales recientes, plantea un desafío adicional para la continuidad asistencial, dado que la movilidad poblacional limita el seguimiento longitudinal y, con ello, la efectividad real del programa de tamizaje a mediano plazo. Esta consideración cobra particular importancia al interpretar la pérdida de seguimiento observada en el tercer tamizaje, que se discute más adelante.

En cuanto a los antecedentes perinatales, la frecuencia elevada de patologías maternas —principalmente infección y cervicovaginitis (31.9%) e hipertensión arterial y síndrome hipertensivo del embarazo (30.5%)— concuerda con el perfil epidemiológico descrito para poblaciones obstétricas de riesgo en países latinoamericanos. La preeclampsia, en particular, ha sido vinculada en la literatura con un incremento del riesgo de prematuridad y, secundariamente, con la aparición de retinopatía del prematuro y otras alteraciones del fondo de ojo, lo que adquiere especial significado al cruzar estos antecedentes con los hallazgos oftalmológicos. Estas cifras son coherentes con las reportadas por De la Cruz Mena et al. (2025) en el propio HUMNSA, quienes identificaron la preeclampsia (23.3%) y el embarazo en adolescentes (21.7%) como las morbilidades maternas más prevalentes en una cohorte de neonatos prematuros del centro. Por su parte, el predominio de la vía abdominal (74.57% de cesáreas) supera ampliamente la proporción descrita por Paredes Añil (2023) en Santiago de los Caballeros (58%) y refleja la mayor complejidad obstétrica concentrada en el HUMNSA como hospital de referencia.

El perfil de antecedentes personales neonatales —con uso de oxígeno suplementario en el 57.34% de los casos, síndrome de dificultad respiratoria en el 44.91%, esteroides pre/posnatales en el 15.54%, hemotransfusión en el 11.58% y sepsis en el 11.01%— evidencia que la población estudiada concentra los principales factores de riesgo descritos en el marco teórico para el desarrollo de retinopatía del prematuro y de otras alteraciones del fondo de ojo. Esta concurrencia de factores justifica plenamente la necesidad de un programa de cribado oftalmológico sistemático en el centro y constituye, en sí misma, una de las principales aportaciones del estudio al caracterizar este perfil de riesgo en la institución. Dicho perfil de riesgo es coherente con el documentado por De la Cruz Mena et al. (2025) en una cohorte exclusiva de prematuros del propio HUMNSA, en la que cerca del 89% de los neonatos requirió oxigenoterapia y la sepsis se identificó en el 29%

de los casos. La mayor prevalencia de exposición a oxígeno y de sepsis en aquel estudio respecto al presente (57.34% y 11.01%, respectivamente) se explica por el muestreo intencional de prematuros con diagnóstico de retinopatía, mientras que la presente cohorte incluyó la totalidad de los recién nacidos tamizados durante el período.

### **5.1.2. Primer tamizaje visual: evaluación del reflejo rojo**

El tercer objetivo específico planteaba analizar los resultados del primer tamizaje visual mediante la evaluación del reflejo rojo al nacimiento. La obtención de un 100% de reflejo rojo presente en ambos ojos en la totalidad de los 354 recién nacidos evaluados se aparta de lo reportado por Vofo et al. (2025), quienes identificaron ausencia del reflejo rojo en aproximadamente el 2% de su cohorte cameruní. Esta diferencia, lejos de cuestionar el valor del primer tamizaje, debe interpretarse con cautela y a la luz de varias consideraciones.

En primer lugar, la prevalencia esperada de patologías que generan ausencia del reflejo rojo — fundamentalmente catarata congénita, retinoblastoma, leucocoria asociada a vítreo primario hiperplásico persistente y opacidades corneales severas— es muy baja en poblaciones generales, situándose por debajo del 1% en la mayoría de las series internacionales. En segundo lugar, el tamaño muestral del presente estudio ( $n = 354$ ) resulta inferior al de Vofo et al. ( $n = 1,807$ ), lo que reduce sensiblemente la probabilidad estadística de detectar eventos infrecuentes. En tercer lugar, debe considerarse la curva de aprendizaje y la experiencia del examinador como variable crítica, así como las condiciones de iluminación y el grado de cooperación del recién nacido durante la exploración, factores ya señalados por Juárez-Echenique (2015) y por Flores-Robles et al. (2023) como determinantes de la sensibilidad del reflejo rojo en la práctica clínica.

Pese a la ausencia de hallazgos positivos en esta etapa, la prueba mantiene su valor clínico como filtro inicial coste-efectivo y de fácil aplicación a pie de cuna, conforme a lo planteado por Teow Kheng Leong et al. (2021), quienes ya advertían que el reflejo rojo, aunque sensible para opacidades de medios, presenta limitaciones intrínsecas para detectar patologías retinianas profundas. Este precisamente constituye el fundamento conceptual del esquema en tres etapas implementado en el presente estudio: el reflejo rojo no se concibe como prueba única ni definitiva, sino como el primer eslabón de una cadena diagnóstica que se complementa con la fundoscopia bajo dilatación al mes de vida y con la retinoscopia bajo cicloplejía entre los 6 y 9 meses.

### **5.1.3. Segundo tamizaje visual: fundoscopia bajo dilatación**

El cuarto objetivo específico contemplaba evaluar los hallazgos del segundo tamizaje mediante exploración del fondo de ojo al primer mes de vida. La detección de patología ocular en el 37.3% de los 354 recién nacidos evaluados (132 casos) constituye, posiblemente, el hallazgo más relevante del estudio y

evidencia una prevalencia clínicamente significativa de patología ocular neonatal en esta población. Esta cifra resulta notablemente superior a la reportada por Ramírez Figueroa (2021) en población pediátrica general (23%), pero se aproxima a la descrita por Teow Kheng Leong et al. (2021) mediante imagen retiniana de campo amplio en neonatos de término (34%) y queda por debajo de la observada por Urueta Cárdenas (2023) en una cohorte enriquecida en prematuros (52%).

La diferencia con Urueta Cárdenas (2023) se explica por la composición muestral: si bien ambos estudios se desarrollan en hospitales de tercer nivel, la proporción de pretérminos en su cohorte (64%) superó a la del presente trabajo (55.37% al considerar el conjunto de recién nacidos por debajo de las 37 semanas), lo que incrementó la prevalencia esperada de retinopatía del prematuro y de otras complicaciones del recién nacido prematuro. La similitud con Teow Kheng Leong et al. (2021), por su parte, sugiere que la fundoscopia bajo dilatación realizada por personal especializado alcanza una sensibilidad comparable a la de tecnologías de imagen más sofisticadas en manos experimentadas, lo que constituye un argumento a favor de la viabilidad del programa en escenarios de recursos limitados como el dominicano.

