



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA - UNIBE

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Medicina

**Proyecto final para optar por el título de Oftalmólogo
Cirujano**



Complicaciones y manejo terapéutico de implantes de polietileno poroso de alta densidad
en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular en el Hospital Escuela Doctor
Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN) periodo enero 2002–enero 2025

Sustentante:

Dr. Rafi Enmanuel Reyes Mejía

Matrícula 22-1209

Asesores:

Dr. Faroche Melgen (Asesor Clínico)

Dr. Ángel Campusano (Asesor Metodológico)

Los conceptos expuestos en la presente
tesis son de la exclusiva responsabilidad
del sustentante de la misma.

Santo Domingo, República Dominicana

Junio 2026

TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	ii
Resumen.....	iii
Abstract.....	iv
Introducción.....	1
CAPITULO 1: EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del problema.....	5
Preguntas de investigación.....	6
Objetivos.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
Justificación.....	8
Limitaciones.....	9
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Antecedentes.....	11
2.2 Marco conceptual.....	13
2.2.1 Anatomía de la órbita.....	13
2.2.2 Anatomía del globo ocular.....	13
2.2.3 Evisceración ocular.....	14
2.2.4 Enucleación ocular.....	15
Técnica quirúrgica de enucleación.....	15
2.2.5 Implantes orbitarios.....	16
2.2.6 Implantes de polietileno poroso.....	17
2.2.7 Complicaciones de los implantes orbitarios.....	18
2.2.8 Espectro exposición-extrusión.....	20
2.2.9 Manejo de las complicaciones.....	21
2.3 Contextualización.....	24
2.3.1. Reseña del sector.....	24
2.3.2 Reseña institucional.....	24

2.3.3 Aspectos sociales.....	25
2.3.4 Marco espacial.....	25
CAPITULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO	26
3.1 Contexto	27
3.2 Tipo de estudio.....	27
3.3 Hipótesis	28
Hipótesis nula (H0)	28
Hipótesis alternativa (H1).....	28
3.4 Variables y su operacionalización	28
3.5 Definición operativa de las variables clínicas.....	29
3.6 Métodos y técnicas.....	30
3.7 Instrumento de recolección de datos.....	31
3.8 Selección de la población y muestra.....	31
3.8.1 Población.....	31
3.8.2 Muestra	31
3.8.3 Criterios	32
3.9 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos.....	32
3.10 Consideraciones éticas.....	33
CAPITULO 4: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
Gráfico 1: Distribución por edad	35
Gráfico 3: Distribución por tipo de cirugía.....	37
Gráfico 4: Distribución por indicación quirúrgica.....	38
Gráfico 5: Distribución por presencia de complicación	39
Gráfico 6: Distribución por tipo de complicación.....	40
Gráfico 7: Distribución por tiempo de aparición	41
Gráfico 8: Distribución por severidad de la exposición	42
Gráfico 9: Distribución por tipo de extrusión	43
Gráfico 10: Distribución por tipo de manejo	44
Gráfico 11: Distribución por técnica de manejo.....	45
Gráfico 12: Distribución por resultado terapéutico	46
Gráfico 13: Distribución por técnica de manejo según el resultado terapéutico	47
Gráfico 14: Distribución por tipo de complicación según técnica de manejo.....	48

Gráfico 15: Distribución por tipo de complicación según resultado terapéutico	49
Gráfico 16: Distribución por tipo de cirugía según tipo de complicación	50
Gráfico 17: Resolución terapéutica por técnica de manejo	51
CAPITULO 5: DISCUSIÓN	52
5.1 Discusión de los resultados	53
CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
6.1 Conclusiones.....	58
6.2 Recomendaciones.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS	62
Anexo 1: Instrumento de recolección de datos.....	63
Anexo 2: Cronograma.....	65
Anexo 3: Presupuesto	66
Anexo 4: Tablas.....	67
Tabla 1: Distribución por edad.....	67
Tabla 2: Distribución por sexo	67
Tabla 3: Distribución por tipo de cirugía.....	67
Tabla 4: Distribución por indicación quirúrgica.....	67
Tabla 5: Distribución por presencia de complicación	67
Tabla 6: Distribución por tipo de complicación	67
Tabla 7: Distribución por tiempo de aparición	68
Tabla 8: Distribución por severidad de la exposición	68
Tabla 9: Distribución por tipo de extrusión.....	68
Tabla 10: Distribución por tipo de manejo	68
Tabla 11: Distribución por técnica de manejo	68
Tabla 12: Distribución por resultado terapéutico.....	69
Tabla 13: Distribución por técnica de manejo según el resultado terapéutico.....	69
Tabla 14: Distribución por tipo de complicación según técnica de manejo	69
Tabla 15: Distribución por tipo de complicación según resultado terapéutico.....	70
Tabla 16: Distribución por tipo de cirugía según tipo de complicación.....	70
Tabla 17: Resolución terapéutica por técnica de manejo	70
Anexo 5: Mapa geográfico, ubicación del hospital	71

Anexo 6: Carta de aprobación para recolección de datos en el hospital.....	72
Anexo 7: Aprobación del proyecto de investigación del comité de ética	73
Anexo 8: Certificación en ética de investigación.....	74
HOJA DE EVALUACIÓN	75

Dedicatoria

A Nayibe Reyes, he mantenido mi promesa y sigo honrando tu memoria. Donde quiera que estes.

A mi hijo Dante Reyes, que este peldaño sirva de inspiración para su vida y su formación.

A mi madre Altagracia Mejía. No soy más que la extensión de tus sueños y tus deseos, soy el reflejo de tus logros y la culminación de tu lucha.

A mi padre Rafael Reyes, quien con su labor forjo la ruta por la que trazaría mi camino.

Agradecimientos

A Yarissel Núñez, quien sirvió de pilar fundamental para en todos estos años de estudio y trabajo. Quien vivió de primera mano todos los momentos de intensas emociones y siempre estuvo ahí, para escucharme y aconsejarme.

A Ana Alvarez, quien asumiendo el rol que juro ante la iglesia de convertirse en mi madre fungió como un factor clave en este proyecto, desde ofrecerme un techo donde vivir, cuidarme en mis días de enfermedad, alimentarme y sobre todo siempre estar al pendiente de mi estado físico y emocional.

A Altagracia Mejía, a pesar de abrir las alas y haber partido de casa siempre has estado ahí para mí en todo lo que he necesitado. Agradezco haber sido el ser que concebiste, no puedo estar más feliz de ser tu hijo.

A Rut Caraballo, mi maestra y mi madre. De quien sentí inspiración por elegir esta especialidad y quien nunca dejo de velar por mí y por mi desarrollo.

A mis profesores y mentores; Faroche Melgen, Handel Rodriguez, Luis Melo, Vianka Rivera, Nelson Mañon, Cynthia Cunillera y Celida Rivas. Mi eterna gratitud hacia ustedes.

A Mis compañeros de promoción; Carol, Mariela, Wainer y Darill. Vivimos tantas experiencias juntos, gracias por aconsejarme, escucharme y siempre extenderme la mano cuando más lo necesitaba.

A cada uno de mis superiores que estuvieron presente en mi formación. Andrea, Astrid, Anabel, Jean, Franschesca, Pedro, Bridgit, Alberto, Perla y Jennifer.

A cada uno de mis residentes y compañeros de trabajo, de quienes aprendí tantas cosas.

Desde lo más profundo de mi corazón, gracias.

Resumen

Las complicaciones asociadas a los implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad representan un reto importante en la cirugía reconstructiva orbitaria, debido a su impacto funcional y estético en pacientes sometidos a cirugía ablativa ocular. El presente estudio evaluó las complicaciones y el manejo terapéutico de implantes orbitarios porosos en pacientes atendidos en el Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN).

Métodos: Se realizó una investigación observacional, analítica, retrospectiva y de corte transversal en 41 pacientes sometidos a evisceración o enucleación ocular con colocación de implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad, durante el período comprendido entre enero de 2002 y enero de 2025. Se analizaron variables sociodemográficas, indicación quirúrgica, tipo de complicación, manejo terapéutico y resultados clínicos. Se emplearon tablas de frecuencia, tablas cruzadas y pruebas estadísticas inferenciales mediante pruebas exactas de Fisher-Freeman-Halton con aproximación Monte Carlo.

Resultados: El 51.2% de los pacientes correspondió al sexo masculino y el grupo etario más frecuente fue el de 55-64 años (26.8%). La evisceración ocular representó el procedimiento quirúrgico más realizado (87.8%), siendo el ojo ciego doloroso la principal indicación quirúrgica (58.5%). La exposición del implante fue la complicación más frecuente (69.4%), predominando las exposiciones leves menores de 3 mm. El manejo quirúrgico fue utilizado en el 86.1% de los casos, siendo el avance conjuntival la técnica más empleada. Las técnicas de parche escleral con avance conjuntival, parche escleral con injerto y remoción del implante alcanzaron una tasa de resolución terapéutica del 100%, destacándose el parche escleral con avance conjuntival por presentar el mayor número absoluto de casos exitosamente tratados. Se observó asociación estadísticamente significativa entre el tipo de complicación y la técnica de manejo quirúrgico ($p = 0.0025$), así como entre la técnica quirúrgica y el resultado terapéutico ($p = 0.0001$).

Conclusión: La exposición orbitaria constituyó la principal complicación asociada a implantes orbitarios porosos en nuestra población. El manejo quirúrgico representó la modalidad terapéutica predominante, destacándose las técnicas reconstructivas complejas, particularmente el parche escleral con avance conjuntival, por sus favorables resultados clínicos. Asimismo, la selección de la técnica terapéutica mostró una asociación estadísticamente significativa con el desenlace clínico observado.

Palabras clave: Implantes orbitarios, Polietileno poroso, Exposición orbitaria, Extrusión, Evisceración, Cirugía reconstructiva orbitaria.

Abstract

Complications associated with high-density porous polyethylene orbital implants represent a significant challenge in orbital reconstructive surgery due to their functional and aesthetic impact on patients undergoing ablative ocular procedures. This study evaluated the complications and therapeutic management of porous orbital implants in patients treated at Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN).

Methods: A retrospective, observational, analytical, and cross-sectional study was conducted in 41 patients who underwent evisceration or enucleation with placement of high-density porous polyethylene orbital implants between January 2002 and January 2025. Sociodemographic variables, surgical indications, type of complication, therapeutic management, and clinical outcomes were analyzed. Frequency tables, contingency tables, and inferential statistical analyses using Fisher-Freeman-Halton exact tests with Monte Carlo approximation were performed.

Results: male patients represented 51.2% of the sample, and the most frequent age group was 55–64 years (26.8%). Evisceration was the most commonly performed surgical procedure (87.8%), with painful blind eye being the principal surgical indication (58.5%). Implant exposure was the most frequent complication (69.4%), predominantly mild exposures measuring less than 3 mm. Surgical management was used in 86.1% of cases, with conjunctival advancement being the most frequently employed technique. Scleral patch graft with conjunctival advancement, scleral patch graft with grafting, and implant removal achieved a therapeutic resolution rate of 100%, with scleral patch graft combined with conjunctival advancement accounting for the largest number of successfully treated cases. A statistically significant association was observed between the type of complication and the surgical management technique ($p = 0.0025$), as well as between the surgical technique and therapeutic outcome ($p = 0.0001$).

Conclusion: orbital implant exposure was the most frequent complication associated with porous orbital implants in our population. Surgical management represented the predominant therapeutic modality, with complex reconstructive techniques, particularly scleral patch graft with conjunctival advancement, demonstrating favorable clinical outcomes. Furthermore, the selection of the therapeutic technique showed a statistically significant association with the observed clinical outcome.

Keywords: Orbital implants, Porous polyethylene, Orbital exposure, Extrusion, Evisceration, Orbital reconstructive surgery.

Introducción

La pérdida del globo ocular representa una de las condiciones más complejas y de mayor impacto funcional, psicológico y estético dentro de la oftalmología y la cirugía reconstructiva orbitaria. Procedimientos como la evisceración y la enucleación ocular continúan siendo necesarios en múltiples patologías severas, incluyendo trauma ocular irreparable, ojo ciego doloroso, endoftalmitis y neoplasias intraoculares. Posterior a estos procedimientos, la colocación de implantes orbitarios constituye un elemento fundamental para restaurar el volumen orbitario, preservar la simetría facial y facilitar la adaptación de una prótesis ocular funcional y estéticamente aceptable.

A lo largo de las últimas décadas, los implantes orbitarios han evolucionado significativamente, pasando desde materiales no integrados hasta biomateriales porosos capaces de permitir fibrovascularización e integración tisular. Entre estos, los implantes de polietileno poroso de alta densidad han adquirido una amplia aceptación debido a sus propiedades biomecánicas y biológicas, incluyendo estabilidad estructural, integración fibrovascular y mejor motilidad protésica. Estas características han contribuido a que sean utilizados de forma frecuente en cirugía reconstructiva orbitaria moderna.

Sin embargo, a pesar de sus ventajas, los implantes orbitarios porosos no están exentos de complicaciones. Entre las complicaciones más reportadas se encuentran la exposición del implante, extrusión, infección, contractura del saco anoftálmico y dehiscencia conjuntival. Estas complicaciones pueden comprometer los resultados funcionales y estéticos obtenidos inicialmente, generando necesidad de intervenciones quirúrgicas adicionales, prolongación del seguimiento clínico y deterioro en la calidad de vida del paciente.

La exposición del implante orbitario ha sido descrita como una de las complicaciones más frecuentes asociadas a implantes de polietileno poroso. Diversos factores pueden contribuir a su aparición, incluyendo tensión conjuntival excesiva, vascularización deficiente, inflamación crónica, tamaño inadecuado del implante, antecedentes infecciosos y técnicas quirúrgicas reconstructivas insuficientes. Cuando estas exposiciones progresan sin manejo adecuado, pueden evolucionar hacia extrusión parcial

o total del implante, incrementando considerablemente la complejidad reconstructiva orbitaria.

El manejo de estas complicaciones continúa representando un reto terapéutico importante. Dependiendo de la severidad clínica y extensión del defecto tisular, pueden utilizarse estrategias conservadoras o quirúrgicas. Entre las técnicas reconstructivas más utilizadas se encuentran el avance conjuntival, injertos biológicos, parche escleral, combinación de parche escleral con avance conjuntival y remoción del implante en casos severos o refractarios. La elección de cada técnica depende de múltiples factores clínicos y anatómicos, así como de la experiencia del cirujano tratante.

Diversos estudios internacionales han evaluado las complicaciones asociadas a implantes orbitarios porosos y las alternativas terapéuticas disponibles. Investigaciones como las realizadas por Jung et al. (2012), Gupta et al. (2019), Su et al. (2021), Ye et al. (2023) y Garrido-Hermosilla et al. (2024) han reportado resultados variables respecto a incidencia de exposición, factores de riesgo y efectividad de las técnicas reconstructivas. Sin embargo, en República Dominicana existe información limitada relacionada con el comportamiento clínico de estas complicaciones y su manejo terapéutico en nuestra población.

