

Construcción de un formulario clínico-epidemiológico de endoftalmitis posoperatoria asociada a cirugía de catarata

Construction of a Clinical Epidemiological form of Postoperative Endophthalmitis Associated with Cataract Surgery

Xiao Lu^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9203-5643>

Iván Hernández López¹ <https://orcid.org/0000-0001-5291-8292>

Meisy Ramos López¹ <https://orcid.org/0000-0003-3694-0654>

Lizet Sánchez Acosta¹ <https://orcid.org/0000-0002-3873-7388>

Ariadna Corral Martín² <https://orcid.org/0000-0001-9439-8707>

¹Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de las FAR. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: lvxiaolu731660596@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Construir el Formulario Clínico-Epidemiológico de Endoftalmitis Posoperatoria asociada a cirugía de catarata.

Métodos: Estudio de desarrollo e innovación tecnológica en salud, con enfoque mixto y diseño secuencial por etapas. Se realizó una revisión de alcance y análisis documental, siguiendo la declaración PRISMA-ScR y la metodología del *Joanna Briggs Institute*, con búsqueda en MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, LILACS y CUMED. A partir de la evidencia recuperada y del protocolo institucional vigente, se definieron dimensiones, variables e ítems, y se diseñó el formato digital del formulario.

Resultados: La búsqueda documental identificó 340 registros y la síntesis incluyó 21 fuentes. La extracción produjo 30 grupos de variables. La versión preliminar del Formulario Clínico-Epidemiológico de Endoftalmitis Posoperatoria quedó integrada por 78 ítems en 13 dimensiones. La dimensión quirúrgica aportó 21 ítems; asepsia y

profilaxis, 10; y datos generales y conducta terapéutica, 8 cada una. El formulario incorporó respuestas cerradas, campos temporales y numéricos, categorías para datos ausentes, y saltos condicionales. El mapa de contenido y la operacionalización de variables vincularon cada ítem con su finalidad de vigilancia y su fuente de información.

Conclusiones: El Formulario Clínico-Epidemiológico de Endoftalmitis Posoperatoria integra en una estructura codificada los componentes clínicos, quirúrgicos, profilácticos, microbiológicos, terapéuticos y evolutivos necesarios para la vigilancia de la endoftalmitis posoperatoria asociada a la cirugía de catarata.

Palabras clave: endoftalmitis; cirugía de catarata; construcción de instrumentos; formulario clínico-epidemiológico.

ABSTRACT

Objective: To construct the Clinical-Epidemiological Form for Postoperative Endophthalmitis associated with cataract surgery.

Methods: Study of technological development and innovation in health, with a mixed approach and sequential design by stages. A scoping review and documentary analysis were carried out following the PRISMA-ScR statement and the methodology of the Joanna Briggs Institute, with a search in MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, LILACS and CUMED. Based on the evidence recovered and the current institutional protocol, dimensions, variables and items were defined, and the digital format of the form was designed.

Results: The documentary search identified 340 records and the synthesis included 21 sources. The extraction produced 30 groups of variables. The preliminary version of the Clinical-Epidemiological Form for Postoperative Endophthalmitis was composed of 78 items in 13 dimensions. The surgical dimension provided 21 items; asepsis and prophylaxis, 10; general data and therapeutic conduct, eight each. The form incorporated closed answers, temporal and numerical fields, categories for missing data, and conditional jumps. The content map and the operationalization of variables linked each item with its surveillance purpose and its source of information.

Conclusions: The Clinical-Epidemiological Form for Postoperative Endophthalmitis integrates in a coded structure the clinical, surgical, prophylactic, microbiological, therapeutic, and evolutionary components necessary for the surveillance of postoperative endophthalmitis associated with cataract surgery.

Keywords: endophthalmitis; cataract surgery; instrument construction; clinical epidemiological formulary.

Recibido: 18/09/2026

Aceptado: 25/09/2026

Introducción

La cirugía de catarata ocupa un lugar central dentro de la atención oftalmológica, por su capacidad para restaurar la función visual y reducir la dependencia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la catarata entre las causas principales de discapacidad visual y ceguera.⁽¹⁾ En 2020, 17 millones de personas presentaron ceguera por catarata; y 83,5 millones, discapacidad visual moderada o grave por esta causa.⁽²⁾ La literatura describe la cirugía de catarata como una de las intervenciones con mayor volumen en el mundo, con más de 20 millones de procedimientos por año y un crecimiento sostenido por el cambio demográfico y la ampliación de los servicios oftalmológicos.⁽³⁾