El espectro de patologías detectadas también merece análisis detallado. El predominio de la retina periférica avascular (19.78%) y de la retinopatía del prematuro (5.66%) refleja la concentración de prematuros y de factores de riesgo respiratorios en la muestra y coincide con lo descrito en el marco teórico sobre las dos principales entidades retinianas asociadas a la prematuridad. La conjuntivitis neonatal (2.54%) y la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (1.69%) presentaron frecuencias acordes con la literatura internacional, mientras que entidades de alto impacto visual pero baja prevalencia —catarata congénita, sospecha de glaucoma, hipoplasia del nervio óptico, toxoplasmosis ocular congénita y retinitis por citomegalovirus— se identificaron en casos aislados (0.28%–0.85%), lo que refuerza la importancia del cribado universal: aunque cada una de estas entidades es infrecuente, su impacto sobre el desarrollo visual y neurosensorial del niño es devastador si no se detectan y tratan a tiempo, conforme a lo planteado por Juárez-Echenique (2015) y Flores-Robles et al. (2023). Resulta particularmente ilustrativo el contraste con De la Cruz Mena et al. (2025) en la propia institución, quienes —al restringir su muestra a 124 neonatos prematuros con diagnóstico de retinopatía del prematuro— reportaron retina inmadura en el 67.7% de los casos y falta de vascularización en el 25%, mientras que las formas establecidas de retinopatía del prematuro se distribuyeron en pequeñas proporciones según estadio y zona. La menor frecuencia de retina periférica avascular (19.78%) y de retinopatía del prematuro (5.66%) observada en el presente estudio se explica por la mayor heterogeneidad de la cohorte —que incluye recién nacidos a término y pretérminos tardíos— y confirma la conocida relación inversa entre edad gestacional y madurez vascular retiniana.

El contraste con Paredes Añil (2023) —uno de los dos antecedentes nacionales disponibles— resulta especialmente ilustrativo. En aquella investigación, realizada en el Hospital de la Mujer Doña Renée Klang de Guzmán en Santiago, predominaron hallazgos en anexos oculares (secreciones, hemorragia conjuntival, telangiectasias, hemangiomas) y, en el fondo de ojo, hemorragias internas (9%), opacidad de la cápsula posterior (7.02%) y excavación amplia (1.18%). Esta diferencia de perfil patológico se explica por dos factores: por un lado, la cohorte de Paredes Añil incluyó recién nacidos «aparentemente sanos» y, por tanto, con una proporción menor de prematuros y de antecedentes perinatales de riesgo; por otro, su evaluación se centró fundamentalmente en estructuras externas y hallazgos clínicos iniciales, mientras que el presente estudio incorporó fundoscopia bajo dilatación con oftalmoscopio indirecto y lente de 28D, técnica que permite una visualización más amplia y precisa de la periferia retiniana.

En conjunto, los hallazgos del segundo tamizaje no solo confirman la pertinencia clínica del cribado, sino que aportan un perfil epidemiológico cuantificado de patología ocular neonatal en una cohorte de 354 recién nacidos, lo que constituye una contribución original al conocimiento sobre salud ocular pediátrica en la República Dominicana.

#### **5.1.4. Asociaciones clínicas con factores de riesgo perinatales**

El análisis de asociación entre edad gestacional y presencia de patología en el segundo tamizaje ( $\chi^2 = 83.43$ ;  $gl = 5$ ;  $p < 0.001$ ) reveló un gradiente claro: la prevalencia de patología alcanzó el 100% en los menores de 28 semanas y el 81.3% en el grupo de 28 a 31 semanas, mientras que en los recién nacidos a término predominó la ausencia de patología (83.9%). Este gradiente es consistente con la fisiopatología de la vascularización retiniana, descrita en el marco teórico, según la cual la inmadurez vascular y la exposición a hiperoxia relativa constituyen los pilares etiopatogénicos de la retinopatía del prematuro, y reproduce de manera muy precisa el comportamiento descrito por Urueta Cárdenas (2023), quien también observó concentración de la patología en los grupos de menor edad gestacional.

El análisis descriptivo de la asociación entre patología materna y diagnóstico oftalmológico neonatal mostró que la patología retiniana se vinculó preferentemente con hijos de madres con síndrome hipertensivo del embarazo (44.3%) y con infección o cervicovaginitis (39.2%), mientras que la conjuntivitis infecciosa se concentró en hijos de madres con infección o cervicovaginitis (71.4%), patrón coherente con la transmisión vertical de gérmenes durante el canal del parto. Estas asociaciones descriptivas refuerzan la importancia de la anamnesis perinatal detallada en la valoración oftalmológica del recién nacido y aportan información clínicamente útil para orientar la sospecha diagnóstica desde el momento del nacimiento.

El cruce entre antecedentes neonatales y diagnósticos oftalmológicos mostró, asimismo, que el oxígeno suplementario fue el factor más prevalente en la mayoría de los diagnósticos, particularmente en la patología retiniana (29.2% de los eventos asociados) y en el grupo de otras patologías oftalmológicas (54.5%), lo que reitera el papel central de la oxigenoterapia como variable clínica de alto valor predictivo en la práctica del tamizaje visual neonatal y constituye uno de los hallazgos de mayor relevancia clínica del estudio. La prueba de chi-cuadrado evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el aporte de oxígeno y la presencia de patología en el segundo tamizaje ( $\chi^2 = 51.54$ ;  $p < 0.001$ ), con un odds ratio de 6.02 (IC 95%: 3.59–10.08). Este resultado indica que los recién nacidos expuestos a oxígeno suplementario presentaron una probabilidad seis veces mayor de tener alguna patología oftalmológica que los no expuestos, y traslada al contexto dominicano una asociación previamente bien documentada en la literatura internacional sobre retinopatía del prematuro y otras alteraciones retinianas por estrés oxidativo. La magnitud del odds ratio y la estrechez del intervalo de confianza confieren a este hallazgo una notable solidez estadística. No obstante, al ajustar de forma simultánea por la edad gestacional y los demás factores perinatales mediante regresión logística multivariable (Tabla 19), el efecto del oxígeno se atenuó de manera marcada y perdió significación estadística (OR ajustado = 1.80; IC 95%: 0.77–4.20), en tanto que la edad gestacional se mantuvo como el único factor asociado de forma independiente con la patología (OR ajustado = 0.80 por semana; IC 95%: 0.71–0.92;  $p = 0.001$ ). Esta atenuación indica que la marcada asociación cruda del oxígeno está mediada, en gran parte, por la prematuridad: el antecedente de oxigenoterapia se comporta como un marcador de inmadurez más que como un factor de riesgo independiente en esta cohorte. Aun así, por tratarse de un dato accesible y disponible de forma temprana, conserva utilidad práctica como criterio de derivación para identificar a los recién nacidos de mayor riesgo. Esta evidencia local es congruente con la aportada por De la Cruz Mena et al. (2025), quienes en el mismo HUMNSA aplicaron la prueba de chi-cuadrado ( $p = 0.0025$ ) y confirmaron que los factores de riesgo perinatales —en particular el peso al nacer, la edad gestacional, la oxigenoterapia y la sepsis— se asocian de manera estadísticamente significativa con la presencia de retinopatía en neonatos prematuros.