Debido a esta limitada evidencia nacional, surge la necesidad de desarrollar investigaciones que permitan describir las complicaciones asociadas a implantes orbitarios porosos y evaluar los resultados terapéuticos obtenidos en nuestro medio. La identificación de las complicaciones más frecuentes, así como de las técnicas reconstructivas con mejores resultados clínicos, puede contribuir a optimizar la toma de decisiones quirúrgicas y mejorar el pronóstico funcional y estético de los pacientes sometidos a cirugía ablativa ocular.

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar las complicaciones y el manejo terapéutico de implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a cirugía ablativa ocular en el Hospital Escuela Doctor Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN), durante el período comprendido entre enero de 2002 y enero de 2025. Asimismo, se buscó identificar las complicaciones más frecuentes, describir las

técnicas de manejo empleadas y analizar los resultados terapéuticos obtenidos en los pacientes incluidos en el estudio.

Los resultados obtenidos en esta investigación aportan información relevante sobre el comportamiento clínico de las complicaciones orbitarias en nuestra población y contribuyen al fortalecimiento del conocimiento nacional en cirugía reconstructiva orbitaria. Además, pueden servir como base para futuras investigaciones orientadas al desarrollo de protocolos terapéuticos y estrategias de seguimiento clínico en pacientes portadores de implantes orbitarios porosos.

CAPITULO 1: EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La pérdida del globo ocular, secundaria a traumatismos, infecciones severas, neoplasias o enfermedades oculares avanzadas, constituye una condición clínica con importantes repercusiones funcionales, estéticas y psicológicas en los pacientes. En estos casos, los procedimientos quirúrgicos como la evisceración y la enucleación ocular permiten la rehabilitación mediante la colocación de implantes orbitarios, con el objetivo de restaurar el volumen orbitario y mejorar el resultado cosmético.

En los últimos años, los implantes de polietileno poroso de alta densidad han sido ampliamente utilizados debido a sus propiedades de biocompatibilidad y su capacidad de integración fibrovascular, lo que favorece una mayor estabilidad y mejor motilidad protésica (Garrido-Hermosilla et al., 2024). A pesar de estas ventajas, su uso no está exento de complicaciones, las cuales pueden comprometer los resultados clínicos esperados y afectar la evolución postoperatoria del paciente.

Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran la exposición del implante, la extrusión, infecciones, contractura del saco conjuntival y secreción crónica. La exposición del implante representa una de las complicaciones más relevantes, ya que puede progresar a extrusión si no es manejada de manera adecuada, generando la necesidad de intervenciones adicionales e incluso la pérdida del implante (Ye et al., 2023). Estas situaciones no solo afectan la calidad de vida del paciente, sino que también representan un reto importante para el oftalmólogo en cuanto a su manejo oportuno y efectivo.

Diversos estudios han demostrado que la frecuencia y el tipo de complicaciones pueden variar en función de múltiples factores, incluyendo la técnica quirúrgica, el tipo de implante, las condiciones del paciente y el manejo postoperatorio (Sintuwong et al., 2024). Esta variabilidad evidencia la necesidad de evaluar de manera específica el comportamiento de estas complicaciones en cada contexto clínico, con el fin de optimizar los resultados terapéuticos.

En la República Dominicana, la evidencia disponible sobre complicaciones y su manejo terapéutico en implantes orbitarios es limitada, lo que dificulta la estandarización de

protocolos basados en datos locales. El Hospital Escuela Doctor Jorge Abraham Hazoury Bahles, como centro de referencia en el manejo de patologías oftalmológicas complejas, ha acumulado una experiencia significativa en el uso de implantes de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular a lo largo de más de dos décadas. Sin embargo, no se dispone de un análisis sistemático que permita caracterizar las complicaciones asociadas a estos implantes ni las estrategias de manejo empleadas en este contexto.

Ante esta situación, surge la necesidad de analizar de manera integral las complicaciones y su manejo en estos pacientes, con el propósito de generar evidencia local que contribuya a mejorar la práctica clínica y los resultados terapéuticos. En este sentido, se plantea la siguiente interrogante: ¿cuáles son las complicaciones y su manejo terapéutico en implantes de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular en el Hospital Escuela Doctor Jorge Abraham Hazoury Bahles durante el período enero 2002 a enero 2025?

Preguntas de investigación

¿Cuáles son las principales variables sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio?

¿Cuáles son las complicaciones asociadas a implantes de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular?

¿Cuál es la frecuencia y tipo de las complicaciones presentadas?

¿Cuáles son las modalidades de manejo terapéutico utilizadas en las complicaciones identificadas?

¿Cuáles son los resultados terapéuticos del manejo aplicado en dichas complicaciones?

Objetivos

Objetivo general

Analizar las complicaciones y su manejo terapéutico en implantes de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular en el Hospital Escuela Doctor Jorge Abraham Hazoury Bahles durante el período enero 2002–enero 2025.

Objetivos específicos

- Identificar las principales variables sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio.
- Identificar las complicaciones asociadas a implantes de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular.
- Clasificar las complicaciones según su tipo y frecuencia de presentación.
- Describir las modalidades de manejo terapéutico utilizadas para cada tipo de complicación.
- Evaluar los resultados terapéuticos del manejo aplicado en las complicaciones identificadas.

Justificación

Las complicaciones asociadas a los implantes orbitarios representan un problema clínico relevante en el manejo de pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular, debido a su impacto sobre los resultados funcionales, estéticos y psicológicos. La presencia de complicaciones como la exposición, extrusión, infección o contractura conjuntival puede comprometer la rehabilitación del paciente y aumentar la necesidad de intervenciones adicionales, incrementando la carga asistencial (Ye et al., 2023).

A pesar de los avances en materiales y técnicas quirúrgicas, especialmente con el uso de implantes de polietileno poroso de alta densidad, estas complicaciones continúan presentándose. Su identificación y manejo oportuno son fundamentales para evitar la progresión de cuadros que pueden culminar en la pérdida del implante y afectar la calidad de vida del paciente (Sintuwong et al., 2024).

Desde el punto de vista científico, esta investigación contribuirá a llenar un vacío de conocimiento a nivel local, ya que en la República Dominicana existe limitada evidencia sobre complicaciones en implantes orbitarios y su manejo terapéutico. La generación de datos propios permitirá contextualizar los hallazgos internacionales a la realidad nacional (Garrido-Hermosilla et al., 2024).

Asimismo, este estudio aportará información relevante para la práctica clínica en el Hospital Escuela Doctor Jorge Abraham Hazoury Bahles, permitiendo evaluar la experiencia acumulada en el uso de implantes de polietileno poroso de alta densidad y mejorar los protocolos de manejo terapéutico (Garrido-Hermosilla et al., 2024).

Desde el punto de vista social, la investigación beneficiará a los pacientes al contribuir a una mejor comprensión de las complicaciones y su manejo, así como al personal de salud mediante herramientas basadas en evidencia para la toma de decisiones.

Limitaciones

- Limitaciones en la recolección de datos debido a información incompleta en algunos expedientes clínicos.
- Variabilidad en los registros médicos, al no haber sido recolectados con fines investigativos.
- Cambios en técnicas quirúrgicas y manejo clínico durante el período de estudio.
- Posible sesgo de selección por exclusión de expedientes incompletos.
- Resultados limitados a un solo centro hospitalario, lo que restringe su generalización.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En los últimos años, diversos estudios han evaluado los resultados clínicos y las complicaciones asociadas al uso de implantes de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular. Garrido-Hermosilla et al. (2024) analizaron los resultados de estos implantes, destacando su adecuada integración fibrovascular y buenos resultados estéticos; sin embargo, reportaron la presencia de complicaciones como exposición del implante y secreción crónica, lo que resalta la necesidad de un seguimiento clínico adecuado.

Por su parte, Sintuwong et al. (2024) realizaron un estudio comparativo entre implantes de polietileno poroso de alta densidad y otros materiales, encontrando que, aunque presentan ventajas en biocompatibilidad, las complicaciones como exposición y extrusión continúan siendo relevantes y pueden requerir intervenciones adicionales. Estos hallazgos evidencian que, a pesar de los avances en los materiales, las complicaciones siguen representando un desafío clínico.

Asimismo, Ye et al. (2023) evaluaron factores asociados a la exposición de implantes de polietileno poroso de alta densidad, identificando que variables relacionadas con la técnica quirúrgica y el manejo postoperatorio influyen significativamente en la aparición de esta complicación. Este estudio destaca la importancia de optimizar las estrategias de manejo para reducir la incidencia de eventos adversos.

De igual manera, Jung et al. (2012) realizaron un análisis de los resultados quirúrgicos y complicaciones asociadas a implantes orbitarios porosos, señalando que la exposición del implante continúa siendo una de las complicaciones más frecuentes, con potencial progresión a extrusión si no se maneja adecuadamente. Además, enfatizan la importancia de la intervención temprana para mejorar los resultados clínicos.

Dave et al. (2022) analizaron los resultados clínicos de pacientes sometidos a evisceración ocular con colocación de implantes orbitarios, reportando resultados funcionales y estéticos satisfactorios en la mayoría de los casos. Los autores concluyeron que la evisceración continúa siendo una alternativa segura y eficaz para el manejo de

diversas patologías oculares terminales, especialmente cuando se acompaña de una adecuada selección del implante orbitario.

Su et al. (2021) estudiaron diferentes estrategias reconstructivas para el manejo de complicaciones asociadas a implantes orbitarios porosos, demostrando que la selección apropiada de la técnica quirúrgica influye significativamente en los resultados terapéuticos. Los autores resaltaron que procedimientos como el avance conjuntival y el uso de injertos pueden mejorar la cobertura tisular y disminuir la recurrencia de exposición del implante.

Gupta et al. (2019) realizaron un estudio de casos y controles para identificar factores de riesgo asociados a la exposición de implantes orbitarios tras evisceración ocular. Encontraron que la exposición fue la complicación más frecuente y señalaron que factores relacionados con la técnica quirúrgica, el estado de los tejidos y las características del paciente pueden influir en su aparición. Además, destacaron la importancia de la detección temprana y del tratamiento oportuno para mejorar los resultados clínicos.

Finalmente, Nesi y Lisman (2012), en su obra de referencia sobre cirugía oculoplástica y reconstructiva orbitaria, describieron las principales técnicas utilizadas para el manejo de la exposición y extrusión de implantes orbitarios, destacando el avance conjuntival, los injertos esclerales y otras alternativas reconstructivas como herramientas fundamentales para preservar la integridad de la cavidad anoftálmica y mejorar el pronóstico funcional y estético de los pacientes.

En conjunto, estos estudios demuestran que, aunque los implantes de polietileno poroso de alta densidad constituyen una opción efectiva en la rehabilitación de la cavidad anoftálmica, las complicaciones asociadas a su uso persisten y requieren un adecuado abordaje clínico. Sin embargo, la mayoría de estas investigaciones han sido realizadas en contextos internacionales, existiendo una limitada evidencia en países en desarrollo y particularmente en la República Dominicana, lo que justifica la necesidad de estudios locales que permitan caracterizar estas complicaciones y su manejo terapéutico en un contexto específico.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Anatomía de la órbita

La órbita es una cavidad ósea con forma de pirámide cuadrangular, cuya base se orienta hacia anterior y su vértice hacia posterior, donde se encuentra el conducto óptico. Su función principal es alojar y proteger el globo ocular, así como las estructuras anexas que permiten su funcionamiento adecuado. Está conformada por siete huesos: frontal, esfenoides, cigomático, maxilar, etmoides, lagrimal y palatino, los cuales contribuyen a formar sus cuatro paredes: superior, inferior, medial y lateral (Standring, 2021).

La pared superior o techo orbitario está constituida principalmente por el hueso frontal y una porción del ala menor del esfenoides. La pared inferior o piso orbitario está formada por el maxilar, cigomático y palatino, siendo esta una de las estructuras más susceptibles a fracturas. La pared medial está compuesta por el etmoides, lagrimal, maxilar y esfenoides, caracterizándose por su delgadez. Por su parte, la pared lateral es la más resistente, formada por el cigomático y el ala mayor del esfenoides (Dutton, 2022).

En el interior de la órbita se encuentran estructuras de gran importancia funcional, como los músculos extraoculares, responsables de los movimientos oculares; el nervio óptico, que transmite la información visual; y la glándula lagrimal, encargada de la producción de lágrimas. Además, la órbita contiene tejido adiposo que cumple funciones de soporte y amortiguación, así como vasos sanguíneos y nervios que garantizan la irrigación e inervación de sus estructuras (Nerad, 2021).

El conocimiento detallado de la anatomía orbitaria es fundamental en la cirugía oftalmológica, particularmente en procedimientos como la evisceración y la enucleación, ya que permite minimizar complicaciones y optimizar la colocación de implantes orbitarios. Alteraciones en esta anatomía pueden influir directamente en la aparición de complicaciones postoperatorias (Dutton, 2022).

2.2.2 Anatomía del globo ocular

El globo ocular es una estructura esférica encargada de la función visual, compuesta por tres capas principales: la capa fibrosa, la capa vascular o úvea y la capa nerviosa. La capa

fibrosa está formada por la córnea y la esclera, proporcionando protección y forma al ojo. La córnea, transparente y avascular, permite el paso de la luz, mientras que la esclera constituye la porción blanca y resistente del ojo (Remington, 2022).

La capa vascular incluye el iris, el cuerpo ciliar y la coroides. El iris regula la cantidad de luz que entra al ojo mediante la contracción y dilatación de la pupila. El cuerpo ciliar participa en la producción del humor acuoso y en la acomodación del cristalino, mientras que la coroides proporciona irrigación a las capas externas de la retina (Kanski & Bowling, 2020).

La capa nerviosa está representada por la retina, estructura encargada de transformar la luz en impulsos nerviosos que son transmitidos al cerebro a través del nervio óptico. En el interior del globo ocular se encuentran medios transparentes como el humor acuoso, el cristalino y el humor vítreo, que permiten el adecuado paso de la luz hacia la retina (Remington, 2022).

Desde el punto de vista quirúrgico, la diferencia anatómica entre las capas del globo ocular es clave para distinguir entre evisceración y enucleación. En la evisceración se preserva la esclera y las inserciones musculares, mientras que en la enucleación se extrae el globo ocular completo, incluyendo la esclera, lo que implica una mayor alteración anatómica de la órbita (Nerad, 2021).

2.2.3 Evisceración ocular

La evisceración ocular es un procedimiento quirúrgico que consiste en la extracción del contenido intraocular, preservando la esclera y las inserciones musculares extraoculares. Este procedimiento se indica en casos de infecciones intraoculares severas, traumatismos oculares irreversibles y dolor ocular intratable, especialmente cuando no existe sospecha de malignidad intraocular (Nerad, 2021).

Técnica quirúrgica de evisceración

El procedimiento se inicia con la realización de una peritomía conjuntival 360°, seguida de la exposición de la esclera. Posteriormente, se realiza una incisión escleral, generalmente a nivel del limbo, para permitir la evacuación del contenido intraocular. Se

procede a la extracción del tejido uveal y del humor vítreo, asegurando la limpieza completa del interior escleral para reducir el riesgo de infección residual (Dutton, 2022).