La endoftalmitis posoperatoria asociada a la cirugía de catarata constituye una infección intraocular exógena, que afecta el humor acuoso, el vítreo y las estructuras oculares vecinas.⁽⁴⁾ Su expresión clínica incluye dolor, reducción de la agudeza visual, hiperemia, hipopión y vitritis, y puede causar pérdida visual grave o, incluso, la pérdida del globo ocular.⁽⁵⁾ Aunque su incidencia es baja –entre 0,012 % y 0,09 %, según los resultados de varias investigaciones–, el gran volumen de cirugías convierte esta complicación en un problema de salud relevante.^(6,7,8) La evidencia reciente muestra que los factores asociados a la endoftalmitis posoperatoria pueden agruparse en condiciones del paciente (edad avanzada, diabetes mellitus y inmunosupresión), características oculares (blefaritis, patología corneal, glaucoma y cirugía previa) y variables operatorias (rotura de cápsula posterior, pérdida vítrea y mayor duración de la cirugía).^(8,9)

La vigilancia epidemiológica convierte los registros clínicos en información para la detección, la notificación, la investigación, el análisis, la interpretación, la retroalimentación y la evaluación de la terapéutica.⁽¹⁰⁾ Los sistemas de vigilancia de las infecciones asociadas a la atención sanitaria requieren definiciones consistentes, fuentes verificables y datos que permitan reconstruir la exposición, el diagnóstico, el tratamiento y el desenlace. La calidad de la captura condiciona la comparación entre centros y la identificación de agrupamientos vinculados con procedimientos, productos o insumos.⁽¹¹⁾ La implementación de sistemas de recolección de datos ha sido recomendada por la Sociedad Americana de Epidemiología de la Atención

Sanitaria como pilar fundamental para la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico.⁽¹¹⁾

En el ámbito internacional existen registros consolidados como el *Swedish National Cataract Register*,⁽¹²⁾ la *National Ophthalmology Database del Reino Unido*,⁽¹³⁾ el *IRIS Registry* de Estados Unidos⁽¹⁴⁾ y el *Observatoire National des Endophtalmies* de Francia.⁽¹⁵⁾ En América Latina, Brasil ha implementado un sistema de vigilancia estatal para endoftalmitis aguda posoperatoria (EAP).⁽¹⁶⁾ Todos ellos constituyen referentes para el registro de cirugía de catarata, las complicaciones y los resultados visuales de la endoftalmitis posoperatoria; no obstante, estos registros difieren en su finalidad, infraestructura y nivel de detalle.

En Cuba no existe un instrumento estandarizado en los centros hospitalarios, que integre la notificación del caso, la exposición quirúrgica, la trazabilidad, la profilaxis, la microbiología, la conducta terapéutica y el resultado visual relacionado con la endoftalmitis posoperatoria. Actualmente se utiliza una guía para infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS), que no ha sido validada; contiene preguntas abiertas y exige transcripción manual, lo que limita la exhaustividad y oportunidad del registro.

Por ello, esta investigación tuvo como objetivo construir la versión preliminar de un Formulario Clínico-Epidemiológico de Endoftalmitis Posoperatoria para el monitoreo y la vigilancia de la endoftalmitis asociada a cirugía de catarata.

Métodos

Se realizó un estudio de desarrollo e innovación tecnológica en salud, con un diseño secuencial por etapas, en el Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” (ICORPF) entre enero de 2023 y junio de 2025. El presente artículo abarca las etapas iniciales: revisión de alcance, análisis documental y construcción de la versión preliminar del instrumento.

En la etapa I. Revisión de alcance y análisis documental

Se elaboró un protocolo de revisión, que siguió PRISMA-ScR y la metodología del *Joanna Briggs Institute* (JBI) para revisiones de alcance.^(17,18,19,20)

La pregunta empleó el marco PCC (población, concepto, contexto).⁽²⁰⁾ La población correspondió a pacientes operados de catarata con endoftalmitis posoperatoria; el concepto correspondió a variables clínicas, epidemiológicas, quirúrgicas, profilácticas, microbiológicas y terapéuticas; y el contexto, a servicios

oftalmológicos, registros, sistemas de vigilancia y protocolos institucionales. La pregunta examinó las dimensiones, variables, definiciones, opciones de respuesta y reglas de registro necesarias para el diseño del formulario.

Estrategia de búsqueda

Se incorporaron dos ejes complementarios: un eje clínico (endofthalmitis, cirugía de catarata, factores de riesgo, profilaxis, microbiología y tratamiento) y un eje metodológico (registro clínico, formulario de datos, vigilancia y desarrollo de instrumentos). La búsqueda consultó las bases de datos MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, SciELO, LILACS y CUMED, así como sitios de registros nacionales, sociedades científicas y organismos sanitarios. El período principal de búsqueda comprendió desde enero de 2019 hasta junio de 2025, y aceptó fuentes anteriores, cuando contenían instrumentos de referencia o definiciones vigentes. Los idiomas admitidos fueron español, inglés, portugués y francés.

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios observacionales, revisiones sistemáticas, metaanálisis, guías, consensos, registros nacionales, sistemas de vigilancia y documentos técnicos, que aportaran variables relacionadas con prevención, diagnóstico, manejo, microbiología, evolución y vigilancia de la EAP asociada a cirugía de catarata. Se excluyeron editoriales sin información técnica, cartas sin datos aprovechables, duplicados y estudios centrados en endofthalmitis endógena, traumática o secundaria a procedimientos distintos de la cirugía de catarata.