#### **5.1.5. Conducta médica adoptada y enfoque terapéutico**

El análisis de la conducta médica derivada del segundo tamizaje revela un enfoque predominantemente conservador y orientado a la vigilancia: el 74.24% de los pacientes con hallazgos patológicos recibió seguimiento cercano, el 13.64% fue referido a subespecialista, el 11.36% recibió tratamiento ambulatorio y solo un caso (0.76%) requirió ingreso hospitalario. Esta distribución es coherente con la naturaleza evolutiva de las principales patologías detectadas —retina periférica avascular y formas iniciales de retinopatía del

premature— en las que la vigilancia estrecha permite identificar oportunamente el momento en que la intervención está clínicamente indicada, evitando tanto el infratratamiento como la intervención prematura.

El hecho de que el 13.64% de los casos con patología haya requerido derivación a subespecialista constituye, por sí mismo, una justificación operativa contundente a favor del cribado: sin un programa estructurado de tamizaje, una proporción significativa de estas patologías habría permanecido oculta hasta etapas más avanzadas, comprometiendo el pronóstico visual. Este hallazgo es coherente con lo planteado por Urueta Cárdenas (2023) sobre la capacidad del tamizaje para detectar y tratar oportunamente alteraciones de alto impacto y evitar discapacidad visual permanente.

#### **5.1.6. Tercer tamizaje visual: defectos refractivos**

El quinto objetivo específico contemplaba determinar la presencia de defectos refractivos entre los 6 y 9 meses de vida mediante retinoscopia bajo cicloplejía. De los 354 pacientes incluidos en la cohorte, 112 (31.64%) completaron esta evaluación; entre ellos, la hipermetropía constituyó el defecto más frecuente (57.14% de los evaluados; 18.08% del total de la muestra), seguida de la miopía (13.39%; 4.24%) y del astigmatismo miópico mixto (12.50%; 3.95%). Este patrón es plenamente coherente con la fisiología del desarrollo refractivo del lactante, en la que predomina la hipermetropía fisiológica como expresión de un globo ocular aún de menor longitud axial, y concuerda con lo descrito por Ramírez Figueroa (2021), quien también identificó las ametropías como el grupo diagnóstico más frecuente (40% de los casos con patología) en población pediátrica.

El análisis de la asociación entre edad gestacional y tipo de defecto refractivo no alcanzó significación estadística ( $\chi^2 = 21.99$ ; gl = 20;  $p = 0.341$ ); además, el 80% de las celdas presentó frecuencias esperadas inferiores a 5, comprometiendo la validez del estadístico, tal como se hizo constar en la nota metodológica del Capítulo 4. La hipermetropía fue el defecto más frecuente en todos los rangos de edad gestacional, con mayor predominio en el grupo de 37 a 41 semanas, mientras que la miopía mostró una proporción relativa mayor en el grupo de 28 a 31 semanas, dato compatible con la conocida tendencia a la miopización en prematuros con antecedente de retinopatía. La interpretación de estas observaciones debe limitarse, no obstante, a un plano descriptivo y exploratorio, dado el reducido tamaño muestral del subgrupo evaluado.

Más allá del valor refractivo de los hallazgos, la principal lección de esta etapa es la elevada pérdida de seguimiento: el 68.45% de los pacientes incluidos en el estudio no completó la evaluación entre los 6 y 9 meses. El análisis comparativo entre quienes completaron y quienes no completaron esta etapa (Tabla 21) no evidenció diferencias estadísticamente significativas en ninguna característica basal —edad gestacional, peso, sexo,

nacionalidad ni presencia de patología en el segundo tamizaje—, lo que indica que la pérdida fue de carácter no diferencial y que los hallazgos refractivos pueden considerarse representativos de la cohorte; en particular, la nacionalidad no se asoció con la pérdida de seguimiento, de modo que esta no recayó de forma desproporcionada sobre las familias en situación de movilidad humana. Esta cifra, lejos de ser anecdótica, debe leerse como un indicador estructural del programa de tamizaje y dialoga directamente con la limitación relativa a la disminución del seguimiento en el tercer tamizaje reconocida en el Capítulo 1. Las barreras involucradas son múltiples y han sido descritas también en otras series latinoamericanas: dificultades de acceso a la atención especializada, déficit de información y educación sanitaria de los padres sobre la importancia del seguimiento, costos indirectos de los traslados y debilidades en los sistemas de citación y recordatorio. La identificación cuantificada de esta brecha asistencial constituye, en sí misma, un aporte del estudio y orienta de manera precisa las recomendaciones formuladas en el siguiente capítulo.

#### **5.1.7. Implicaciones clínicas y para la investigación futura**

Los hallazgos del estudio tienen implicaciones directas para la práctica clínica institucional y para la formulación de políticas públicas. La detección de patología ocular en el 37.3% de los recién nacidos evaluados supera la prevalencia de varias condiciones actualmente incluidas en el tamiz neonatal nacional dispuesto por la Ley de tamizaje neonatal (Senado de la República Dominicana, 2021), lo que aporta un argumento epidemiológico de peso a favor de la incorporación formal del tamizaje visual neonatal al paquete obligatorio. La cuantificación local de la asociación del oxígeno suplementario (OR crudo = 6.02; IC 95%: 3.59–10.08) —matizada por el análisis multivariable— y, sobre todo, del gradiente de patología por edad gestacional ofrece, además, criterios operativos concretos para priorizar a las subpoblaciones de mayor riesgo en escenarios de recursos limitados.

Desde el punto de vista de la investigación futura, el estudio identifica varias líneas prioritarias. Primero, se requieren cohortes prospectivas multicéntricas con tamaño muestral mayor para evaluar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos del esquema en tres etapas frente a estándares de referencia, en línea con la aproximación metodológica de Vofo et al. (2025). Segundo, deberán explorarse intervenciones específicas para reducir la pérdida de seguimiento, incluyendo sistemas de citación activa, integración con el tamiz auditivo y metabólico ya implantados, y educación parental estructurada. Tercero, conviene ampliar el análisis de regresión logística realizado en este estudio con cohortes de mayor tamaño, que permitan estimar con mayor precisión el efecto independiente de cada factor y construir y validar scores predictivos aplicables al cribado. Cuarto, la evaluación coste-efectividad del programa, especialmente comparando el cribado por

personal auxiliar capacitado frente al realizado por oftalmólogos —como hicieron Vofo et al. (2025) en Camerún—, resulta especialmente relevante para informar decisiones de implementación a escala nacional.