En muchos casos, se realizan incisiones esclerales radiales (esclerotomías) para permitir la expansión de la cavidad y facilitar la colocación del implante orbitario. Una vez preparado el lecho, se introduce el implante, comúnmente de polietileno poroso de alta densidad, dentro de la cavidad escleral. Posteriormente, se realiza el cierre de la esclera, seguido del cierre de la cápsula de Tenon y la conjuntiva en planos separados (Nerad, 2021).

Variantes técnicas

Existen modificaciones de la técnica clásica que incluyen el uso de injertos escleral o materiales biológicos para reforzar la cobertura del implante, así como técnicas de evisceración con preservación corneal o sin ella. Estas variantes buscan mejorar la estabilidad del implante y disminuir la incidencia de exposición (Nesi & Lisman, 2012).

Ventajas y desventajas

Entre las ventajas de la evisceración se encuentran una mejor motilidad protésica, menor tiempo quirúrgico y menor alteración de la anatomía orbitaria. Sin embargo, su principal limitación es la contraindicación en casos de sospecha de tumor intraocular, debido al riesgo de diseminación (Shields & Shields, 2022).

2.2.4 Enucleación ocular

La enucleación ocular consiste en la extracción completa del globo ocular, incluyendo la esclera, mediante la sección del nervio óptico. Este procedimiento está indicado principalmente en neoplasias intraoculares malignas, traumatismos severos irreparables y en algunos casos de dolor ocular refractario (Shields & Shields, 2022).

Técnica quirúrgica de enucleación

El procedimiento inicia con una peritomía conjuntival circunferencial, seguida de la disección de la cápsula de Tenon. Se identifican y aíslan los músculos rectos, los cuales

son desinsertados del globo ocular, generalmente dejando suturas de tracción para facilitar su posterior reinserción en el implante.

Posteriormente, se realiza la sección del nervio óptico con tijeras especiales, extrayendo el globo ocular en su totalidad. Una vez retirado, se procede a la colocación del implante orbitario en la cavidad, al cual se pueden fijar los músculos extraoculares para mejorar la motilidad de la prótesis (Dutton, 2022).

El cierre se realiza en múltiples planos, incluyendo la cápsula de Tenon y la conjuntiva, asegurando una adecuada cobertura del implante para disminuir el riesgo de exposición (Nerad, 2021).

Ventajas y desventajas

Algunas técnicas incluyen la fijación directa de los músculos al implante o el uso de envolturas (*wrapping*) con materiales biológicos o sintéticos para mejorar la integración y reducir complicaciones. Estas modificaciones han demostrado mejorar la motilidad y disminuir la incidencia de extrusión (Custer & Trinkaus, 2003; Su et al., 2021).

2.2.5 Implantes orbitarios

Los implantes orbitarios son dispositivos utilizados para restaurar el volumen de la órbita tras la pérdida del globo ocular, permitiendo mejorar el resultado estético y facilitar la adaptación de una prótesis ocular. Su uso es fundamental luego de procedimientos como la evisceración y la enucleación, ya que previenen deformidades orbitarias y favorecen la simetría facial (Kaltreider et al., 2022).

Los implantes pueden clasificarse en no porosos y porosos, siendo estos últimos los más utilizados debido a su capacidad de integración tisular. Entre los materiales más empleados se encuentran la hidroxiapatita y el polietileno poroso de alta densidad, los cuales han demostrado mejores resultados en estabilidad y motilidad (Baino, 2021; Nerad, 2021).

2.2.6 Implantes de polietileno poroso

El polietileno poroso de alta densidad es un material sintético biocompatible con una estructura tridimensional compuesta por poros interconectados que permiten la invasión fibrovascular, favoreciendo la integración del implante con los tejidos circundantes. Esta característica contribuye a una menor tasa de migración y a una mejor motilidad protésica en comparación con implantes no porosos (Garrido-Hermosilla et al., 2024; Custer, 2020).

A pesar de sus ventajas, estos implantes no están exentos de complicaciones. Estudios recientes han demostrado que factores como la técnica quirúrgica, el tamaño del implante y las condiciones del tejido receptor influyen en la aparición de complicaciones (Jung et al., 2012; Ye et al., 2023; Lai et al., 2024).

Además de su capacidad de integración, el polietileno poroso de alta densidad presenta propiedades mecánicas favorables, como resistencia estructural y flexibilidad relativa, lo que permite su manipulación intraoperatoria y adaptación a las características anatómicas del paciente. Esta versatilidad facilita su uso en diferentes técnicas quirúrgicas, tanto en evisceración como en enucleación, y contribuye a mejorar los resultados estéticos y funcionales (Baino, 2021).

Otro aspecto relevante es su comportamiento a largo plazo. La integración fibrovascular del implante permite una mayor estabilidad dentro de la cavidad orbitaria, reduciendo la incidencia de complicaciones como la migración o desplazamiento. Sin embargo, esta misma integración puede dificultar la remoción del implante en caso de complicaciones severas, lo que representa un desafío en el manejo quirúrgico de estos pacientes (Pine et al., 2020).

Asimismo, se ha descrito que la respuesta del huésped al implante puede variar según factores individuales, como la vascularización del tejido, la presencia de enfermedades sistémicas y el estado inmunológico del paciente. Estas variables pueden influir tanto en la integración del implante como en la aparición de complicaciones, lo que resalta la importancia de una adecuada selección del paciente y de una técnica quirúrgica cuidadosa (Gupta et al., 2019; Baino, 2021).

En conjunto, el polietileno poroso de alta densidad se ha consolidado como uno de los materiales más utilizados en la reconstrucción orbitaria debido a sus propiedades biológicas y mecánicas. No obstante, su uso requiere un adecuado conocimiento de sus características y posibles complicaciones para optimizar los resultados clínicos y minimizar riesgos asociados.

2.2.7 Complicaciones de los implantes orbitarios

Las complicaciones asociadas a los implantes orbitarios representan un aspecto crítico en la evaluación de los resultados quirúrgicos tras procedimientos como la evisceración y la enucleación ocular. Estas pueden presentarse en el período postoperatorio inmediato o de forma tardía, afectando tanto la evolución clínica como los resultados funcionales y estéticos del paciente (Custer & Trinkaus, 2003; Ye et al., 2023; Garrido-Hermosilla et al., 2024).

Diversos estudios han demostrado que la incidencia de complicaciones varía en función de múltiples factores, incluyendo la técnica quirúrgica utilizada, el tipo de implante, las características del paciente y el manejo postoperatorio. En particular, los implantes de polietileno poroso de alta densidad, aunque ampliamente utilizados por sus ventajas, continúan asociados a complicaciones que pueden requerir intervenciones adicionales (Gupta et al., 2019; Jung et al., 2012; Garrido-Hermosilla et al., 2024).

Desde el punto de vista clínico, las complicaciones pueden clasificarse en tempranas y tardías. Las complicaciones tempranas suelen estar relacionadas con el acto quirúrgico y el proceso inflamatorio inicial, mientras que las tardías se asocian a procesos de cicatrización, integración del implante y cambios en los tejidos circundantes.

Las principales complicaciones descritas en la literatura incluyen:

- **Infección:** puede presentarse en el período postoperatorio temprano y comprometer la viabilidad del implante.
- **Hemorragia o hematoma orbitario:** generalmente asociado al acto quirúrgico, puede afectar la cicatrización y aumentar el riesgo de otras complicaciones.

- **Dehiscencia de la herida quirúrgica:** apertura de la sutura conjuntival o de la cápsula de Tenon, que puede predisponer a la exposición del implante.
- **Exposición del implante:** pérdida parcial de la cobertura conjuntival que deja al descubierto el implante, siendo una de las complicaciones más frecuentes.
- **Extrusión del implante:** salida parcial o total del implante fuera de la cavidad orbitaria, generalmente como evolución de una exposición no tratada.
- **Migración o desplazamiento del implante:** cambio en la posición del implante dentro de la órbita, lo que puede afectar el resultado estético.
- **Contractura del saco conjuntival:** fibrosis progresiva que dificulta la adaptación de la prótesis ocular.
- **Secreción crónica:** producción persistente de secreciones, frecuentemente asociada a inflamación o infección subclínica.
- **Dolor crónico:** puede presentarse en algunos pacientes, relacionado con irritación, inflamación o complicaciones mecánicas.
- **Alteraciones estéticas:** como asimetría facial, hundimiento del párpado superior o mala motilidad protésica.

La identificación oportuna de estas complicaciones es fundamental para su manejo adecuado y para evitar la progresión hacia cuadros más severos, como la extrusión del implante. En este sentido, el seguimiento clínico y la evaluación sistemática de los pacientes juegan un papel clave en la detección temprana y tratamiento de estas condiciones (Ye et al., 2023; Jung et al., 2012).

Complicación	Descripción	Manejo recomendado
Infección	Proceso infeccioso postoperatorio que puede comprometer la viabilidad del implante.	Antibióticos tópicos y/o sistémicos; en casos severos, retiro del implante.
Hematoma orbitario	Acumulación de sangre en la cavidad orbitaria posterior a la cirugía.	Manejo conservador o drenaje quirúrgico según severidad.
Dehiscencia de la herida	Apertura de la sutura conjuntival o de la cápsula de Tenon.	Resutura quirúrgica y manejo local.
Exposición del implante	Pérdida parcial de la cobertura conjuntival que deja visible el implante.	Manejo conservador en casos leves; injertos o colgajos en casos moderados/severos.

Extrusión del implante	Salida parcial o total del implante fuera de la cavidad orbitaria.	Remoción del implante y reimplantación diferida.
Migración del implante	Desplazamiento del implante dentro de la órbita.	Reposicionamiento quirúrgico si compromete el resultado estético o funcional.
Contractura del saco conjuntival	Fibrosis que reduce la cavidad y dificulta la colocación de prótesis.	Reconstrucción con injertos conjuntivales o mucosos.
Secreción crónica	Producción persistente de secreciones, generalmente asociada a inflamación.	Tratamiento médico con lubricantes y antibióticos; evaluación de causa subyacente.
Dolor crónico	Dolor persistente posterior a la cirugía.	Manejo médico y evaluación de complicaciones subyacentes.
Alteraciones estéticas	Asimetría facial, hundimiento palpebral o mala motilidad protésica.	Corrección quirúrgica según el defecto.

En la Tabla 1 se resumen las principales complicaciones asociadas a los implantes orbitarios y su manejo reportado en la literatura. Fuente: Elaboración propia basada en Ye et al. (2023), Sintuwong et al. (2024).

2.2.8 Espectro exposición–extrusión

La exposición y la extrusión del implante pueden considerarse como parte de un continuo clínico, en el cual la exposición representa una fase inicial que, en ausencia de manejo adecuado, puede evolucionar hacia la extrusión. Este concepto permite comprender la progresión de la complicación y resalta la importancia de la intervención temprana (Ye et al., 2023).

Desde el punto de vista clínico, se han propuesto sistemas de clasificación para la exposición de implantes orbitarios, los cuales permiten estratificar la severidad y orientar el manejo terapéutico. Una de las clasificaciones más utilizadas es la basada en el tamaño del área expuesta, la cual se describe de la siguiente manera:

- **Exposición leve:** defecto menor de 3 mm, generalmente asintomático o con síntomas mínimos, que puede ser manejado de forma conservadora.
- **Exposición moderada:** defecto entre 3 y 6 mm, con mayor riesgo de progresión, que puede requerir intervención quirúrgica dependiendo de la evolución clínica.

- **Exposición severa:** defecto mayor de 6 mm, asociado a alto riesgo de extrusión, que generalmente requiere manejo quirúrgico mediante cobertura con injertos o colgajos.

Asimismo, algunos autores han propuesto clasificaciones más integrales que consideran no solo el tamaño del defecto, sino también la presencia de infección, necrosis tisular y estabilidad del implante, lo que permite una evaluación más completa del paciente y una mejor planificación del tratamiento (Custer & Trinkaus, 2003; Ye et al., 2023).

La extrusión del implante representa el estadio más avanzado de este espectro, caracterizado por la salida parcial o total del implante fuera de la cavidad orbitaria. En estos casos, el manejo suele ser quirúrgico, requiriendo la remoción del implante y la posterior reconstrucción de la cavidad en un segundo tiempo.

La utilización de sistemas de clasificación en la evaluación de la exposición y extrusión de implantes orbitarios permite estandarizar la valoración clínica, facilitar la comunicación entre profesionales y optimizar la selección del tratamiento más adecuado en cada caso (Custer & Trinkaus, 2003).

2.2.9 Manejo de las complicaciones

El manejo de las complicaciones asociadas a los implantes orbitarios depende del tipo, severidad y evolución clínica de cada caso. En términos generales, las estrategias terapéuticas se dividen en manejo conservador y manejo quirúrgico, siendo este último el más utilizado en complicaciones moderadas a severas o en aquellos casos con riesgo de progresión hacia la extrusión (Chaudhry et al., 2021; Ye et al., 2023).

En las exposiciones leves, el manejo puede ser conservador, incluyendo lubricación, antibióticos tópicos y seguimiento clínico. Sin embargo, cuando existe persistencia del defecto, aumento de su tamaño o compromiso de la cobertura del implante, se requiere intervención quirúrgica para restaurar la integridad de los tejidos y prevenir la progresión de la complicación (Gupta et al., 2020; Chaudhry et al., 2021).

El manejo quirúrgico incluye diversas técnicas, cuya selección depende del tamaño del defecto, la calidad del tejido circundante y la presencia de infección o necrosis. Entre las principales técnicas de manejo quirúrgico se encuentran:

- Avance conjuntival: consiste en la movilización de tejido conjuntival sano para cubrir el área expuesta, siendo útil en defectos pequeños con adecuada disponibilidad de tejido (Chaudhry et al., 2021).
- Injerto: se emplea en defectos de mayor tamaño o en casos con déficit de tejido, utilizando injertos autólogos como mucosa oral o dermis-grasa para restaurar la superficie y volumen (Aryasit et al., 2015).
- Parche escleral con injerto: técnica que combina el uso de un injerto escleral como soporte estructural sobre el implante, cubierto posteriormente con tejido injertado, proporcionando mayor estabilidad y protección del implante (Custer & Trinkaus, 2003).
- Parche escleral con avance conjuntival: técnica en la cual se coloca un injerto escleral sobre el implante expuesto y se cubre con conjuntiva mediante avance, permitiendo una adecuada cobertura con tejido vascularizado (Chaudhry et al., 2021).
- Remoción del implante: indicada en casos de extrusión, infección severa o fracaso de tratamientos previos, requiriendo posteriormente la reconstrucción de la cavidad orbitaria en un segundo tiempo quirúrgico (Gupta et al., 2019; Ye et al., 2023).

El uso de injertos esclerales como material de soporte ha demostrado ser eficaz en la reparación de exposiciones del implante, proporcionando una barrera estructural que favorece la integración tisular y disminuye el riesgo de recurrencia de la exposición (Custer & Trinkaus, 2003).