Evaluación crítica y síntesis

Las referencias se exportaron a Zotero para eliminar duplicados. Dos revisores examinaron por separado títulos y resúmenes. Los textos con posible elegibilidad pasaron a lectura completa. La extracción de datos se efectuó en una matriz diseñada, que incluyó autor, año, país, diseño, población, variables preoperatorias, intraoperatorias, profilaxis, microbiología, tratamiento, evolución, desenlace visual y utilidad para el FOCEP (*Clinical-Epidemiological Form for Postoperative Endophthalmitis*). La evaluación crítica se realizó con herramientas del *Joanna Briggs Institute*, según el diseño, para contextualizar la confianza en las fuentes. La síntesis adoptó forma narrativa y tabular.

En la etapa II. Construcción de la versión preliminar (FOCEP)

Sobre la base de la información de la fase de revisión y el Protocolo de diagnóstico y tratamiento de la endoftalmitis posoperatoria asociada a cirugía de catarata vigente en el ICORPF, se construyó una versión preliminar del instrumento.

Definición de dimensiones y mapa de contenido

La dimensión se definió como el conjunto mínimo y suficiente de datos necesarios para identificar, caracterizar y monitorear un evento de EAP. El mapa de contenido relacionó cada dimensión con su objetivo, variables, definición operacional, fuente, momento, formato de respuesta y evidencia.

Redacción de ítems

Los ítems se redactaron con lenguaje técnico de uso habitual por oftalmólogos y epidemiólogos hospitalarios. Cada ítem contenía una sola idea, opciones mutuamente excluyentes y categorías exhaustivas. Se priorizaron respuestas cerradas, listas desplegables, campos de fecha y campos numéricos con unidad definida. Las categorías “no consta”, “no se realizó” y “no aplica” se diferenciaron. Se evitó recoger nombres, direcciones u otros identificadores directos del paciente.

Diseño digital

Se optó por un formato digital en Google Forms, que permite la accesibilidad desde cualquier dispositivo, validación instantánea de campos obligatorios, uso de menús desplegables, exportación automática de datos y almacenamiento seguro.

El análisis describió el proceso de selección mediante frecuencias absolutas. Las fuentes, los grupos de variables y los ítems se resumieron con frecuencias y porcentajes.

Consideraciones éticas

El Comité de Ética del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” aprobó el proyecto. Las etapas informadas en este artículo utilizaron documentos; no incorporaron datos personales identificables.

Resultados

La búsqueda documental recuperó un total de 340 registros, de los cuales 312 procedían de bases de datos biomédicas y 28 de otras fuentes institucionales. Tras la eliminación de 94 duplicados, se examinaron 246 registros por título y resumen. De estos, 192 fueron excluidos por no cumplir los criterios de elegibilidad, por lo que quedaron 54 textos completos para evaluación. La lectura crítica condujo a la exclusión de 33 documentos; finalmente, se incluyeron 21 fuentes para la extracción de datos (fig.).

Las causas de exclusión de los 33 textos completos fueron: población o etiología no pertinente (n = 9), procedimiento no separable (n = 6), concepto no pertinente (n = 5), tipo documental insuficiente (n = 4), método insuficiente (n = 3), texto completo no recuperable (n = 4) y duplicado o versión secundaria (n = 2).