#### **5.1.8. Síntesis**

En síntesis, los resultados del presente estudio responden de manera satisfactoria a los cinco objetivos específicos planteados y al objetivo general de caracterizar el comportamiento clínico del tamizaje visual neonatal en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el período enero–diciembre 2025. Los hallazgos son coherentes con los antecedentes nacionales e internacionales revisados —matizados por las diferencias muestrales y metodológicas analizadas— y aportan, por primera vez en la institución y con un grado relevante de detalle, una caracterización cuantitativa del perfil epidemiológico y de los principales factores de riesgo asociados a la patología ocular neonatal en el contexto dominicano. Estos resultados sientan las bases para las conclusiones y recomendaciones que se presentan en el siguiente capítulo y proyectan al estudio como un punto de partida sólido para el desarrollo futuro de un programa institucional y, eventualmente, nacional de tamizaje visual del recién nacido.

## Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

El presente estudio evaluó el tamizaje visual neonatal en 354 recién nacidos atendidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el período enero–diciembre 2025, constituyendo la primera experiencia documentada de un programa estructurado de tamizaje visual en una institución de tercer nivel en la República Dominicana. A partir del análisis de los resultados obtenidos en las tres etapas del tamizaje, se derivan las siguientes conclusiones:

- El perfil demográfico de la población estudiada estuvo caracterizado por un predominio de recién nacidos a término (37–41 semanas, 43.78%), seguido por pretérminos tardíos (34–36 semanas, 27.97%), con leve predominio del sexo femenino (55%) y peso al nacer mayoritariamente entre 1,501 y 4,000 gramos (74.5%). La composición de la muestra refleja la realidad de una maternidad de referencia nacional que atiende tanto partos a término como una proporción relevante de recién nacidos pretérmino de diversas edades gestacionales.
- Se confirmó una asociación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y el peso al nacer ( $\chi^2 = 311.53$ ; gl = 20;  $p < 0.001$ ), evidenciando el progresivo desplazamiento desde categorías de muy bajo peso hacia peso adecuado a medida que avanza la madurez gestacional. Este hallazgo es relevante en el contexto del tamizaje visual, ya que la prematuridad y el bajo peso al nacer son factores de riesgo reconocidos para el desarrollo de patologías oculares.
- Se identificó una alta frecuencia de antecedentes perinatales de riesgo para patología ocular. La necesidad de oxígeno suplementario fue el factor más prevalente (57.34%), seguida del síndrome de distrés respiratorio (44.91%) y el uso de esteroides pre/posnatales (15.54%). Entre las patologías maternas, la infección/cervicovaginitis (31.9%) y la hipertensión arterial/preeclampsia (30.5%) fueron las más frecuentes.
- El primer tamizaje visual mediante la evaluación del reflejo rojo, realizado al momento del nacimiento, mostró resultados normales en el 100% de los recién nacidos evaluados. Si bien esto evidencia la accesibilidad y fácil aplicación de esta prueba, también confirma su limitación como herramienta de cribado aislada: la normalidad del reflejo rojo no descarta la presencia de patología retiniana o de polo posterior, lo que subraya la necesidad indispensable de continuar con las etapas subsiguientes del tamizaje.
- El segundo tamizaje visual mediante fundoscopia al primer mes de vida permitió detectar alteraciones oculares en el 37.3% de los recién nacidos (132/354), evidenciando una prevalencia significativa de

patología ocular neonatal en esta población. Las condiciones más frecuentemente identificadas fueron la retina periférica avascular (19.78%) y la retinopatía del prematuro (5.66%), hallazgos directamente relacionados con la inmadurez gestacional. Se demostró una asociación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y la presencia de patología en el segundo tamiz ( $\chi^2 = 83.43$ ;  $gl = 5$ ;  $p < 0.001$ ), observándose que la prevalencia de patología fue del 100% en recién nacidos menores de 28 semanas, 81.3% en el grupo de 28–31 semanas, y descendió progresivamente hasta el 16.1% en los recién nacidos a término. La asociación entre el uso de oxígeno suplementario y la presencia de patología ocular en el segundo tamiz fue estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 51.54$ ;  $p < 0.001$ ), con un odds ratio crudo de 6.02 (IC 95%: 3.59–10.08). No obstante, en el análisis de regresión logística multivariable este efecto se atenuó al ajustar por la edad gestacional, que se mantuvo como el único factor independientemente asociado a la patología, lo que indica que el oxígeno suplementario actúa principalmente como un marcador de prematuridad.

- La conducta médica adoptada en los casos con hallazgos patológicos reflejó un enfoque conservador y orientado a la vigilancia: el 74.24% de los casos fue manejado con seguimiento cercano, el 13.64% fue referido a un subespecialista, el 11.36% recibió tratamiento ambulatorio, y solo un caso (0.76%) requirió ingreso hospitalario. Este patrón es coherente con la naturaleza evolutiva de las alteraciones más frecuentemente detectadas, como la retina periférica avascular y la retinopatía del prematuro en estadios iniciales, que ameritan monitoreo antes que intervención inmediata.
- El tercer tamizaje visual, realizado entre los 6 y 9 meses de vida, fue completado por 112 de los 354 pacientes (31.64%), lo que refleja una pérdida de seguimiento considerable. De los evaluados, el 90.18% presentó algún tipo de defecto refractivo, siendo la hipermetropía el diagnóstico más frecuente (57.14%), seguida de la miopía (13.4%), el astigmatismo miópico mixto (12.5%) y el astigmatismo miópico compuesto (7.14%); el 9.82% restante correspondió a emetropía. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y el tipo de defecto refractivo ( $\chi^2 = 21.99$ ;  $gl = 20$ ;  $p = 0.341$ ), aunque debe considerarse que el tamaño muestral reducido y el alto porcentaje de celdas con frecuencias esperadas menores a 5 limitan la validez de esta prueba estadística. El análisis comparativo entre los recién nacidos que completaron y los que no completaron esta etapa no mostró diferencias estadísticamente significativas en sus características basales, lo que indica que la pérdida de seguimiento fue de carácter no diferencial y no comprometió la representatividad de los hallazgos refractivos.
- En conjunto, los resultados de este estudio demuestran que el tamizaje visual neonatal estructurado en tres etapas constituye una herramienta efectiva, factible y de alto rendimiento diagnóstico en una

institución de tercer nivel. La prevalencia de alteraciones oculares detectadas es significativa (37.3% en el segundo tamiz), la mayoría manejable con seguimiento oportuno, y la herramienta tiene capacidad de identificar condiciones que, de no detectarse tempranamente, podrían comprometer irreversiblemente el desarrollo visual del niño. Esto justifica plenamente la implementación formal del tamizaje visual neonatal como política de salud pública en la República Dominicana.