Desde el punto de vista técnico, en procedimientos como la evisceración se pueden emplear modificaciones quirúrgicas como las esclerotomías radiadas o incisiones relajantes de la esclera, las cuales permiten una mejor acomodación del implante dentro de la cavidad escleral, reduciendo la tensión sobre los tejidos y disminuyendo el riesgo de exposición (Kim et al., 2021; Dave et al., 2022).

El éxito del manejo de estas complicaciones depende de una adecuada selección de la técnica quirúrgica, así como de la evaluación integral del paciente, incluyendo factores locales y sistémicos que puedan influir en la cicatrización. La intervención temprana es fundamental para evitar la progresión hacia estadios más avanzados, como la extrusión del implante (Ye et al., 2023).

2.3 Contextualización

2.3.1. Reseña del sector

El Instituto Nacional De Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN) también conocido como Hospital Escuela Dr. Jorge Abrahán Hazoury Bahles, está ubicado en la urbanización de los Ríos, Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.

2.3.2 Reseña institucional

La presente investigación fue realizada en el Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN), el cual inició sus funciones en el año 1972. Desde su fundación, ha sido concebido como un centro de atención integral orientado a brindar servicios médicos especializados con un enfoque multidisciplinario.

El hospital cuenta con diversas áreas clínicas y quirúrgicas, incluyendo servicios de oftalmología, donde se realizan procedimientos como evisceración y enucleación ocular, así como la colocación de implantes orbitarios. Estas características lo convierten en un escenario adecuado para el desarrollo de estudios clínicos retrospectivos.

La institución se rige por principios fundamentales orientados a garantizar una atención de calidad, entre los que destacan:

- **Misión:** brindar atención médica integral con altos estándares de calidad, sustentada en la investigación y actualización científica constante.
- **Visión:** ser una institución líder en la prestación de servicios de salud especializados en la República Dominicana.
- **Valores:**
 - Equidad en la atención.
 - Compromiso con la calidad del servicio.
 - Ética profesional.
 - Responsabilidad social.

2.3.3 Aspectos sociales

El Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN) se caracteriza por ofrecer atención médica a una población diversa, incluyendo pacientes de distintos niveles socioeconómicos. No obstante, una proporción importante de los pacientes atendidos corresponde a personas de recursos limitados, lo que influye en aspectos como el acceso a tratamientos, seguimiento clínico y adherencia terapéutica.

Asimismo, el hospital desarrolla programas de apoyo social que facilitan el acceso a servicios médicos, medicamentos y procedimientos quirúrgicos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Estas condiciones sociales representan un factor relevante en el análisis de las complicaciones y su manejo en pacientes sometidos a procedimientos oftalmológicos.

2.3.4 Marco espacial

El Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN) está ubicado en la calle Paseo del Yaque, sector Los Ríos, en Santo Domingo, República Dominicana.

El centro hospitalario presenta los siguientes límites geográficos:

- **Norte:** limitado por la calle Majorna, próximo al Instituto Dominicano de Cardiología.
- **Sur:** limitado por la calle Paseo del Yaque.
- **Este:** limitado por la calle Paseo del Yaque.
- **Oeste:** limitado por una vía secundaria entre la calle Majorna y la calle Paseo del Yaque.

CAPITULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Contexto

Las complicaciones asociadas a los implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad constituyen un desafío importante en la cirugía reconstructiva orbitaria, debido a que pueden comprometer tanto el resultado funcional como el estético de los pacientes sometidos a procedimientos ablativos oculares. Aunque estos implantes han demostrado una adecuada integración fibrovascular y excelentes resultados cosméticos, continúan presentándose complicaciones como exposición, extrusión, infección y contractura de la cavidad anoftálmica, las cuales pueden requerir intervenciones terapéuticas adicionales. En este contexto, se desarrolló la presente investigación con el objetivo de caracterizar las complicaciones asociadas a implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad y evaluar las estrategias de manejo terapéutico empleadas en pacientes atendidos en el Servicio de Oftalmología del Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN), durante el período comprendido entre enero de 2002 y enero de 2025. La información obtenida permitirá conocer el comportamiento de estas complicaciones en nuestra población y aportar evidencia local que contribuya a optimizar su abordaje clínico y quirúrgico.

3.2 Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo y de corte transversal. El diseño permitió describir las características sociodemográficas, clínicas y terapéuticas de los pacientes incluidos, así como evaluar asociaciones entre variables relacionadas con las complicaciones orbitarias, las técnicas de manejo empleadas y los resultados terapéuticos obtenidos. La información fue recolectada a partir de la revisión de expedientes clínicos de pacientes sometidos a evisceración o enucleación ocular con colocación de implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad en el Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN), durante el período comprendido entre enero de 2002 y enero de 2025.

3.3 Hipótesis

Hipótesis nula (H0)

No existe asociación estadísticamente significativa entre las variables clínicas y terapéuticas analizadas, incluyendo el tipo de complicación, el tipo de cirugía, la técnica de manejo empleada y el resultado terapéutico obtenido en pacientes con complicaciones asociadas a implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad.

Hipótesis alternativa (H1)

Existe asociación estadísticamente significativa entre las variables clínicas y terapéuticas analizadas, incluyendo el tipo de complicación, el tipo de cirugía, la técnica de manejo empleada y el resultado terapéutico obtenido en pacientes con complicaciones asociadas a implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad.

3.4 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Indicador	Tipo y subtipo
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	5–14, 15–24, 25–34, 35–44, 45–54, 55–64, 65–74, 75–84, 85–99	Cualitativa ordinal
Sexo	Característica biológica del paciente	Masculino / Femenino	Cualitativa nominal
Tipo de cirugía	Procedimiento quirúrgico realizado	Evisceración / Enucleación	Cualitativa nominal
Indicación quirúrgica	Motivo clínico de la cirugía	Trauma / Endoftalmitis / Tumor / Ojo ciego doloroso	Cualitativa nominal
Tipo de complicación	Evento adverso posterior a la cirugía	Exposición / Extrusión / Infección / Contractura	Cualitativa nominal
Tiempo de aparición de la complicación	Intervalo entre cirugía y aparición de la complicación	<1 mes / 1–3 / 4–6 / 7–12 / >12 meses	Cualitativa ordinal
Severidad de la exposición	Grado de exposición del implante según tamaño del defecto	Leve (<3 mm) / Moderada (3–6 mm) / Severa (>6 mm)	Cualitativa ordinal
Tipo de extrusión	Grado de desplazamiento y salida del implante orbitario fuera de la cavidad orbitaria posterior a la cirugía.	Parcial / Total	Cualitativa nominal

Tipo de manejo	Tratamiento aplicado a la complicación	Conservador / Quirúrgico	Cualitativa nominal
Técnica de manejo quirúrgico	Procedimiento específico realizado	Avance conjuntival / Injerto / Parche escleral / Parche escleral con injerto/ Parche escleral con avance conjuntival / Remoción del implante	Cualitativa nominal
Resultado terapéutico	Evolución posterior al tratamiento	Resolución / Mejoría / Persistencia / Fracaso	Cualitativa nominal

3.5 Definición operativa de las variables clínicas

Las variables clínicas incluidas en la presente investigación fueron obtenidas mediante la revisión de los expedientes clínicos físicos y electrónicos disponibles en el archivo del Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN). La identificación de las complicaciones asociadas a los implantes orbitarios de polietileno poroso de alta densidad se realizó a partir de la documentación consignada por el médico tratante en las notas de evolución, notas operatorias y registros de consulta externa.

La exposición del implante fue considerada cuando existía evidencia clínica documentada de visualización parcial del implante orbitario a través de un defecto conjuntival. La clasificación de la severidad de la exposición se realizó según las mediciones registradas en el expediente clínico, categorizándose como leve (<3 mm), moderada (3–6 mm) o severa (>6 mm).

La extrusión fue definida como el desplazamiento parcial o total del implante orbitario fuera de la cavidad anoftálmica, documentado en la evaluación clínica o en los registros quirúrgicos correspondientes.

La infección fue considerada cuando existía diagnóstico clínico consignado por el oftalmólogo tratante acompañado de signos inflamatorios locales y necesidad de tratamiento médico o quirúrgico.

La contractura de cavidad fue identificada mediante la descripción clínica registrada en el expediente médico, caracterizada por disminución del volumen conjuntival o dificultad para la adaptación protésica.

Las técnicas de manejo fueron clasificadas según el procedimiento terapéutico documentado en las notas operatorias y registros clínicos. El resultado terapéutico fue determinado a partir de la evolución consignada en el seguimiento clínico, clasificándose como resolución, mejoría, persistencia o fracaso terapéutico según la condición final registrada por el médico tratante.

Para fines de esta investigación, el resultado terapéutico fue clasificado de la siguiente manera:

Resolución: desaparición completa de la complicación registrada, con adecuada cobertura del implante, ausencia de exposición o extrusión activa y sin necesidad de intervención adicional al momento de la última evaluación documentada.

Mejoría: disminución parcial de la complicación o mejoría clínica documentada por el médico tratante, sin resolución completa del cuadro. En esta categoría se incluyeron los casos con reducción del defecto, mejor cobertura tisular, disminución de secreción o mejor tolerancia protésica, pero que aún requerían seguimiento clínico.

Persistencia: permanencia de la complicación sin cambios clínicamente relevantes después del manejo aplicado, manteniéndose la exposición, extrusión parcial, contractura u otra alteración registrada en la evaluación posterior.

Fracaso terapéutico: ausencia de respuesta favorable al tratamiento aplicado, progresión de la complicación, recurrencia del defecto o necesidad de cambiar la estrategia terapéutica, incluyendo reintervención quirúrgica o remoción del implante.

3.6 Métodos y técnicas

Se realizó un análisis documental retrospectivo mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular con colocación de implantes de polietileno poroso de alta densidad.

La recolección de datos se efectuó a través de una ficha previamente diseñada, en la cual se registraron las variables de interés del estudio. Los expedientes fueron evaluados para

identificar la presencia de complicaciones, el tipo de manejo realizado y los resultados terapéuticos obtenidos.

3.7 Instrumento de recolección de datos

Se elaboró un instrumento de recolección de datos tipo ficha clínica, aplicado a los expedientes médicos de los pacientes incluidos en el estudio. Este instrumento permitió registrar información sociodemográfica, clínica y quirúrgica, así como las complicaciones presentadas y su manejo.

3.8 Selección de la población y muestra

3.8.1 Población

La población del estudio estuvo constituida por todos los pacientes sometidos a procedimientos de evisceración o enucleación ocular con colocación de implantes de polietileno poroso de alta densidad en el Hospital Escuela Doctor Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN), durante el período comprendido entre enero de 2002 y enero de 2025.

Esta población incluyó pacientes de ambos sexos y diferentes grupos etarios, atendidos en el servicio de oftalmología del centro, en quienes se realizó dicho procedimiento como parte de su manejo clínico.

3.8.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos y cuyos expedientes clínicos contenían la información necesaria para el análisis de las variables de estudio.

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se seleccionaron los casos disponibles en los registros clínicos del hospital durante el período de estudio. Este tipo de muestreo es adecuado para estudios retrospectivos basados en revisión documental, donde la inclusión depende de la disponibilidad y calidad de los datos registrados.

Asimismo, la unidad de análisis estuvo constituida por pacientes, considerando en cada caso la complicación principal presentada, el manejo realizado y su resultado terapéutico.

3.8.3 Criterios

3.8.3.1 Criterios de inclusión

1. Pacientes sometidos a evisceración o enucleación ocular.
2. Pacientes con colocación de implante de polietileno poroso de alta densidad.
3. Expedientes clínicos completos.
4. Pacientes intervenidos en el período enero 2002 – enero 2025.

3.8.3.2 Criterios de exclusión

1. Expedientes clínicos incompletos.
2. Pacientes con implantes de otro material.
3. Pacientes intervenidos fuera del período de estudio.
4. Pacientes con enfermedades asociadas a trastornos del colágeno que puedan afectar la cicatrización tisular.

3.9 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados fueron organizados en una base de datos en Microsoft Excel 365, la cual posteriormente fue exportada al programa estadístico IBM SPSS Statistics versión XX para su procesamiento y análisis.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial. Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Para la variable edad se calcularon medidas de tendencia central y dispersión. Asimismo, se elaboraron tablas de contingencia para evaluar la relación entre variables clínicas y terapéuticas, incluyendo tipo de cirugía, tipo de complicación, técnica de manejo y resultado terapéutico.

Las asociaciones entre variables categóricas fueron evaluadas mediante pruebas exactas de Fisher-Freeman-Halton con aproximación Monte Carlo, debido al tamaño muestral y a la distribución de algunas categorías analizadas. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor de 0.05.

Los resultados obtenidos fueron presentados mediante tablas y gráficos, incluyendo gráficos de barras y diagramas circulares, con el fin de facilitar su interpretación y análisis.

3.10 Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó respetando los principios bioéticos fundamentales. Se garantizó la confidencialidad de la información mediante la anonimización de los datos, evitando el uso de información personal identificable.

Asimismo, el estudio fue sometido a la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) y del Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN), cumpliendo con los estándares establecidos para investigaciones en salud.