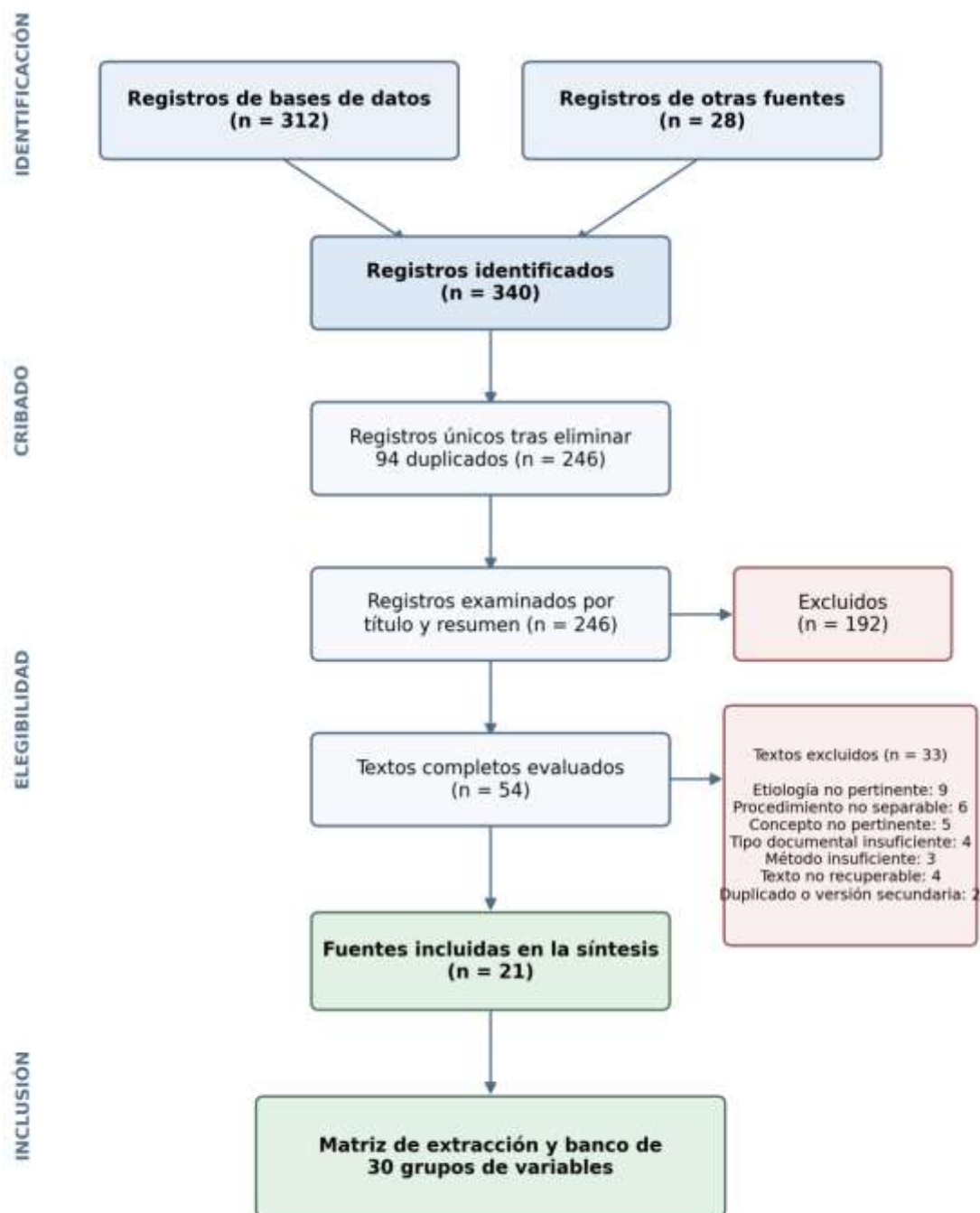


Fig. - Diagrama de flujo del proceso de selección documental según PRISMA-ScR.

Las publicaciones clínicas o epidemiológicas constituyeron el 57,1 % de la muestra documental. Los registros y sistemas de datos aportaron el 19,0 %; las guías y los documentos técnicos, el 14,3 %; y el protocolo institucional y la guía metodológica, el 4,8 % cada uno (tabla 1).

Tabla 1 - Tipos de fuentes incluidas y aporte a la construcción del formulario

Tipo de fuente	n	%	Aporte
Publicaciones clínicas o epidemiológicas	12	57,1	Incidencia, factores de riesgo, clínica, microbiología, tratamiento y resultado visual
Registros y sistemas de datos	4	19,0	Estructura del dato, auditoría, denominadores, comparación y trazabilidad
Guías y documentos técnicos	3	14,3	Prevención, manejo, control de brotes y estándares del proceso
Protocolo institucional	1	4,8	Ruta asistencial, responsables y disponibilidad local del dato
Guía metodológica	1	4,8	Selección, extracción, síntesis y reporte de la revisión
Total	21	100,0	Base documental de FOCEP-V1

A partir de la extracción de datos y la síntesis narrativa, se tradujo la evidencia en 30 grupos de variables. La distribución temática se muestra en la tabla 2. El predominio de estudios clínicos permitió fundamentar los factores de riesgo, la presentación, el diagnóstico, el tratamiento y los desenlaces visuales. La incorporación de los registros, las guías y el protocolo local facilitó traducir ese conocimiento en campos utilizables dentro del contexto asistencial.

Tabla 2 - Distribución de los grupos de variables obtenidos en la revisión documental

Dominio	Códigos	n	Contenido representativo
Institución, notificación y denominadores	T01-T03	3	Código de caso y centro; fechas
Datos generales y riesgo basal	T04-T09	6	Edad, sexo, procedencia, comorbilidad y agudeza visual preoperatoria
Cirugía y trazabilidad	T10-T15	6	Técnica, duración, complicaciones, lente intraocular y lotes
Asepsia y profilaxis	T16-T18	3	Povidona yodada; antibióticos intracamerales y tópicos
Presentación y diagnóstico	T19-T24	6	Síntomas, signos, agudeza visual, muestra, cultivo e imagenología
Tratamiento y oportunidad asistencial	T25-T28	4	Intravítreos, vitrectomía, demora y retratamiento
Resultados y secuelas	T29-T30	2	Daño anatómico, secuelas y resultado visual

Total	T01-T30	30	Cobertura del proceso de vigilancia
-------	---------	----	-------------------------------------

Construcción de la versión preliminar FOCEP-V1

Dimensiones y componentes identificados

La integración de la evidencia y del protocolo institucional produjo 78 ítems distribuidos en 13 dimensiones (tabla 3). La dimensión quirúrgica representó el 26,9 %. Esta dimensión incluyó variables como técnica quirúrgica, complicaciones intraoperatorias, implante de la lente intraocular y características del cirujano. Las dimensiones de asepsia y profilaxis (12,8 %), datos generales (10,3 %) y conducta terapéutica (10,3 %) también presentaron proporciones importantes.