## 6.2. Recomendaciones

Con base en los hallazgos del presente estudio y en las limitaciones identificadas durante su ejecución, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a las autoridades sanitarias, instituciones hospitalarias, equipos de salud y la comunidad científica:

- **Implementación institucional obligatoria del tamizaje visual neonatal.** Dado que la prevalencia de patología ocular detectada (37.3%) supera ampliamente la de condiciones actualmente incluidas en el tamizaje neonatal obligatorio en la República Dominicana, se recomienda al Ministerio de Salud Pública y al Sistema Nacional de Salud establecer el tamizaje visual neonatal en tres etapas como protocolo de atención estándar en todos los hospitales públicos de segundo y tercer nivel. La evidencia generada por este estudio constituye una línea base sólida para fundamentar esta política.
- **Priorización de recién nacidos pretérmino y con requerimiento de oxígeno suplementario.** Los resultados confirman que la prematuridad —especialmente por debajo de las 32 semanas— constituye el principal factor independientemente asociado a la patología ocular, mientras que el antecedente de oxígeno suplementario, cuyo efecto se explica en gran parte por la inmadurez gestacional, resulta un marcador clínico accesible para identificar a los recién nacidos de mayor riesgo. Se recomienda implementar protocolos de vigilancia oftalmológica diferenciada para estos grupos, con evaluaciones más frecuentes y seguimiento multidisciplinario entre neonatología y oftalmología desde el momento del nacimiento.
- **Fortalecimiento de la adherencia al seguimiento longitudinal.** La pérdida de seguimiento evidenciada en el tercer tamizaje —con solo 112 de 354 pacientes (31.64%) completando la evaluación— representa una limitación crítica del programa. Se recomienda diseñar estrategias activas de captación y retención de pacientes, que incluyan recordatorios personalizados, visitas domiciliarias de seguimiento, coordinación con el primer nivel de atención y educación a los cuidadores sobre la importancia de cada etapa del tamizaje visual.
- **Capacitación continua del personal de salud.** Se recomienda establecer programas de formación y actualización dirigidos a pediatras, neonatólogos, médicos generales y personal de enfermería en la

técnica de evaluación del reflejo rojo, identificación de signos de alarma oftalmológica y criterios de referencia oportuna al oftalmólogo. Dado que el primer tamizaje es ejecutable por cualquier médico que atiende al recién nacido, su estandarización es fundamental.

- **Educación a padres y cuidadores.** Se recomienda incorporar consejería sistematizada a los padres y cuidadores sobre la importancia del desarrollo visual en el primer año de vida, los signos de alarma que deben motivar consulta inmediata, y la necesidad de cumplir las tres etapas del tamizaje visual. Esta educación debe brindarse desde el momento del alta hospitalaria y reforzarse en cada contacto con el sistema de salud.
- **Integración multidisciplinaria y referencia oportuna.** Los hallazgos del estudio demuestran que el 13.64% de los pacientes con patología ocular requirió referencia a subespecialista. Se recomienda formalizar rutas de atención multidisciplinaria entre los servicios de neonatología, oftalmología pediátrica y retina, garantizando que los casos detectados con patología de mayor complejidad cuenten con acceso expedito a la subespecialidad, evitando retrasos que comprometan el pronóstico visual.
- **Expansión del programa a nivel nacional.** Los resultados obtenidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, como institución de referencia nacional, permiten abogar por la extensión del tamizaje visual neonatal a otras maternidades y hospitales del país. Se recomienda desarrollar un modelo de implementación escalonada, comenzando por los centros de mayor volumen de nacimientos y mayor proporción de prematuros, con el objetivo de maximizar el impacto en salud pública.
- **Desarrollo de investigaciones futuras.** Este estudio establece la primera base de datos sistematizada sobre tamizaje visual neonatal en la República Dominicana. Se recomienda dar continuidad a esta línea de investigación mediante estudios prospectivos y multicéntricos que, sobre la base del análisis multivariable exploratorio realizado en este trabajo, permitan establecer relaciones causales entre los factores de riesgo perinatales y los tipos específicos de patología ocular; estudios de seguimiento a largo plazo para evaluar la evolución visual de los pacientes detectados; y estudios de costo-efectividad que respalden la justificación económica de la implementación nacional del programa.
- **Mejoramiento del registro y la gestión de datos.** Se recomienda implementar un sistema de registro electrónico unificado para el seguimiento de los pacientes sometidos a tamizaje visual, que permita monitorear la adherencia a cada etapa, documentar los resultados de manera estandarizada y facilitar el análisis estadístico continuo. La disponibilidad de datos completos es esencial para evaluar el rendimiento del programa y detectar áreas de mejora.

## Referencias

1. Abu-Amero, K., y Edward, D. (2017). Primary congenital glaucoma. En M. P. Adam, J. Feldman, G. M. Mirzaa, R. A. Pagon, S. E. Wallace, A. L. Bean, K. W. Gripp y A. Amemiya (Eds.), GeneReviews. University of Washington. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1135/>
2. American Academy of Ophthalmology. (2025). Pediatric Ophthalmology and Strabismus (2025–2026 Basic and Clinical Science Course, Section 6). American Academy of Ophthalmology.
3. Badia, J., Figaró, C., Domingo, M., y Aldecoa, V. (2014). Infecciones congénitas. *Pediatría Integral*, XVIII(6), 356–366.
4. Baselga Torres, E., Bernabéu Wittel, J., van Esso Arbolave, D., Febrer Bosch, M., Carrasco Sanz, Á., de Lucas Laguna, R., et al. (2016). Consenso español sobre el hemangioma infantil. *Anales de Pediatría*, 85(5), 256–265.
5. Blonda, M. A. (2016, 26 de octubre). *Gazcue y el necesario recuerdo de otro tiempo*. Arquitecto. <https://arquitecto.com/2016/10/gazcue-necesario-recuerdo-tiempo/>
6. Campos, J. (2016). Tamiz neonatal. *Listín Diario*. <https://listindiario.com/la-vida/2016/02/08/406890/tamiz-neonatal.html>
7. Coats, D. K. (2026). Vision screening and assessment in infants and children. En E. A. Paysse y S. E. Olitsky (Eds.), UpToDate. Wolters Kluwer. Recuperado el 14/04/2026 de: <https://www.uptodate.com/contents/vision-screening-and-assessment-in-infants-and-children>
8. De la Cruz Mena, D., Hernández Vásquez, J., Guzmán Bautista, J. del C., y Guerrero, I. M. (2025). Riesgos inscriptos a la retinopatía en neonatos prematuros nacidos en la maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 4(10), 359-382. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i10.9346>
9. Ferrer Novella, C., González Viejo, I., Pueyo Royo, V., Martínez Fernández, R., Galdós Iztueta, M., Peralta Calvo, J., et al. (2013). Programa de cribado para la retinopatía del prematuro en España. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 88(5), 184–188.
10. Flores-Robles, C.M., Ramírez-Vargas, M.N., y López-Navarrete, G. E. (2023). Tamiz neonatal integral y su impacto en el recién nacido. *Rev CONAMED*; 28(1): 6-11. <https://dx.doi.org/10.35366/110867>
11. Fortes Filho, J. B., y Tartarella, M. B. (2025). Latin America is waking up to the prevention of Retinopathy of Prematurity (ROP). *Acta Scientific Ophthalmology*, 8(6), 9–10. ISSN 2582-3191.
12. Fundéu Guzmán Ariza. (2016, 27 de octubre). «Gascue» se escribe con s, no «Gazcue». Acento. <https://acento.com.do/cultura/fundeu-guzman-ariza-gascue-se-escribe-s-no-gazcue-8396074.html>