CAPITULO 4: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

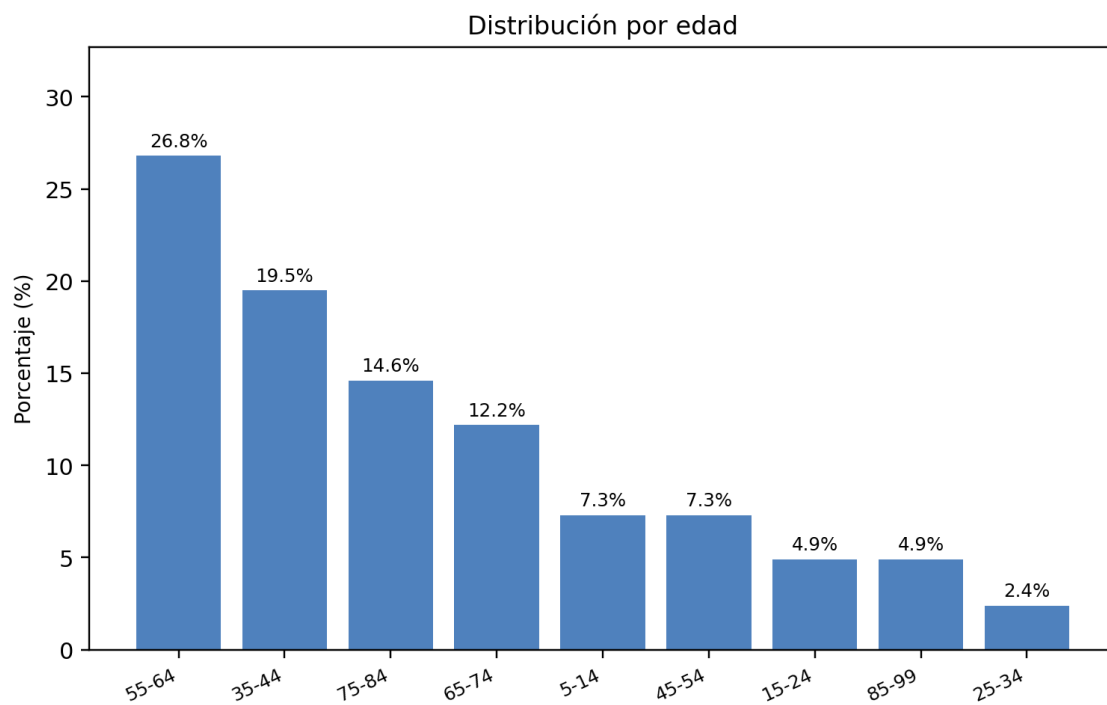


Gráfico 1: Distribución por edad

Distribución por sexo

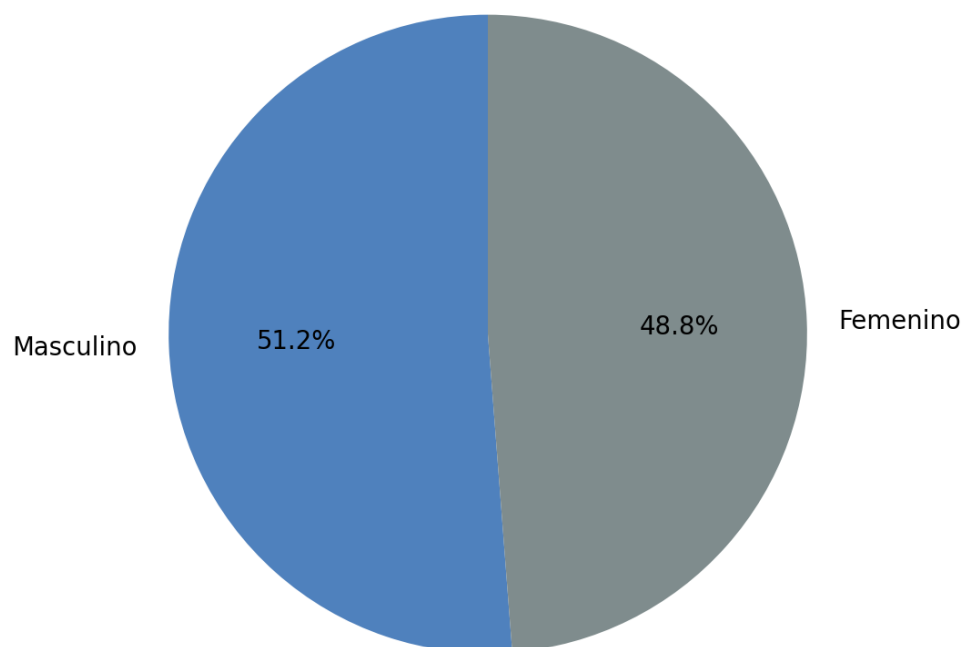


Gráfico 2: Distribución por sexo

Distribución por tipo de cirugía

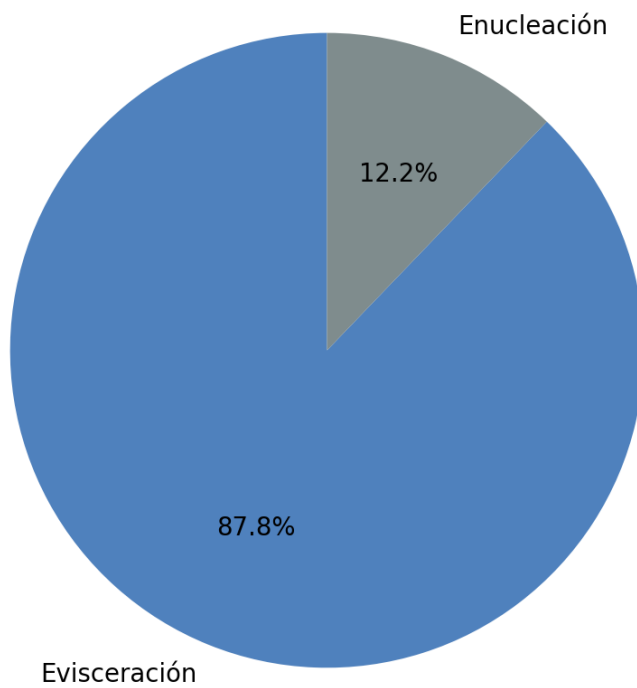


Gráfico 3: Distribución por tipo de cirugía

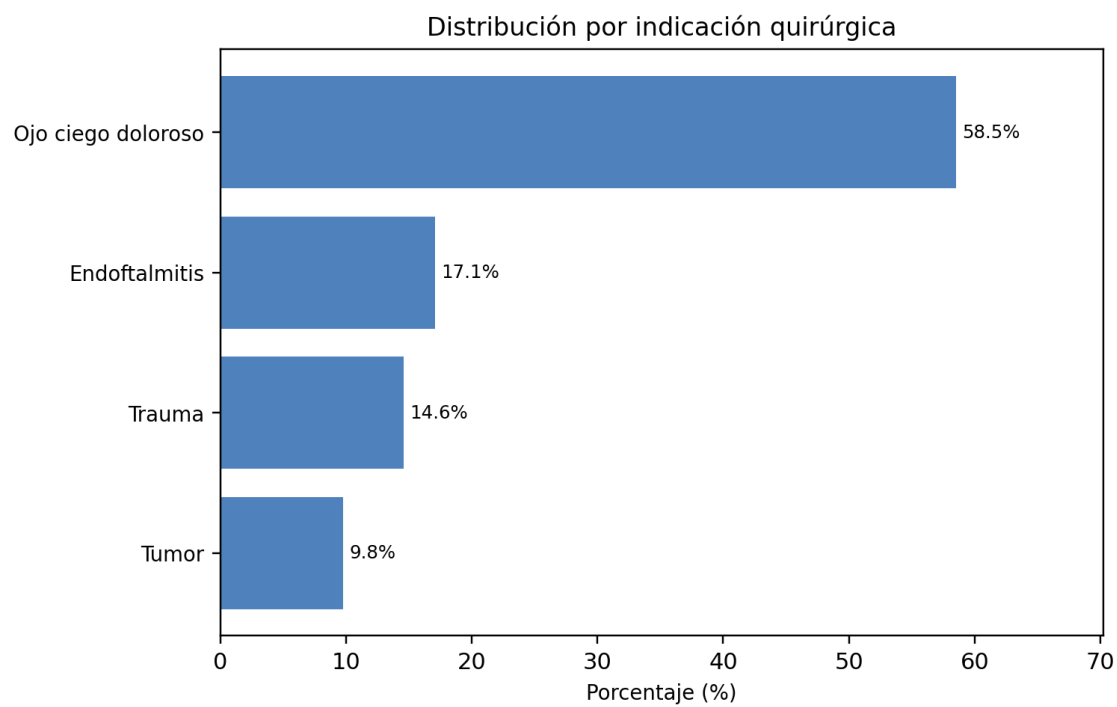


Gráfico 4: Distribución por indicación quirúrgica

Distribución por presencia de complicación

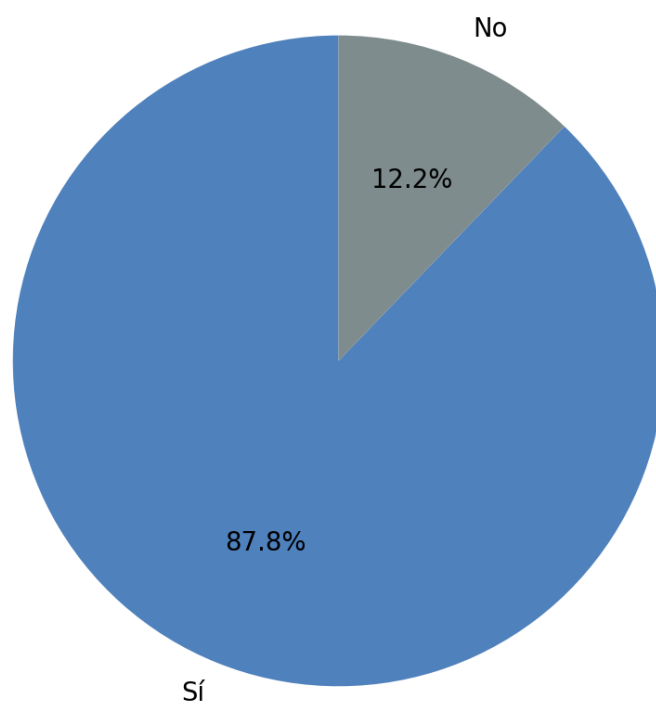


Gráfico 5: Distribución por presencia de complicación

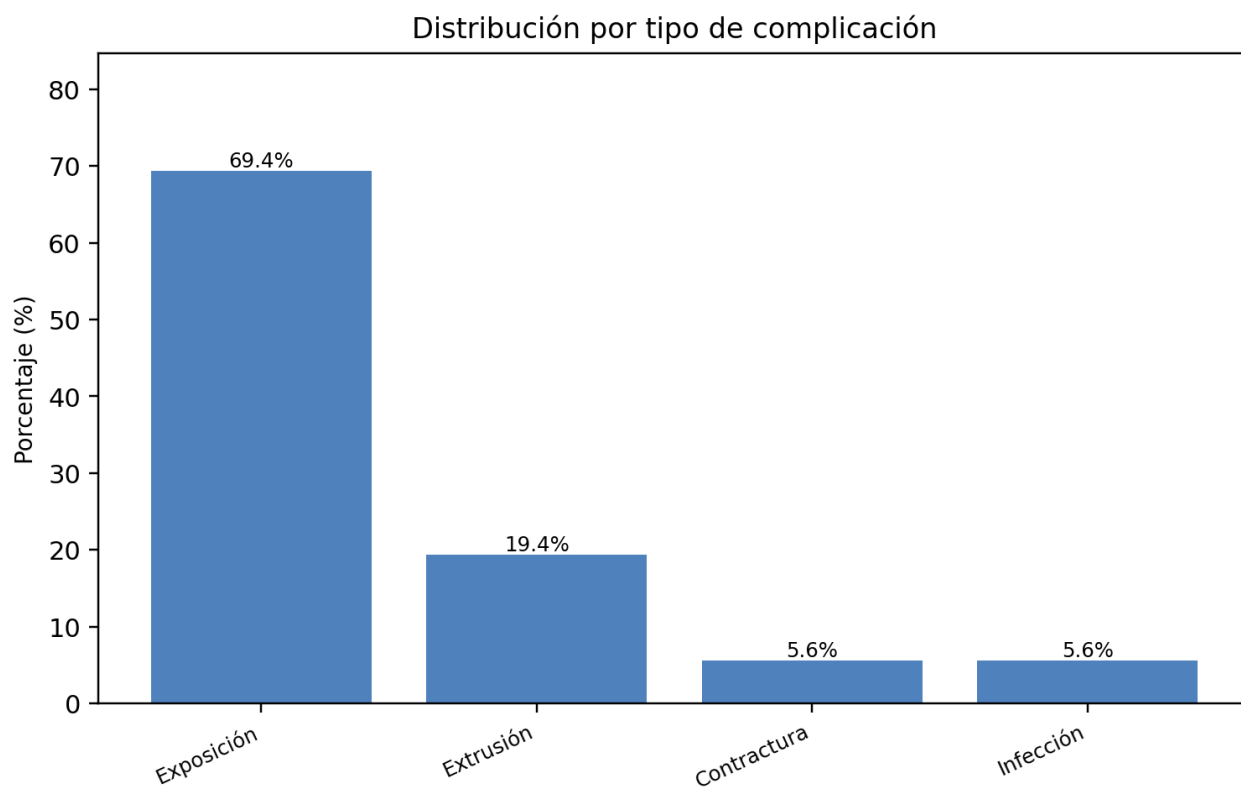


Gráfico 6: Distribución por tipo de complicación

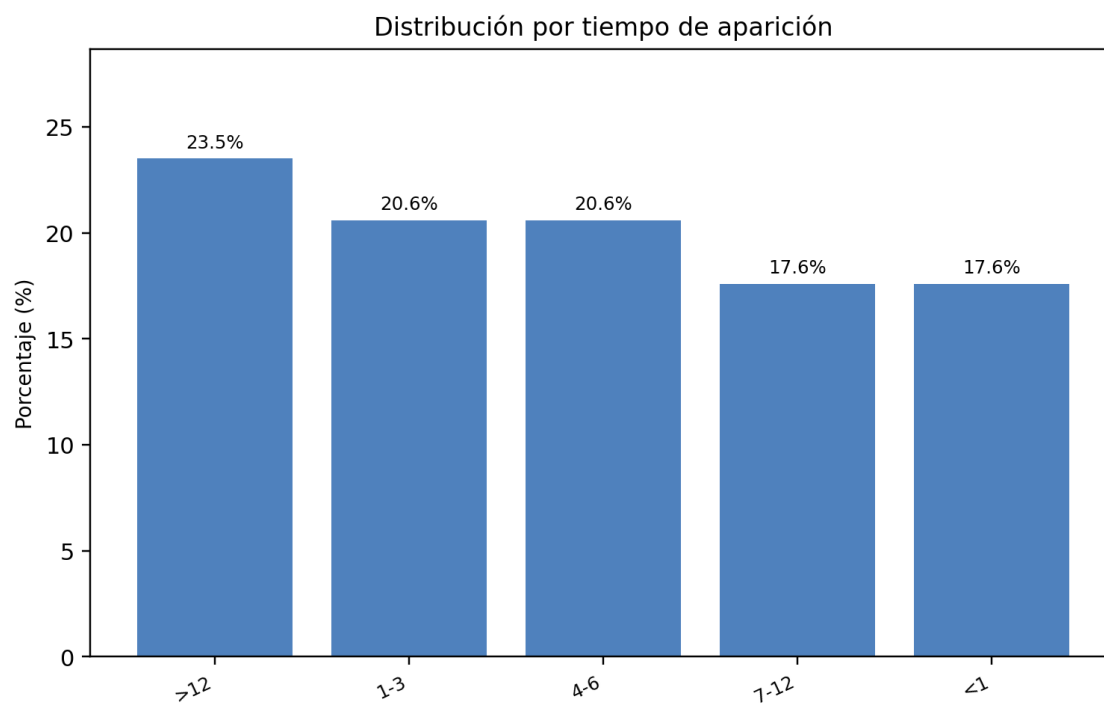


Gráfico 7: Distribución por tiempo de aparición

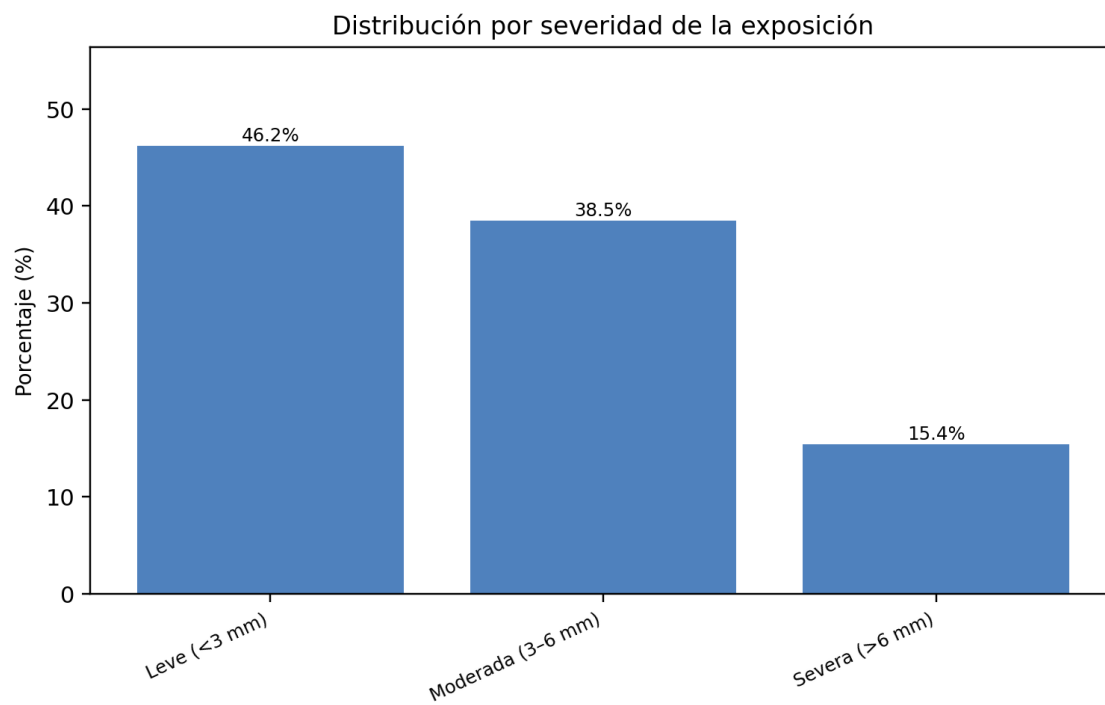


Gráfico 8: Distribución por severidad de la exposición

Distribución por tipo de extrusión

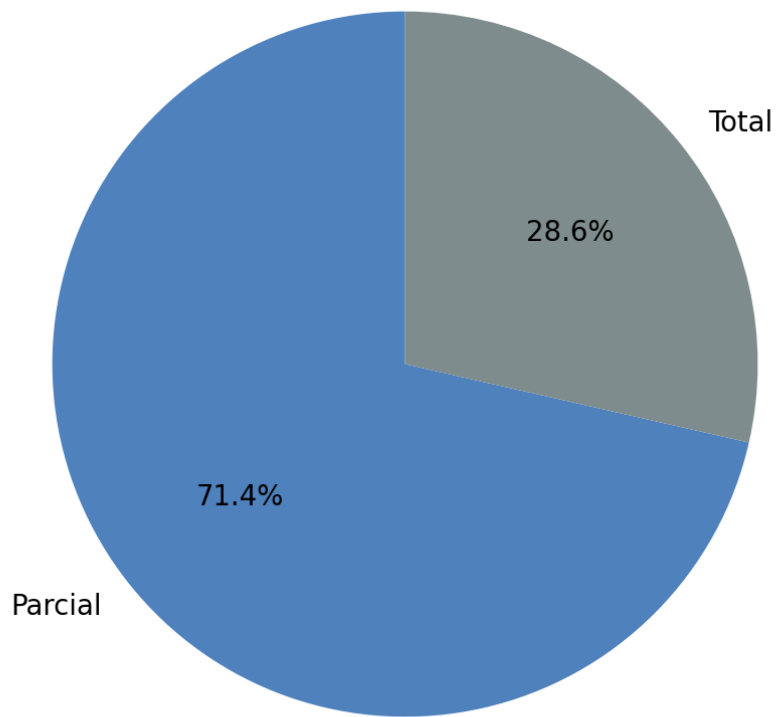


Gráfico 9: Distribución por tipo de extrusión

Distribución por tipo de manejo

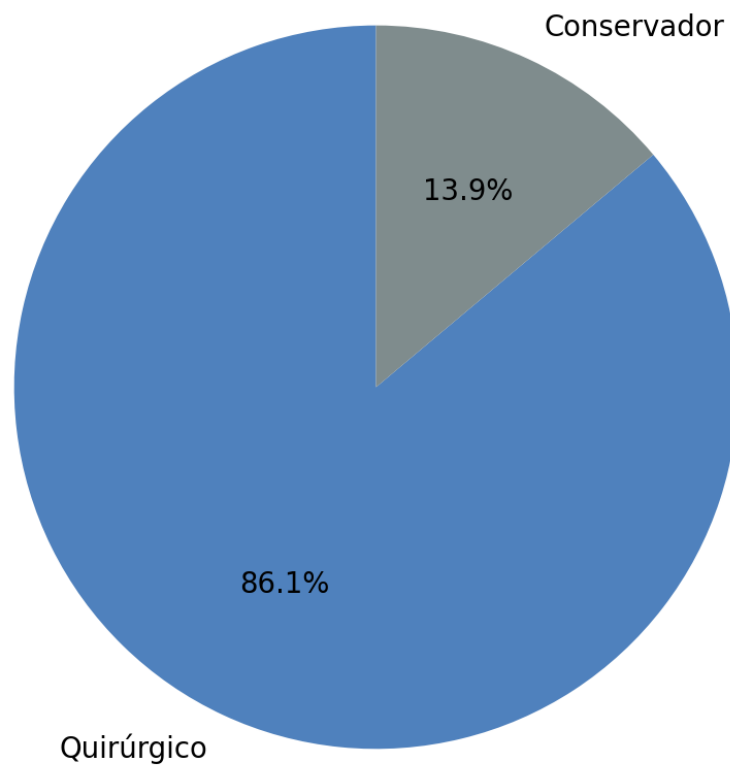


Gráfico 10: Distribución por tipo de manejo

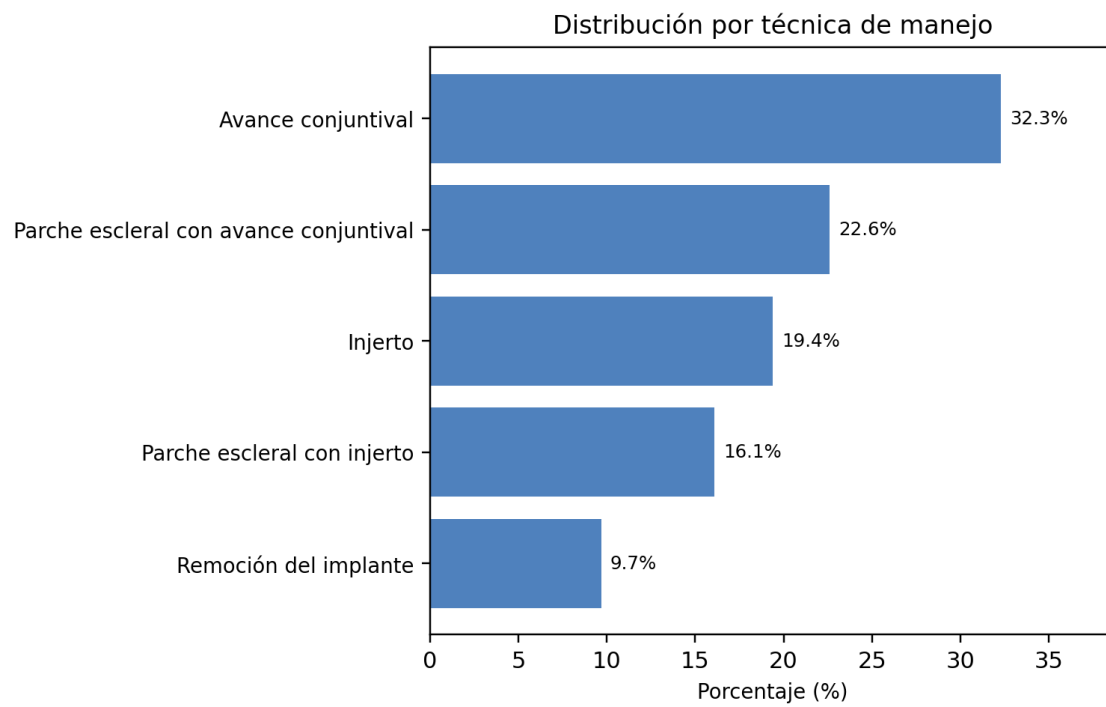


Gráfico 11: Distribución por técnica de manejo

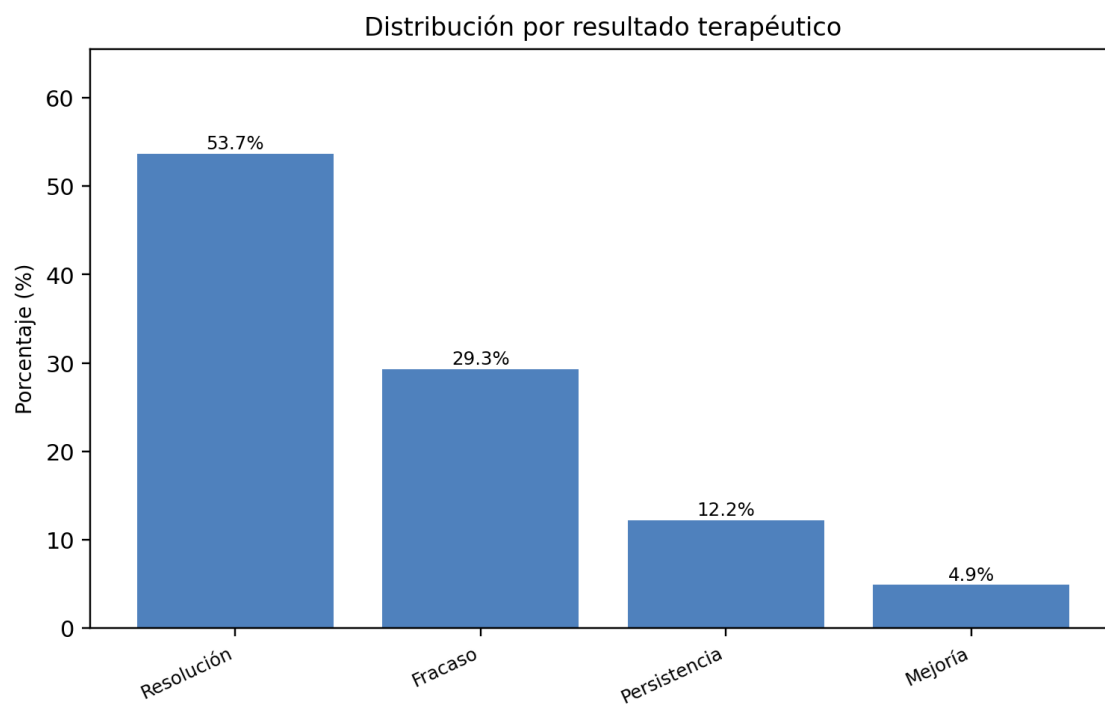


Gráfico 12: Distribución por resultado terapéutico

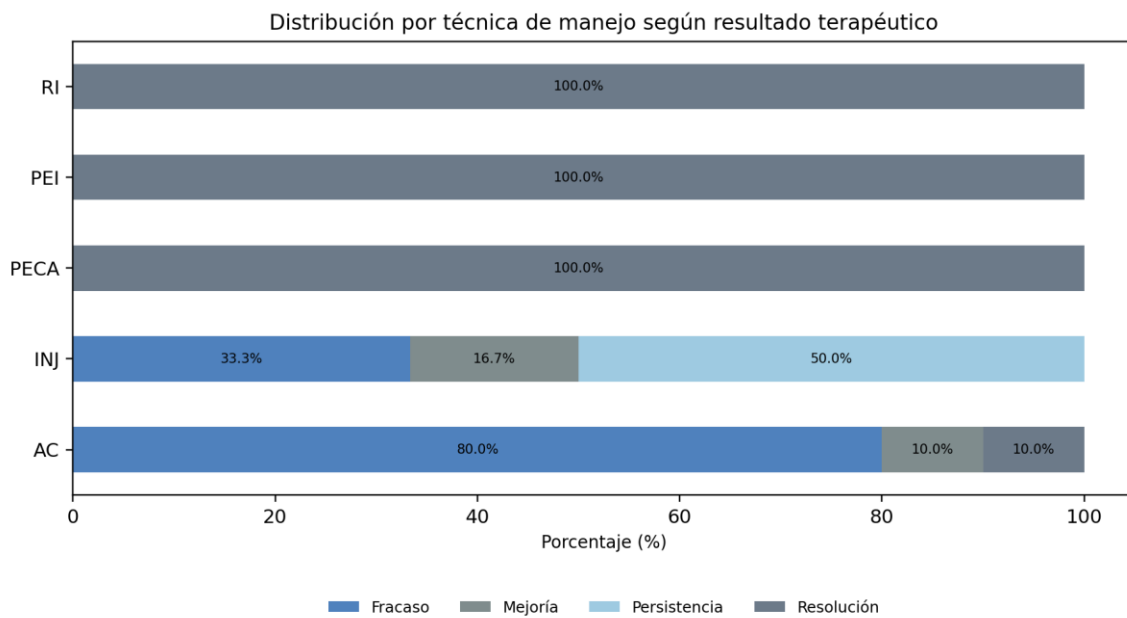


Gráfico 13: Distribución por técnica de manejo según el resultado terapéutico

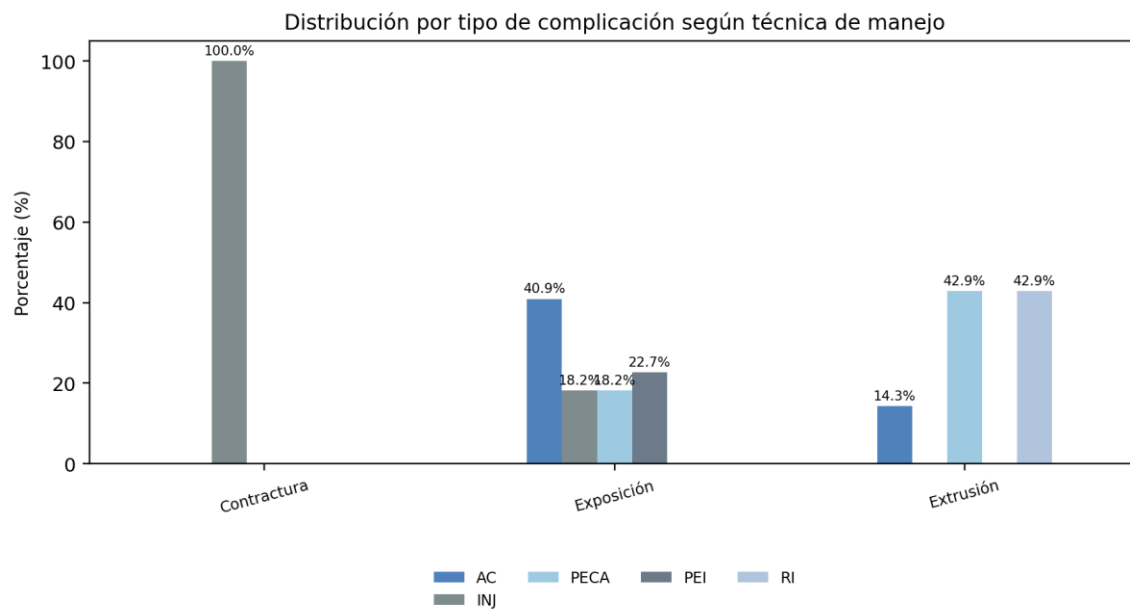


Gráfico 14: Distribución por tipo de complicación según técnica de manejo

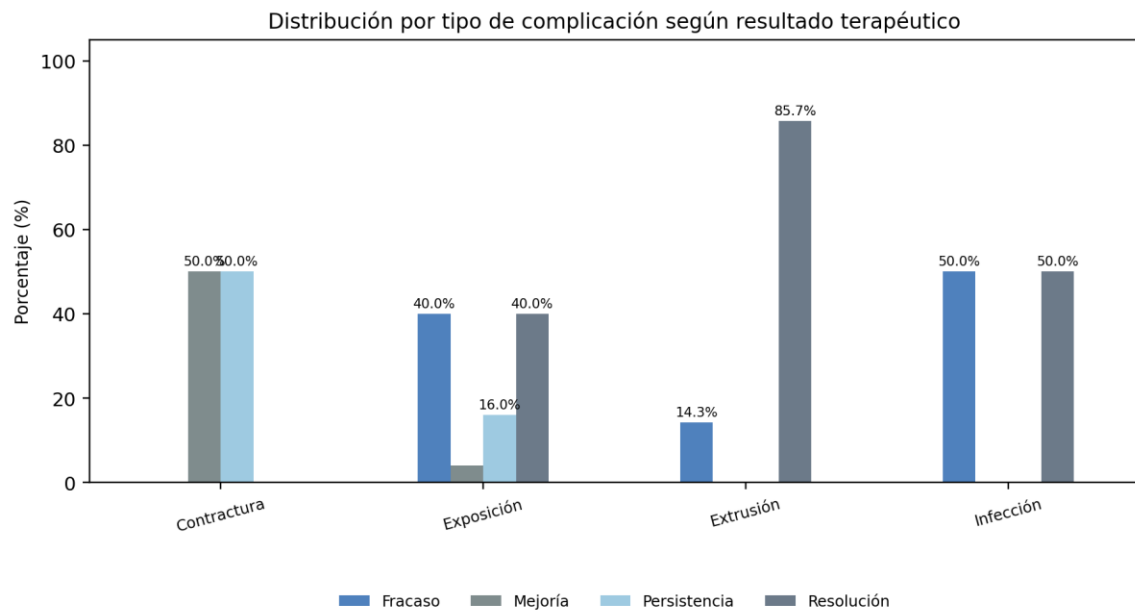


Gráfico 15: Distribución por tipo de complicación según resultado terapéutico

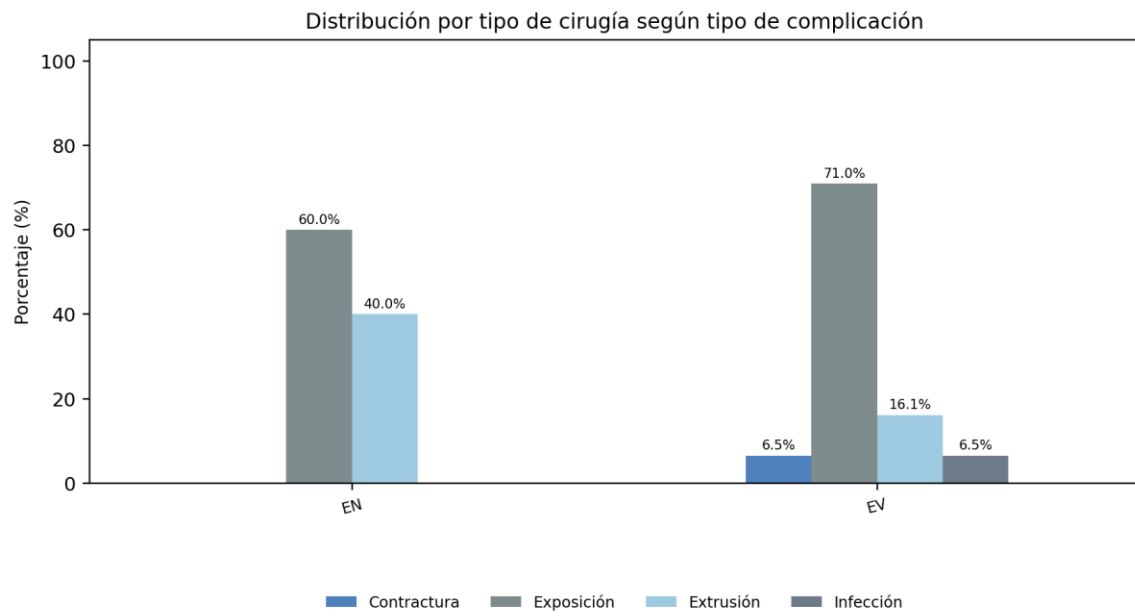


Gráfico 16: Distribución por tipo de cirugía según tipo de complicación

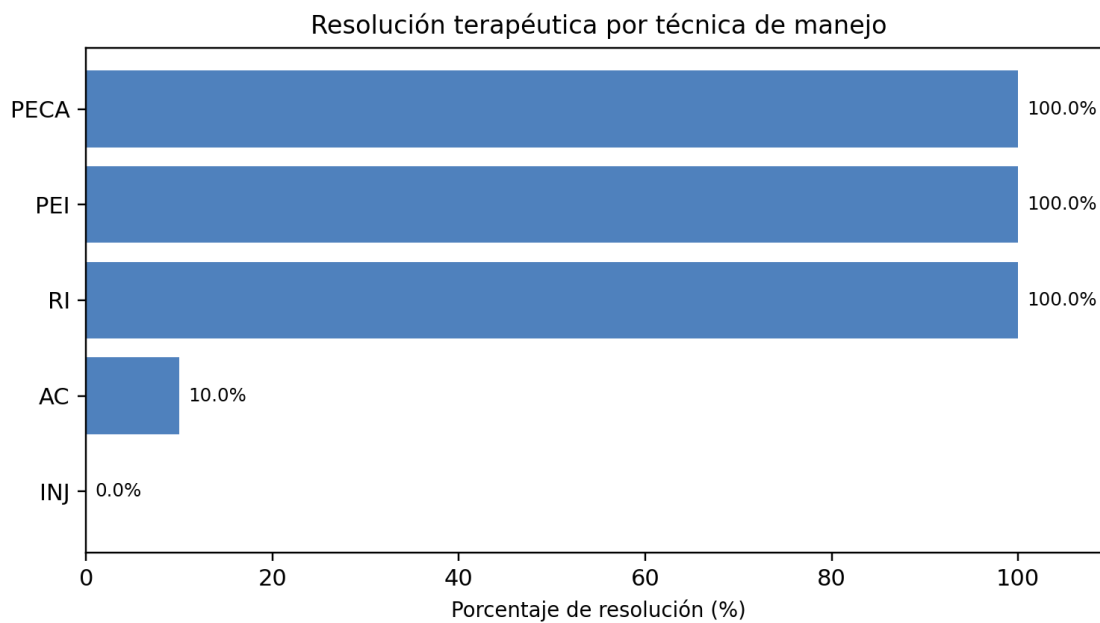


Gráfico 17: Resolución terapéutica por técnica de manejo

CAPITULO 5: DISCUSIÓN

5.1 Discusión de los resultados

Luego de evaluar los datos recolectados y los resultados de los análisis estadísticos de la presente investigación, se observó que el grupo etario más frecuente correspondió al rango de 55-64 años, representando el 26.8% de la muestra total, seguido por el grupo de 35-44 años con un 19.5%. Estos hallazgos son comparables con los reportados por Jung et al. (2012), quienes describieron una mayor frecuencia de procedimientos orbitarios ablativos en pacientes adultos de mediana y avanzada edad. De igual manera, Gupta et al. (2019) reportaron una predominancia de pacientes mayores de 50 años sometidos a evisceración ocular con colocación de implantes orbitarios porosos.

En relación con la distribución por sexo, en el presente estudio se observó una distribución relativamente homogénea, con ligero predominio del sexo masculino (51.2%) sobre el femenino (48.8%). Estos resultados difieren parcialmente de lo descrito por Garrido-Hermosilla et al. (2024), quienes reportaron una mayor frecuencia de pacientes masculinos en su población estudiada, posiblemente relacionado con una mayor incidencia de trauma ocular y ojo ciego doloroso en este grupo.

Respecto al tipo de cirugía realizada, la evisceración ocular constituyó el procedimiento más frecuente, representando el 87.8% de los casos incluidos en el estudio. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Gupta et al. (2019) y Dave et al. (2022), quienes describieron la evisceración como uno de los procedimientos más utilizados para el manejo de ojo ciego doloroso y endoftalmitis, debido a sus ventajas estéticas y funcionales.