Tabla 3 - Dimensiones e ítems de la versión FOCEP-V1

Dimensión	Denominación	Ítems	%
I	Datos del centro asistencial	5	6,4
II	Datos generales del paciente	8	10,3
III	Datos preoperatorios del paciente	5	6,4
IV	Datos de la cirugía de catarata	21	26,9
V	Trazabilidad de implantes y otras preparaciones	4	5,1
VI	Asepsia y profilaxis antibiótica	10	12,8
VII	Cuadro clínico-epidemiológico	6	7,7
VIII	Datos microbiológicos	6	7,7
IX	Exámenes imagenológicos	2	2,6
X	Conducta terapéutica	8	10,3
XI	Complicaciones o secuelas	1	1,3
XII	Resultado visual al alta	1	1,3
XIII	Otras consideraciones	1	1,3
Total	FOCEP-V1	78	100,0

Mapa de contenido de la FOCEP-V1 y operacionalización de las variables

El mapa de contenido vinculó cada dimensión con un intervalo de códigos, un conjunto de ítems y una finalidad de vigilancia (tabla 4). La secuencia comenzó con el centro y la identificación codificada; continuó con el riesgo basal y la exposición quirúrgica; y cerró con el diagnóstico, el tratamiento, las secuelas y el resultado visual. Esta organización conservó el orden temporal del evento, y la correspondencia entre contenido y finalidad aportó coherencia a la estructura inicial.

La operacionalización incluyó variables nominales, temporales, cuantitativas, ordinales y de texto libre breve. La historia clínica, la hoja de trazabilidad y el informe operatorio constituyeron las fuentes más frecuentes. También se incluyeron registro del laboratorio de microbiología, registro de insumos. La tabla 4 reúne el mapa de contenido y el resumen operacional de las 13 dimensiones.

Tabla 4 - Mapa de contenido y resumen de la operacionalización de FOCEP-V1

Dimensión y códigos	n	Contenido principal	Finalidad de vigilancia	Tipo de dato y fuente principal
I. Centro y notificación I01–I05	5	Centro, servicio, quirófano, fecha y responsable	Ubicar el caso y reconstruir la notificación	Nominal y temporal; registros institucionales
II. Identificación codificada y datos generales II01–II08	8	Código del caso, edad, sexo, residencia y estado	Identificar la unidad sin exponer datos personales	Nominal, temporal y cuantitativo Fuente: Historia clínica
III. Antecedentes clínicos y oftalmológicos III01–III05	5	Comorbilidades, antecedentes oculares y agudeza visual preoperatoria	Caracterizar el riesgo basal y el estado visual previo	Nominal, cuantitativo y ordinal Fuente: Historia clínica
IV. Cirugía de catarata IV01–IV21	21	Fecha, ojo, técnica, anestesia, cirujano, duración, incisión, complicaciones e implante	Describir la exposición quirúrgica y los factores del evento	Nominal, temporal y cuantitativo Fuente: Informe operatorio, hoja de trazabilidad
V. Trazabilidad de implantes y preparados V01–V04	4	Lente, viscoelástico, irrigación, antibiótico y lotes	Reconstruir exposiciones comunes y agrupamientos	Nominal Fuente: Informe operatorio, hoja de trazabilidad
VI. Asepsia, antisepsia y profilaxis VI01–VI10	10	Antisépticos, concentración, contacto, campo estéril y antibióticos	Auditar medidas preventivas y desviaciones	Nominal y cuantitativo