13. Gigorovski, N., Lucena, E., Mattosinho, C., Parareda, A., Ferman, S., Català, J., et al. (2014). Use of intra-arterial chemotherapy for retinoblastoma: Results of a survey. *International Journal of Ophthalmology*, 7(4), 726–730.
14. Gutowski, N. J., y Chilton, J. K. (2015). The congenital cranial dysinnervation disorders. *Archives of Disease in Childhood*, 100(7), 678–681.
15. Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. (2026-a). *¿Quiénes somos?* Recuperado el 01/04/2026 de: <https://humnsa.gob.do/index.php/sobre-nosotros/quienes-somos>
16. Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. (2026-b). *Historia*. Recuperado el 01/04/2026 de: <https://humnsa.gob.do/index.php/sobre-nosotros/historia>
17. Juárez-Echenique, J. (2015). Tamizado oftalmológico neonatal. *Acta Pediatr Mex* 2015; 36:361-363.
18. Macías Franco, S., y Rozas Reyes, P. (2018). Patología congénita ocular. *Pediatría Integral*, XXII(1), 6–15. [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2018/xxii01/01/n1-006-015\\_SandraMacias.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2018/xxii01/01/n1-006-015_SandraMacias.pdf)
19. Makker, K., Nassar, G. N., y Kaufman, E. J. (2023). Neonatal conjunctivitis. En StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441840/>
20. Nagiel, A., Lee, T. C., y Chiang, M. F. (2022). Pediatric retinal vascular diseases. En S. R. Sadda (Ed.), *Ryan's retina* (7.<sup>a</sup> ed., Cap. 63, pp. 1283–1306). Elsevier.
21. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. (1979). The Belmont report: Ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research. U.S. Department of Health, Education, and Welfare.
22. Oficina Nacional de Estadística. (2012). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010: Informe general. [https://censo2010.one.gob.do/volumenes\\_censo\\_2010/vol1.pdf](https://censo2010.one.gob.do/volumenes_censo_2010/vol1.pdf)
23. Oficina Nacional de Estadística. (2020). División territorial 2020. <https://www.one.gob.do/media/s5gdl00n/división-territorial-2020-t.pdf>
24. Oficina Nacional de Estadística. (2024). Informe general del X Censo Nacional de Población y Vivienda 2022. <https://www.one.gob.do/media/ahziolzm/informe-general-xcnpv-2022-digital.pdf>
25. Paredes Añil C. et al. (2023). Tamiz Visual Neonatal. Hospital de la Mujer Doña Renée Klang de Guzmán. Santiago de los Caballeros. República Dominicana.
26. Pereyra, E. (2018, 3 de mayo). Los orígenes coloniales de Gascue, el emblemático barrio de Santo Domingo. *Diario Libre*. <https://www.diariolibre.com/revista/cultura/los-origenes-coloniales-de-gascue-el-barrio-capitalino-DH9779674>

27. Posit team. (2024). RStudio: Integrated development environment for R [Software]. Posit Software, PBC. <https://posit.co/>
28. R Core Team. (2024). R: A language and environment for statistical computing [Software]. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
29. Rahi, J. S., y Dezateux, C. (2001). British Congenital Cataract Interest Group. Measuring and interpreting the incidence of congenital ocular anomalies: Lessons from a national study of congenital cataract in the UK. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 42(7), 1444–1448.
30. Rao, K., Fernandes, M., Gangopadhyay, N., Vemuganti, G., Krishnaiah, S., y Sangwan, V. (2008). Outcome of penetrating keratoplasty for Peters anomaly. *Cornea*, 27(7), 749–753.
31. Ramírez Figueroa, M. (2021). Aplicación de tamiz oftálmico en población pediátrica de 0 a 6 años de la Unidad de Medicina Familiar 231 del Instituto Mexicano del Seguro Social. (Tesis de posgrado) Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
32. Rodríguez, M. (2017, 23 de diciembre). *Gascue, centro histórico que impulsa la economía creativa*. elCaribe. <https://www.elcaribe.com.do/panorama/pais/gascue-centro-historico-que-impulsa-la-economia-creativa/>
33. Sankar, M. J., Sankar, J., Mehta, M., Bhat, V., y Srinivasan, R. (2016). Anti-vascular endothelial growth factor (VEGF) drugs for treatment of retinopathy of prematurity. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD009734.
34. Senado de la República Dominicana (2021). Ley que ordena la realización del Tamizaje Neonatal para la detección temprana de enfermedades congénitas y metabólicas en la población infantil de la República Dominicana. <https://memoriahistorica.senadord.gob.do/server/api/core/bitstreams/c4839842-2c4a-459f-aa07-31c16d3900e1/content>
35. Shastri, B. S. (2009). Persistent hyperplastic primary vitreous: Congenital malformation of the eye. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 37(9), 884–890.
36. SNS Digital (2026). Hospital Maternidad La Altagracia reduce 37.59% gasto público tras aplicar protocolo pacientes extranjeras, reporta avances en 2025. En *Salud Digital*. Recuperado el 01/04/2026 de: <https://ensaluddigital.gob.do/hospital-maternidad-la-altagracia-reduce-37-59-gasto-publico-tras-aplicar-protocolo-pacientes-extranjeras-reporta-avances-en-2025/>
37. Soto García, M., Toledo González, Y., Torres Bustio, B. G., Saavedra Peña, I., y Muñiz Reyes, M. (2013). Estado refractivo en niños de un año de edad. *Revista Cubana de Oftalmología*, 26(2), 273–284. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762013000200010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762013000200010)