En cuanto a la indicación quirúrgica, el ojo ciego doloroso fue la causa más frecuente, representando el 58.5% de los casos, seguido por la endoftalmitis con un 17.1%. Estos resultados son similares a los descritos por Jung et al. (2012), quienes identificaron el ojo ciego doloroso como una de las principales indicaciones para procedimientos ablativos orbitarios con colocación de implantes de polietileno poroso.

La exposición del implante orbitario representó la complicación más frecuente observada

en esta investigación, correspondiendo al 69.4% de las complicaciones registradas. Estos hallazgos coinciden con los reportados por Jung et al. (2012), Gupta et al. (2019) y Ye et al. (2023), quienes describieron la exposición como la principal complicación asociada a implantes orbitarios porosos. La elevada frecuencia observada podría relacionarse con factores como la tensión conjuntival, vascularización tisular insuficiente o antecedentes inflamatorios previos.

En relación con la severidad de la exposición, predominó la exposición leve menor de 3 mm, representando el 46.2% de los casos, seguida de la exposición moderada entre 3 y 6 mm con un 38.5%. Estos resultados sugieren que la mayoría de las complicaciones fueron detectadas en estadios relativamente tempranos, permitiendo la realización de intervenciones reconstructivas antes de progresar hacia extrusión total del implante, similar a lo señalado por Gupta et al. (2019).

En cuanto al manejo terapéutico, el tratamiento quirúrgico fue el más utilizado, representando el 86.1% de los casos. La técnica quirúrgica más frecuentemente empleada fue el avance conjuntival, seguida por el parche escleral con avance conjuntival. Estos hallazgos son consistentes con lo descrito por Nesi y Lisman (2012) y Su et al. (2021), quienes destacan la importancia de los procedimientos reconstructivos para restaurar la cobertura tisular y disminuir la recurrencia de exposición del implante.

Respecto al desenlace clínico global, la resolución completa representó el resultado terapéutico más frecuente (53.7%), seguida del fracaso terapéutico (29.3%), la persistencia (12.2%) y la mejoría clínica (4.9%). Estos hallazgos reflejan la complejidad inherente al manejo de las complicaciones asociadas a implantes orbitarios porosos y resaltan la necesidad de individualizar las estrategias reconstructivas según las características de cada paciente.

Al analizar la relación entre el tipo de complicación y la técnica de manejo quirúrgico, se observó asociación estadísticamente significativa ($p = 0.0025$), lo que indica que ambas variables estuvieron relacionadas en la población estudiada. Asimismo, se evidenció

asociación estadísticamente significativa entre la técnica de manejo y el resultado terapéutico ($p = 0.0001$). Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Su et al. (2021), quienes describieron diferencias en los resultados clínicos observados según las técnicas reconstructivas empleadas. Debido al diseño observacional retrospectivo de la investigación, estos resultados deben interpretarse como asociaciones estadísticas y no como evidencia de una relación causal.

Al analizar la relación entre el tipo de complicación y el resultado terapéutico, no se observó asociación estadísticamente significativa ($p = 0.0736$). Este hallazgo sugiere que, en la población estudiada, no se evidenció una relación estadística entre ambas variables. Sin embargo, debido al tamaño muestral y a la naturaleza retrospectiva del estudio, estos resultados deben interpretarse con cautela.