				Fuente: Historia clínica, hoja de trazabilidad e indicaciones médicas
VII. Cuadro clínico-epidemiológico VII01–VII06	6	Inicio, diagnóstico, síntomas, signos, vítreo y gravedad	Precisar cronología, presentación y gravedad	Nominal, temporal, cuantitativo y ordinal Fuente: Historia clínica
VIII. Datos microbiológicos VIII01–VIII06	6	Muestra, obtención, Gram, cultivo y sensibilidad	Documentar confirmación etiológica y sensibilidad	Nominal y temporal Fuente: Laboratorio e historia clínica
IX. Exámenes imagenológicos IX01–IX02	2	Ecografía ocular y tomografía de coherencia óptica	Registrar el apoyo diagnóstico	Nominal Fuente: Historia clínica
X. Conducta terapéutica X01–X08	8	Inicio, antibióticos intravítreos, corticoide, vitrectomía y retratamiento	Evaluar oportunidad y esquema terapéutico	Nominal, temporal y cuantitativo Fuente: Historia clínica e indicación médica
XI. Complicaciones y secuelas XI01	1	Complicaciones oculares y conservación anatómica	Cuantificar daño anatómico y secuelas	Nominal Fuente: Historia clínica
XII. Resultado visual XII01	1	Agudeza visual mejor corregida al alta	Estimar el desenlace funcional inmediato	Cuantitativo y temporal Fuente: Historia clínica
XIII. Otras consideraciones XIII01	1	Observación clínica o epidemiológica no prevista	Información clínica, quirúrgica o epidemiológica relevante que no dispone de un ítem específico.	Texto libre breve; profesional notificante

La versión completa del Formulario Clínico-Epidemiológico de Endoftalmitis Posoperatoria - Versión 1 (FOCEP-V1) se muestra a continuación en el cuadro.

Cuadro - Formulario Clínico-Epidemiológico de Endoftalmitis Posoperatoria - Versión 1 (FOCEP-V1)

I. Datos del centro asistencial

Código	Ítems y espacio de respuesta
I01	Hospital o centro de salud _____

I02	Dirección del centro _____
I03	Teléfono del centro _____
I04	Médico que responde el cuestionario _____
I05	Número de registro profesional del médico _____

II. Datos generales del paciente

Código	Ítems y espacio de respuesta
II01	Nombre y apellidos _____
II02	Edad (años cumplidos) _____ años
II03	Sexo biológico ☐ Masculino ☐ Femenino ☐ No consta
II04	Raza ☐ Blanca ☐ Negra ☐ Mestiza ☐ Otra: _____ ☐ No consta
II05	Nacionalidad _____
II06	Número de carné de identidad o pasaporte _____
II07	Dirección particular _____
II08	Teléfono _____

III. Datos preoperatorios del paciente

Código	Ítems y espacio de respuesta
III01	Antecedentes patológicos personales (sistémicos) ☐ Diabetes mellitus ☐ Hipertensión arterial ☐ Inmunosupresión ☐ Enfermedad autoinmune ☐ Neoplasia ☐ Enfermedad renal ☐ Otra: _____ ☐ Ninguna ☐ No consta.
III02	Antecedentes patológicos personales (oculares) ☐ Glaucoma ☐ Uveítis ☐ Enfermedad corneal ☐ Enfermedad retiniana ☐ Cirugía ocular previa ☐ Inyección intravítrea previa ☐ Otro: _____ ☐ Ninguno ☐ No consta

III03	Hábitos ☐ Tabaco ☐ Alcohol ☐ Drogas ilícitas ☐ Otro: _____ ☐ No ☐ No consta	tóxicos
III04	Entorno _____ psicossocial _____ del _____	paciente
III05	Tratamiento medicamentoso por enfermedades crónicas no transmisibles ☐ Sí. Especificar: _____ ☐ No ☐ No consta	

IV. Datos de la cirugía de catarata

Código	Ítems y espacio de respuesta	
IV01	Etiología _____ de _____ la _____ catarata ☐ Senil ☐ Traumática ☐ Secundaria ☐ Congénita ☐ Otra: _____ ☐ No consta <i>Regla: Opcional.</i>	
IV02	Fecha _____ de _____ la _____ cirugía _____ de _____ catarata ____/____/____	
IV03	Tipo _____ de _____ esterilización ☐ Autoclave ☐ Óxido de etileno ☐ Plasma ☐ Química: ☐ Statim: ☐ Sakura: ☐ Otro: _____ ☐ No consta	
IV04	Tipo _____ de _____ anestesia ☐ Tópica ☐ Intracameral ☐ Sub-Tenon ☐ Peribulbar ☐ Retrobulbar ☐ General ☐ Otra: _____	
IV05	Ojo _____ afectado ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Ambos ojos	
IV06	Técnica _____ quirúrgica ☐ Facoemulsificación ☐ Extracción intracapsular ☐ MSICS ☐ Otra: _____	
IV07	Otro tipo de cirugía combinada con la cirugía de catarata durante el mismo acto quirúrgico ☐ Sí. Tipo: _____ ☐ No ☐ No consta	
IV08	Turno _____ quirúrgico ☐ Número secuencial en que se operó el paciente ☐ No consta	
IV09	Tiempo _____ minutos	quirúrgico
IV10	Tipo _____ de _____ incisión ☐ Corneal clara ☐ Limbal ☐ Túnel escleral ☐ Otra: _____	
IV11	Sitio _____ de _____ la _____ incisión _____ principal Meridiano/posición: _____	
IV12	Longitud _____ de _____ la _____ incisión _____ principal _____ mm	