38. Stahl, E. D. (2014). Anterior segment dysgenesis. *International Ophthalmology Clinics*, 54(3), 95–104.
39. Teow Kheng Leong, K. et al. (2021). Neonatal eye screening for 203 healthy term new-borns using a wide-field digital retinal imaging system. *BMC Ophthalmology*; 21(1): 128. <https://doi.org/10.1186/s12886-021-01882-x>
40. Trueba, A. (2013). Patología congénita de la vía lagrimal y patología palpebral. *Pediatría Integral*, XVII(7), 463–476.
41. Universidad Iberoamericana. (2022). Manual de prácticas de Trabajo Profesional I y Trabajo Profesional II (7ª ed.). Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, UNIBE.
42. Universidad Iberoamericana, Vicerrectoría de Investigación e Innovación. (2023). Manual de ética de investigación y proyectos con humanos. UNIBE. <https://www.unibe.edu.do/wp-content/uploads/2023/09/Manual-deEtica-2023-003.pdf>
43. Urueta Cárdenas, P. (2023). El tamiz visual: mostrando el mundo al recién nacido. *Rev CONAMED*; 28 (1): 22-36. <https://dx.doi.org/10.35366/110869>
44. Vofo, G. et al. (2025). Newborn screening for hearing and sight, Cameroon. *Bull World Health Organ*; 103 (6): 375-382. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.24.292431>
45. Organización Mundial de la Salud (2020). Screening. <https://www.who.int/europe/teams/ncd-management/screening>
46. World Medical Association. (2013). Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil). <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-laamm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-sereshumanos/>
47. Wright, K. W., Spiegel, P. H., y Thompson, L. S. (2008). *Pediatric ophthalmology for primary care* (3.ª ed., pp. 143–151, 243–252). American Academy of Pediatrics.
48. Zimmermann, A., Carvalho, K. M. M., Atihe, C., Zimmermann, S. M. V., y Ribeiro, V. L. M. (2019). Visual development in children aged 0 to 6 years. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 82(3), 173–175. <https://doi.org/10.5935/0004-2749.20190034>

## **Anexos**

Anexo 1. Mapa institucional

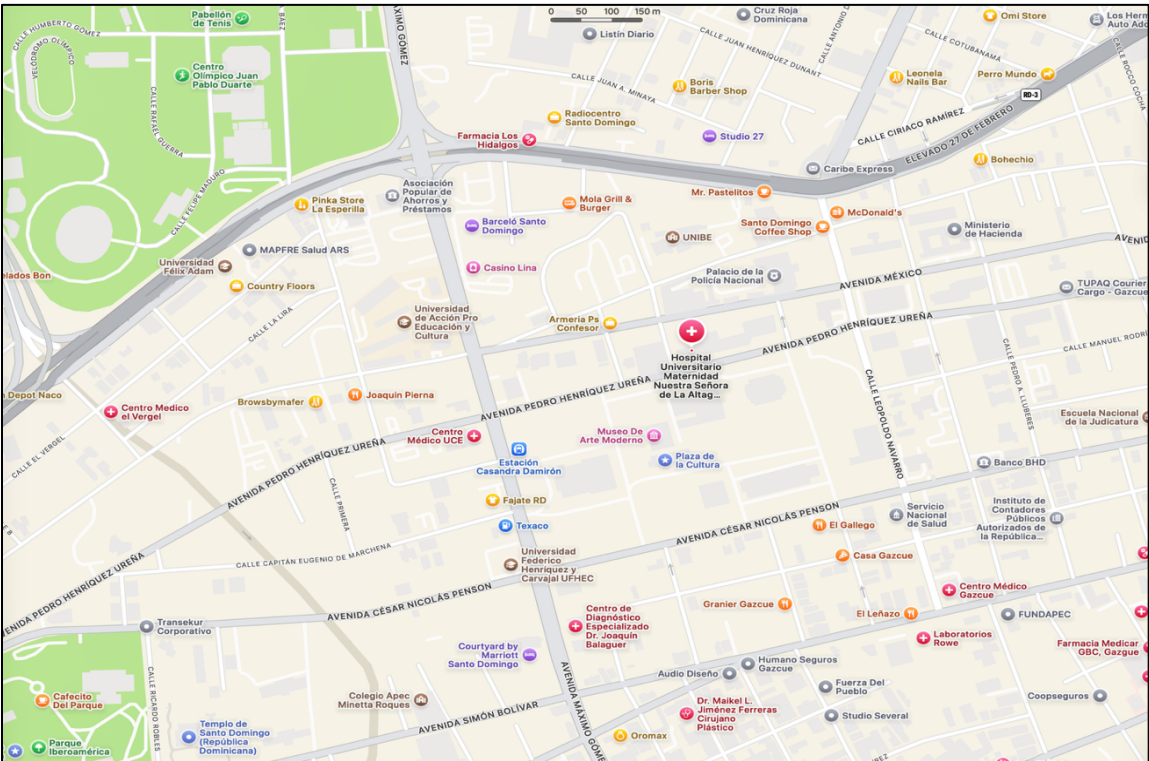
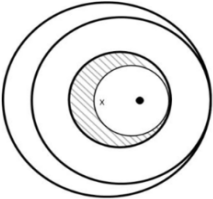
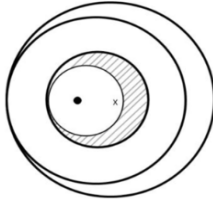


Ilustración 4. Mapa cartográfico del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia



Ilustración 5. Vista aérea del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia

## Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

|  <b>INDEN</b><br><small>INSTITUTO NACIONAL DE DIABETES, ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN</small> |                             |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGÍA – PROGRAMA TAMIZ VISUAL                                                                                                                        |                             |                                                                                       |
| <b>Centro de nacimiento:</b>                                                                                                                                                |                             | <b>Teléfono y nombre de la madre:</b>                                                 |
| <b>IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE:</b>                                                                                                                                         |                             | <b>Record:</b>                                                                        |
| Nombre:                                                                                                                                                                     |                             | Sexo: ( F ) ( M )                                                                     |
| Fecha de nacimiento:                                                                                                                                                        |                             | Peso al nacimiento:                                                                   |
| Edad gestacional al nacimiento (sem):                                                                                                                                       |                             | Nacionalidad:                                                                         |
| <b>Antecedentes perinatales:</b>                                                                                                                                            |                             |                                                                                       |
| Chequeo prenatal: ( ) Si ( ) No                                                                                                                                             |                             | Patología materna: ( ) RPM / Corioamnionitis                                          |
| Embarazo: ( ) Único ( ) Múltiple                                                                                                                                            |                             | ( ) HAS / Preeclampsia ( ) DM ( ) Infección /                                         |
| Vía de nacimiento: ( ) Vaginal ( ) Abdominal                                                                                                                                |                             | Cervicovaginitis ( ) Otro; especificar:                                               |
| <b>Antecedentes personales patológicos / factores de riesgos:</b>                                                                                                           |                             |                                                                                       |
| ( ) Broncoaspiración de meconio                                                                                                                                             | ( ) Apnea / Hiperapnea      | ( ) Esteroides pre/postnatales                                                        |
| ( ) Asfixia perinatal                                                                                                                                                       | ( ) Cardiopatía congénita   | ( ) Hiperglucemia                                                                     |
| ( ) SDR                                                                                                                                                                     | ( ) Sepsis                  | ( ) Otro; especificar:                                                                |
| ( ) Taquipnea                                                                                                                                                               | ( ) Hemotransfusión         |                                                                                       |
| <b>Oxígeno suplementario:</b>                                                                                                                                               |                             |                                                                                       |
| ( ) Ventilación mecánica ( ) Ventilación no invasiva / CPAP ( ) Oxígeno ambiental ( ) Sin oxígeno                                                                           |                             |                                                                                       |
| En caso de utilización de oxígeno, cuanto tiempo lo requirió (días):                                                                                                        |                             |                                                                                       |
| <b>PRIMERA EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA (al nacimiento):</b>                                                                                                                    |                             | <b>Fecha:</b>                                                                         |
| Presencia de reflejo rojo: OD ( SI / NO ) OS ( SI / NO )                                                                                                                    |                             |                                                                                       |
| <b>SEGUNDA EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA (al mes):</b>                                                                                                                           |                             | <b>Fecha:</b>                                                                         |
| <b>Ojo derecho:</b>                                                                                                                                                         | <b>Hallazgos positivos:</b> | <b>Ojo izquierdo:</b>                                                                 |
|                                                                                                                                                                             | Párpados y anexos           |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                             | Segmento anterior           |                                                                                       |
|                                                                                          | Fondo de ojo                |  |
| Diagnóstico:                                                                                                                                                                |                             |                                                                                       |
| Plan:                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                       |
| <b>TERCERA EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA (a los 6-9 meses):</b>                                                                                                                  |                             | <b>Fecha:</b>                                                                         |
| <b>Ojo derecho:</b>                                                                                                                                                         | <b>Hallazgos positivos:</b> | <b>Ojo izquierdo:</b>                                                                 |
|                                                                                                                                                                             | Agudeza visual              |                                                                                       |
|                                                                                          | RCC                         |  |
| Diagnóstico:                                                                                                                                                                |                             |                                                                                       |
| Plan:                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                       |