De igual manera, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de cirugía realizada y el tipo de complicación desarrollada ($p = 0.7651$). En consecuencia, no se evidenció una relación estadística entre ambas variables dentro de la muestra estudiada.

La técnica de parche escleral con avance conjuntival, el parche escleral con injerto y la remoción del implante alcanzaron una tasa de resolución clínica del 100% en nuestra muestra. Sin embargo, el parche escleral con avance conjuntival presentó el mayor número absoluto de casos tratados exitosamente. Estos resultados son consistentes con la literatura reconstructiva orbitaria, donde el uso combinado de injertos esclerales y avance conjuntival ha demostrado mejorar la estabilidad del implante y disminuir el riesgo de recurrencia de exposición (Nesi & Lisman, 2012; Su et al., 2021).

Entre las limitaciones del presente estudio se encuentran su diseño retrospectivo, el tamaño muestral relativamente reducido y la dependencia de registros clínicos previos, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Sin embargo, el estudio aporta información relevante sobre las complicaciones y el manejo terapéutico de implantes orbitarios porosos en nuestra población, contribuyendo al conocimiento clínico nacional

sobre cirugía reconstructiva orbitaria y complementando lo descrito en estudios previos de Jung et al. (2012), Gupta et al. (2019) y Ye et al. (2023).

CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La evisceración ocular constituyó el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado en los pacientes incluidos en el estudio, siendo el ojo ciego doloroso la principal indicación quirúrgica observada.
- La exposición del implante orbitario representó la complicación más frecuente asociada a los implantes de polietileno poroso de alta densidad, predominando las exposiciones leves menores de 3 mm.
- El manejo quirúrgico fue la modalidad terapéutica más utilizada para el tratamiento de las complicaciones orbitarias observadas en la presente investigación.
- La técnica de avance conjuntival fue el procedimiento reconstructivo más frecuentemente empleado; sin embargo, el parche escleral con avance conjuntival, el parche escleral con injerto y la remoción del implante alcanzaron las mayores tasas de resolución terapéutica (100%), destacándose el parche escleral con avance conjuntival por presentar el mayor número absoluto de casos exitosamente tratados.
- Se observó asociación estadísticamente significativa entre el tipo de complicación y la técnica de manejo quirúrgico utilizada, así como entre la técnica terapéutica empleada y el resultado clínico obtenido, evidenciando una relación estadísticamente significativa entre estas variables en la población estudiada.
- No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de cirugía realizada y el tipo de complicación desarrollada, ni entre el tipo de complicación y el resultado terapéutico obtenido, por lo que no se evidenció una relación estadística entre dichas variables dentro de la muestra analizada.
- Los resultados obtenidos en esta investigación son comparables con los reportados en estudios previos sobre implantes orbitarios porosos, particularmente en relación con la frecuencia de exposición del implante, la necesidad de manejo reconstructivo quirúrgico y las asociaciones observadas entre las variables clínicas y terapéuticas evaluadas.