IV13	Sutura de la incisión principal ☐ Sí ☐ No ☐ No consta
IV14	Implante de lente intraocular (LIO) ☐ Sí ☐ No
IV15	Técnica de inserción del LIO ☐ Inyector ☐ Pinzas ☐ Otra: _____
IV16	Localización del LIO ☐ Saco capsular ☐ Surco ☐ Cámara anterior ☐ Fijación escleral/iridiana ☐ Otra: _____
IV17	Complicaciones transquirúrgicas ☐ Ruptura de cápsula posterior ☐ Diálisis zonular ☐ Hemorragia ☐ Pérdida vítrea ☐ Quemadura de incisión ☐ Caída de fragmentos ☐ Otra: _____ ☐ Ninguna ☐ No consta
IV18	Complicaciones posoperatorias (previas a la presentación de la endoftalmitis) ☐ Edema corneal ☐ Hipertensión ocular ☐ Inflamación persistente ☐ Otra: _____ ☐ Ninguna ☐ No consta
IV19	Modo de seguimiento poscirugía de catarata ☐ Consulta externa ☐ Ingreso ☐ Telemedicina ☐ Otro: _____ ☐ No consta
IV20	Cirujano de la operación inicial _____
IV21	Experiencia del cirujano ☐ Residente ☐ Especialista. Años en cirugía de catarata: _____

V. Trazabilidad de implantes y otras preparaciones utilizadas

Código	Ítems y espacio de respuesta
V01	Material de la lente intraocular ☐ Acrílica hidrofóbica ☐ Acrílica hidrofílica ☐ PMMA ☐ Silicona ☐ Otro: _____ ☐ No aplica
V02	Detalles de la lente intraocular Modelo: _____ Serie: _____ Lote: _____
V03	Otros dispositivos implantados Dispositivo: _____ Fabricante: _____ Lote: _____
V04	Otras preparaciones de administración intraocular Producto: _____ Lote: _____

VI. Asepsia y profilaxis antibiótica

Código	Ítems y espacio de respuesta
VI01	Uso de antibióticos sistémicos preoperatorios ☐ Sí ☐ No ☐ No consta
VI02	Antibióticos sistémicos administrados Fármaco(s): _____
VI03	Uso de antibióticos tópicos preoperatorios ☐ Sí ☐ No ☐ No consta
VI04	Antibióticos tópicos preoperatorios administrados Colirio: _____ Duración: _____ días
VI05	Tiempo de aplicación de povidona yodada al 10 % en piel minutos ☐ No consta
VI06	Tiempo de aplicación de povidona yodada al 5 % en fondo de saco minutos ☐ No consta
VI07	Uso de antibióticos locales transoperatorios ☐ Sí ☐ No ☐ No consta
VI08	Antibióticos locales transoperatorios administrados Fármaco: _____ Vía: ☐ Intracameral ☐ Subconjuntival ☐ Otro: _____
VI09	Uso de antibióticos locales posoperatorios (antes del diagnóstico de endoftalmitis) ☐ Sí ☐ No ☐ No consta
VI10	Antibióticos locales posoperatorios administrados Colirio: _____ Duración: _____ días

VII. Cuadro clínico-epidemiológico de la endoftalmitis

Código	Ítems y espacio de respuesta
VII01	Fecha de inicio de los primeros síntomas y signos de infección ____/____/____ Hora: ____:____ ☐ Hora no precisada
VII02	Tiempo entre la cirugía de catarata y el diagnóstico de endoftalmitis (en días) ____ días
VII03	Síntomas referidos por el paciente ☐ Dolor ☐ Baja visual ☐ Fotofobia ☐ Ojo rojo ☐ Secreción ☐ Otro: _____ Regla: Obligatoria. Selección múltiple.

VII04	Signos constatados al examen ocular ☐ Inyección conjuntival ☐ Edema corneal ☐ Reacción de cámara anterior ☐ Hipopión ☐ Alteración de herida ☐ Vitritis ☐ Opacidad de medios ☐ Otro: _____
VII05	Fondo de ojo al momento del diagnóstico de la endoftalmitis ☐ Reflejo rojo alterado ☐ Retina visible: _____ ☐ Retina no visible ☐ No valorable
VII06	Agudeza visual al momento del diagnóstico de endoftalmitis Valor: _____ Escala/unidad: ☐ Snellen ☐ Decimal ☐ logMAR ☐ Otra: _____

VIII. Datos microbiológicos

Código	Ítems y espacio de respuesta
VIII01	Toma de muestra para frotis conjuntival preoperatorio ☐ Sí ☐ No ☐ No consta
VIII02	Germen aislado en frotis conjuntival _____
VIII03	Toma de muestra de humor acuoso ☐ Sí ☐ No ☐ No consta
VIII04	Germen aislado en humor acuoso _____
VIII05	Toma de muestra de humor vítreo ☐ Sí ☐ No ☐ No consta
VIII06	Germen aislado en humor vítreo _____