### Anexo 3. Carta de autorización institucional



Por medio de la presente certifico que la Dra. **Carol Ivette Abreu Delgado**, con la matrícula **22-1178** de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), es residente de oftalmología del Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahlés (INDEN), y puede realizar su trabajo de posgrado con el título de: **“Tamizaje Visual de los Recién Nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Periodo: Enero 2025 a Diciembre 2025”** a partir de los expedientes médicos / datos relectados en este hospital.

Como centro (hospitalario) / institución, confirmamos que nuestro manejo de los expedientes / entrevistas / datos se adhiere a las normas éticas nacionales e internaciones en materia de protección de participantes humanos.

**Dr. Alfredo Portorreal**

**Jefe de Enseñanza e Investigación**

Número de Contacto: 829-341-8363

Firma: [Firma]

Fecha: 11/02/2026

**Dra. Katy Rodríguez**

**Enc. del Depto. de Perinatología**

Número de Contacto: 809-881-6761

Firma: [Firma]

Fecha: 11-02-2026



Sello

Anexo 4. Constancia de aprobación del CEI



**CERTIFICACIÓN EN ÉTICA DE INVESTIGACIÓN**

|                                         |                            |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| <b>Nombre Completo</b>                  | Carol Ivette Abreu Delgado |
| <b>Matrícula o código institucional</b> | 221178                     |
| <b>Carrera/Posición:</b>                | Postgrado en Medicina      |
| <b>Estado del examen</b>                | Aprobado                   |
| <b>Número de Certificación</b>          | <b>DIAIRB2025-0898</b>     |
| <b>Fecha</b>                            | Monday, March 24, 2025     |



**Michael A. Alcántara-Minaya, MD**  
Coordinador Comité de Ética  
Vicerrectoría de Investigación e Innovación  
Universidad Iberoamericana (UNIBE)



Anexo 5. Aprobación del proyecto de investigación

### Aplicación Completa para Estudiantes

|                                      |                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código de Aplicación                 | ACECEI2026-356                                                                                                                                      |
| Nombre del Estudiante #1             | Carol Ivette Abreu Delgado                                                                                                                          |
| Matrícula del Estudiante #1          | 221178                                                                                                                                              |
| Nombre del Proyecto de Investigación | Tamizaje Visual de los Recién Nacidos en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Periodo: Enero 2025 a Diciembre 2025 |
| ESTADO DE LA APLICACIÓN              | APROBADO                                                                                                                                            |

### Anexo 6. Cronograma de actividades

Tabla 22. Cronograma de Actividades de Realización de Tesis

| Variables                               | Marzo 2025 | Enero 2026 | Febrero 2026 | Marzo 2026 | Abril 2026 | Mayo 2026 | Junio 2026 |
|-----------------------------------------|------------|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|
| Selección del tema                      |            |            |              |            |            |           |            |
| Búsqueda de referencias                 |            |            |              |            |            |           |            |
| Elaboración del anteproyecto            |            |            |              |            |            |           |            |
| Sometimiento y aprobación               |            |            |              |            |            |           |            |
| Revisión de expedientes clínicos        |            |            |              |            |            |           |            |
| Tabulación y análisis de la información |            |            |              |            |            |           |            |
| Redacción y revisión del informe        |            |            |              |            |            |           |            |
| Encuadernación                          |            |            |              |            |            |           |            |
| Presentación                            |            |            |              |            |            |           |            |

Anexo 7. Presupuesto

Tabla 23. Gastos Operacionales

| Descripción                                           | Cantidad | Precio unitario | Total           |
|-------------------------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| Material gastable                                     | -        | -               | RD \$ 1,500.00  |
| Copias de anteproyecto                                | 2        | RD \$ 250.00    | RD \$ 500.00    |
| Elaboración de base de datos y procesamiento de datos | 1        | RD \$ 10,000.00 | RD \$ 10,000.00 |
| Servicio de verificación de antiplagio                | 1        | RD \$ 2,000.00  | RD \$ 2,000.00  |
| Impresión y empastado de ejemplares de tesis          | 4        | RD \$ 1,000.00  | RD \$ 4,000.00  |
| Transporte e imprevistos                              | -        | -               | RD \$ 2,000.00  |
| Total                                                 |          |                 | RD \$ 20,000.00 |

Anexo 8. Certificación de antiplagio



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

1%

Overall Similarity

**Date:** jun. 5, 2026 (07:36 )  
**Matches:** 182 / 24666 words  
**Sources:** 2

**Remarks:** Low similarity detected, consider making necessary changes if needed.

**Verify Report:**  
Scan this QR Code



v 9.0.7 - WML 4

FILE - TESIS OFTALMOLOGIA CAROL.PDF

# Hoja de Evaluación para Proyecto Profesional de la Especialidad de Oftalmología

---

Dra. Carol Ivette Abreu Delgado  
Sustentante

## Asesores y Jurado

---

Dra. Aderina Maldonado  
Asesora Clínica

---

Dr. Ángel Campusano  
Asesor Metodológico

---

Dra. Cynthia Cunillera  
Jurado

## Autoridades Administrativas y Coordinadores

---

Dr. Marcos Núñez Cuerno  
Decano Escuela de Medicina

---

Dr. Cosme Rafael Nazario  
Director de Residencias Médicas

---

Dra. Yinnette Read  
Jefa de Enseñanza

---

Dra. Rosa Fernández  
Coordinadora Residencia de Oftalmología

Calificación Final: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_