6.2 Recomendaciones

- Realizar seguimiento clínico periódico en pacientes portadores de implantes orbitarios porosos, con el objetivo de identificar tempranamente complicaciones como exposición o extrusión del implante.
- Promover la detección precoz de exposiciones orbitarias leves para permitir intervenciones reconstructivas oportunas y disminuir el riesgo de progresión hacia extrusión total.
- Considerar el uso de técnicas reconstructivas combinadas, como el parche escleral con avance conjuntival, en pacientes seleccionados con exposición orbitaria moderada o recurrente.
- Estandarizar los protocolos quirúrgicos y de seguimiento postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía ablativa ocular con colocación de implantes orbitarios porosos.
- Desarrollar estudios prospectivos multicéntricos con mayor tamaño muestral que permitan evaluar factores de riesgo asociados a complicaciones orbitarias y comparar diferentes técnicas reconstructivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aryasit, O., et al. (2015). Dermis-fat graft for anophthalmic socket reconstruction. *Clinical Ophthalmology*.
2. Baino, F. (2021). Biomaterials used in orbital implants and ocular reconstruction. *Acta Biomaterialia*, 128, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2021.04.042>
3. Chaudhry, I. A., et al. (2021). Management of exposed orbital implants. *Middle East African Journal of Ophthalmology*.
4. Custer, P. L., & Trinkaus, K. M. (2003). Exposure of porous orbital implants. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 19(3), 195–200.
5. Dave, T. V., Pappuru, R. R., Ali, M. J., Kaliki, S., & Naik, M. N. (2022). Outcomes and complications of evisceration with primary orbital implant placement. *Orbit*, 41(6), 623–629. <https://doi.org/10.1080/01676830.2021.1998915>
6. Dutton, J. J. (2022). *Atlas of Clinical and Surgical Orbital Anatomy*. Elsevier.
7. Garrido-Hermosilla, A. M., et al. (2024). Clinical outcomes and complications of a high-density polyethylene orbital implant. *International Ophthalmology*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39240285/>
8. Gupta, R., Hari, P., Khurana, B., & Kiran, A. (2019). Risk factors for orbital implant exposure after evisceration: A case control study of 93 patients. *Indian Journal of Ophthalmology*, 67(7), 1148–1151. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1813_18
9. Jung, S.-K., Cho, W.-K., Paik, J.-S., & Yang, S.-W. (2012). Long-term surgical outcomes of porous polyethylene orbital implants: A review of 314 cases. *British Journal of Ophthalmology*, 96(4), 494–498. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2011-300132>
10. Kaltreider, S. A., Lucarelli, M. J., & Lemke, B. N. (2022). Anophthalmic socket reconstruction and orbital implants. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 38(2), 95–103. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000002145>
11. Kanski, J. J., & Bowling, B. (2020). *Kanski's Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach* (9th ed.). Elsevier.

12. Kim, J.-M., Lee, J.-H., & Yoon, J.-S. (2021). Risk factors for orbital implant extrusion after evisceration. *Journal of Clinical Medicine*, 10(15), 3329. <https://doi.org/10.3390/jcm10153329>
13. Lai, K. K. H., Lam, M. C. W., Chong, K. K. L., & Yuen, H. K. L. (2024). Burnishing of exposed porous polyethylene orbital implant: Is it useful? *Canadian Journal of Ophthalmology*, 59(3), e239–e244. <https://doi.org/10.1016/j.jcjo.2023.05.002>
14. Nerad, J. A. (2021). *Oculoplastic Surgery: The Requisites in Ophthalmology*. Elsevier.
15. Nesi, F. A., & Lisman, R. D. (2012). Evisceration surgery and implant techniques. En F. A. Nesi, J. Levine, & R. D. Lisman (Eds.), *Smith and Nesi's Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery* (3rd ed., pp. 693–702). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0971-7_69
16. Pine, K. R., Sloan, B. H., Stewart, J., & Jacobs, R. J. (2020). Long-term fibrovascular integration and removal challenges of porous orbital implants. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*.
17. Remington, L. A. (2022). *Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System* (4th ed.). Elsevier.
18. Shields, C. L., & Shields, J. A. (2022). *Intraocular Tumors: An Atlas and Textbook*. Wolters Kluwer.
19. Sintuwong, S., et al. (2024). Comparison between porous polyethylene orbital implants and alternatives. *Clinical Ophthalmology*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11422369/>
20. Standring, S. (2021). *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice* (42nd ed.). Elsevier.
21. Su, G. W., Yen, M. T., & Yen, K. G. (2021). Orbital implant wrapping materials and techniques: Current concepts and outcomes. *Orbit*, 40(5), 401–408. <https://doi.org/10.1080/01676830.2020.1819912>
22. Ye, H., et al. (2023). Polyester sutures and complications in porous polyethylene orbital implants. *BMC Ophthalmology*. <https://doi.org/10.1186/s12886-023-02787-7>

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de recolección de datos

Datos generales

Código de expediente: _____

Fecha de revisión: _____

I. Variables sociodemográficas

Edad (años): _____

Grupo etario

- ☐ 5-14
- ☐ 15-24
- ☐ 25-34
- ☐ 35-44
- ☐ 45-54
- ☐ 55-64
- ☐ 65-74
- ☐ 75-84
- ☐ 85-99

Sexo

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino

II. Variables clínicas

Tipo de cirugía

- ☐ Evisceración
- ☐ Enucleación

Indicación quirúrgica

- ☐ Trauma
- ☐ Endoftalmitis
- ☐ Tumor
- ☐ Ojo ciego doloroso

III. Complicaciones

Tipo de complicación

- ☐ Exposición
- ☐ Extrusión
- ☐ Infección
- ☐ Contractura

Tiempo de aparición (meses)

- ☐ <1
- ☐ 1–3
- ☐ 4–6
- ☐ 7–12
- ☐ >12

Severidad

- ☐ Leve (<3 mm)
- ☐ Moderada (3–6 mm)
- ☐ Severa (>6 mm)

IV. Manejo

Tipo de manejo

- ☐ Conservador
- ☐ Quirúrgico

Técnica de manejo quirúrgico

- ☐ Avance conjuntival
- ☐ Injerto
- ☐ Parche escleral con injerto
- ☐ Parche escleral con avance conjuntival
- ☐ Remoción del implante

V. Resultado terapéutico

Resultado

- ☐ Resolución
- ☐ Mejoría
- ☐ Persistencia
- ☐ Fracaso

Anexo 2: Cronograma

Variables	Tiempo 2025-2026
Selección del tema	Septiembre 2025
Búsqueda de referencias	Octubre 2025
Elaboración de anteproyecto	Noviembre - Diciembre 2025
Entrega de anteproyecto	Enero - Febrero 2026
Sometimiento y aprobación	Abril 2026
Recolección de datos	Abril 2026
Tabulación y análisis de la información	Mayo 2026
Redacción del informe	Mayo 2026
Revisión del informe	Mayo 2026
Encuadernación	Junio 2026
Presentación	Junio 2026

Anexo 3: Presupuesto

Descripción general	Cantidad	Costo unitario (RD\$)	Total (RD\$)
Papel bond	2 resmas	200.00	400.00
Cartuchos de tinta	2 cartuchos	600.00	1,200.00
Copias de anteproyecto	2 copias	250.00	500.00
Impresión y empastado de ejemplares de tesis	2 ejemplares	1,000.00	2,000.00
Materiales gastables	Insumos	Variado	2,500.00
Servicios de verificación antiplagio	1	2,000.00	2,000.00
Transporte e imprevistos	---	---	3,000.00
Total:			11,600.00

Anexo 4: Tablas

Tabla 1: Distribución por edad

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
55-64	11	26.8%
35-44	8	19.5%
75-84	6	14.6%
65-74	5	12.2%
5-14	3	7.3%
45-54	3	7.3%
15-24	2	4.9%
85-99	2	4.9%
25-34	1	2.4%

Tabla 2: Distribución por sexo

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Masculino	21	51.2%
Femenino	20	48.8%

Tabla 3: Distribución por tipo de cirugía

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Evisceración	36	87.8%
Enucleación	5	12.2%

Tabla 4: Distribución por indicación quirúrgica

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Ojo ciego doloroso	24	58.5%
Endoftalmitis	7	17.1%
Trauma	6	14.6%
Tumor	4	9.8%

Tabla 5: Distribución por presencia de complicación

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sí	36	87.8%
No	5	12.2%

Tabla 6: Distribución por tipo de complicación

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Exposición	25	69.4%
Extrusión	7	19.4%
Contractura	2	5.6%
Infección	2	5.6%

Tabla 7: Distribución por tiempo de aparición

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
>12	8	23.5%
1-3	7	20.6%
4-6	7	20.6%
7-12	6	17.6%
<1	6	17.6%

Tabla 8: Distribución por severidad de la exposición

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Leve (<3 mm)	12	46.2%
Moderada (3–6 mm)	10	38.5%
Severa (>6 mm)	4	15.4%

Tabla 9: Distribución por tipo de extrusión

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Parcial	5	71.4%
Total	2	28.6%

Tabla 10: Distribución por tipo de manejo

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Quirúrgico	31	86.1%
Conservador	5	13.9%

Tabla 11: Distribución por técnica de manejo

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Avance conjuntival	10	32.3%
Parche escleral con avance conjuntival	7	22.6%
Injerto	6	19.4%
Parche escleral con injerto	5	16.1%
Remoción del implante	3	9.7%

Tabla 12: Distribución por resultado terapéutico

Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Resolución	22	53.7%
Fracaso	12	29.3%
Persistencia	5	12.2%
Mejoría	2	4.9%

Tabla 13: Distribución por técnica de manejo según el resultado terapéutico

Técnica de manejo	Fracaso	Mejoría	Persistencia	Resolución
AC	8 (80.0%)	1 (10.0%)	0 (0.0%)	1 (10.0%)
INJ	2 (33.3%)	1 (16.7%)	3 (50.0%)	0 (0.0%)
PECA	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (100.0%)
PEI	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)
RI	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)

Leyenda: AC = Avance conjuntival; INJ = Injerto; PECA = Parche escleral con avance conjuntival; PEI = Parche escleral con injerto; RI = Remoción del implante.

Prueba estadística utilizada: Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton (Monte Carlo).

Valor de $p = 0.0001$. La asociación observada fue estadísticamente significativa.

Tabla 14: Distribución por tipo de complicación según técnica de manejo

Tipo de complicación	AC	INJ	PECA	PEI	RI
Contractura	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Exposición	9 (40.9%)	4 (18.2%)	4 (18.2%)	5 (22.7%)	0 (0.0%)
Extrusión	1 (14.3%)	0 (0.0%)	3 (42.9%)	0 (0.0%)	3 (42.9%)

Leyenda: AC = Avance conjuntival; INJ = Injerto; PECA = Parche escleral con avance conjuntival; PEI = Parche escleral con injerto; RI = Remoción del implante.

Prueba estadística utilizada: Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton (Monte Carlo).

Valor de $p = 0.0025$. La asociación observada fue estadísticamente significativa.

Tabla 15: Distribución por tipo de complicación según resultado terapéutico

Tipo de complicación	Fracaso	Mejoría	Persistencia	Resolución
Contractura	0 (0.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)
Exposición	10 (40.0%)	1 (4.0%)	4 (16.0%)	10 (40.0%)
Extrusión	1 (14.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (85.7%)
Infección	1 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)

Prueba estadística utilizada: Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton (Monte Carlo). Valor de $p = 0.0736$. La asociación observada fue no estadísticamente significativa.

Tabla 16: Distribución por tipo de cirugía según tipo de complicación

Tipo de cirugía	Contractura	Exposición	Extrusión	Infección
EN	0 (0.0%)	3 (60.0%)	2 (40.0%)	0 (0.0%)
EV	2 (6.5%)	22 (71.0%)	5 (16.1%)	2 (6.5%)

Leyenda: EN = Enucleación; EV = Evisceración.

Tabla 17: Resolución terapéutica por técnica de manejo

Técnica	Total de casos	Resolución (n)	Resolución (%)
PECA	7	7	100.0%
PEI	5	5	100.0%
RI	3	3	100.0%
AC	10	1	10.0%
INJ	6	0	0.0%

Leyenda: AC = Avance conjuntival; INJ = Injerto; PECA = Parche escleral con avance conjuntival; PEI = Parche escleral con injerto; RI = Remoción del implante.

Anexo 5: Mapa geográfico, ubicación del hospital



Anexo 6: Carta de aprobación para recolección de datos en el hospital



Por medio de la presente certifico que el estudiante **Rafí Enmanuel Reyes Mejía**, con la matrícula **22-1209** es residente de oftalmología del Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahlés, (INDEN) y puede realizar su trabajo de grado con el título **"Complicaciones y manejo terapéutico de implantes de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular en el Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahlés, (INDEN) en el periodo enero 2002-enero 2025"**.

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

Nombre._Dr Ammar Ibrahim

Cargo Director General

Numero de contacto. 829-420.3000

Firma _____

Fecha 3/03/2026.



Anexo 7: Aprobación del proyecto de investigación del comité de ética

Aplicación Completa para Estudiantes

Código de Aplicación

ACECEI2026-515

Nombre del Estudiante #1

Rafi Enmanuel Reyes Mejia

Matrícula del Estudiante #1

221209

Nombre del Proyecto de Investigación

Complicaciones y manejo terapéutico de implantes de polietileno poroso de alta densidad en pacientes sometidos a evisceración y enucleación ocular en Hospital Escuela Doctor Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN) en el periodo enero 2002–enero 2025

ESTADO DE LA APLICACIÓN

APROBADO



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

1%

Overall Similarity

Date: jun. 5, 2026 (06:12)
Matches: 63 / 11943 words
Sources: 7

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

Verify Report:
Scan this QR Code



Anexo 8: Certificación en ética de investigación



CERTIFICACIÓN EN ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

Nombre Completo	Rafí Reyes Mejía
Matrícula o código institucional	221209
Carrera/Posición:	Postgrado en Medicina
Estado del examen	Aprobado
Número de Certificación	DIAIRB2025-1819
Fecha	lunes, mayo 11, 2026

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



HOJA DE EVALUACIÓN

Proyecto Profesional de la Especialidad de Oftalmología

DR. RAFI ENMANUEL REYES MEJÍA

Sustentante

DR. FAROCHE MELGEN

Asesor Clínico

DR. ÁNGEL CAMPUSANO

Asesor Metodológico

DR. HANDEL RODRIGUEZ

Jurado

AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS Y COORDINADORES

DR. MARCOS NÚÑEZ CUERVO

Decano — Escuela de Medicina

DR. COSME RAFAEL NAZARIO

Director de Residencias Médicas UNIBE

DRA. YINNETE READ

Jefe de Enseñanza

DRA. ROSA FERNÁNDEZ

Coordinadora — Residencia de Oftalmología

Calificación final: _____ / 100

Fecha: 8 de junio de 2026