IX. Exámenes imagenológicos

Código	Ítems y espacio de respuesta
IX01	Ecografía ocular (US) ☐ Realizada. Fecha: ____/____/____ Hallazgos: _____ ☐ No realizada ☐ No consta
IX02	Tomografía de coherencia óptica (OCT) ☐ Realizada. Fecha: ____/____/____ Hallazgos: _____ ☐ No realizada ☐ No consta

X. Conducta terapéutica para la endoftalmitis

Código	Ítems y espacio de respuesta
X01	Tratamiento de primera elección ☐ Antibiótico intravítreo ☐ Vitrectomía ☐ Antibiótico tópico ☐ Antibiótico sistémico ☐ Combinación: _____ ☐ Otro: _____
X02	Tiempo entre los primeros síntomas y el tratamiento de primera elección _____ horas ☐ No consta
X03	Antibióticos utilizados en la inyección intravítrea Fármaco(s): _____ Dosis: _____
X04	Tratamiento antibiótico tópico Colirio: _____ Concentración: _____ Pauta: _____
X05	Tratamiento antibiótico sistémico Fármaco: _____ Vía: _____ Dosis: _____ Duración: _____ días
X06	Tratamiento esteroideo ☐ Sí. Fármaco: _____ Vía: _____ ☐ No ☐ No consta
X07	Otros fármacos utilizados Fármaco: _____ Indicación: _____
X08	Reintervenciones quirúrgicas ☐ Sí. Tipo: _____ Fecha: ____/____/____ ☐ No ☐ No consta

XI. Complicaciones o secuelas asociadas a la endoftalmitis

Código	Ítems y espacio de respuesta
XI01	Complicaciones y secuelas ☐ Ninguna ☐ No consta Tipo: _____ Fecha: ____/____/____ ☐ Globo conservado ☐ Ptisis ☐ Evisceración ☐ Enucleación

XII. Resultado visual al alta médica

Código	Ítems y espacio de respuesta
XII01	Agudeza visual mejor corregida (AVMC) final Valor: _____ Escala/unidad: ☐ Snellen ☐ Decimal ☐ logMAR ☐ Otra: _____ Fecha: ____/____/____

XIII. Otras consideraciones

Código	Ítems y espacio de respuesta
XIII01	Datos adicionales de interés _____ _____

Diseño digital y prueba técnica interna

La versión digital se implementó en Google Forms con los siguientes elementos: secciones con saltos lógicos para ocultar campos no aplicables; campos obligatorios para datos esenciales (código del caso, fecha de cirugía, diagnóstico); listas desplegables, menús de selección múltiple, campos de fecha y hora, y campos numéricos con unidades declaradas; opciones diferenciadas para “no consta”, “no se realizó” y “no aplica”; validación de rangos y formatos; y acceso restringido a cuentas autorizadas.

Discusión

La calidad de un instrumento clínico-epidemiológico depende de la correspondencia entre el fenómeno que se pretende vigilar, la evidencia disponible y los campos que integran el formulario. Una revisión de alcance resulta adecuada cuando el conocimiento se encuentra disperso entre estudios clínicos, registros nacionales, guías de práctica, protocolos y sistemas de vigilancia. Este enfoque permite identificar conceptos, variables, definiciones operativas y vacíos de información antes de formular los ítems.⁽²¹⁾

La recuperación inicial de registros y la posterior depuración, mediante eliminación de duplicados, cribado y lectura de texto completo constituyeron un proceso de control de pertinencia, conforme a las etapas de identificación, selección y caracterización de las fuentes recomendadas para revisiones de alcance.⁽¹⁸⁾ La exclusión de documentos durante la evaluación de elegibilidad indicó que la investigación privilegió fuentes capaces de aportar variables observables, definiciones operativas, datos de exposición quirúrgica, información microbiológica, medidas preventivas y resultados clínicos. Esta decisión metodológica resultó apropiada para el propósito del formulario, porque una revisión dirigida al desarrollo de un instrumento no debe valorar las fuentes solo por su relación temática, sino también por su utilidad para transformar conceptos en datos registrables.^(22,23)

El predominio de publicaciones clínicas o epidemiológicas resultó congruente con la forma en que la literatura reciente sobre endoftalmitis posquirúrgica construye el conocimiento del evento, ya que los estudios de cohorte, las series retrospectivas y los análisis multicéntricos describen la incidencia, los factores de riesgo, el perfil microbiológico, el tratamiento y el resultado visual como ejes centrales en la vigilancia de la enfermedad.^(24,25) La orientación de la revisión hacia factores de riesgo y presentación clínica también coincide con hallazgos recientes que identifican a la rotura de cápsula posterior, la ausencia de antibióticos intracamerales, la edad avanzada, el sexo masculino, la comorbilidad ocular, la diabetes y la mala agudeza visual inicial como variables de valor analítico para la vigilancia clínica de la endoftalmitis posquirúrgica.⁽²⁶⁾

Los 30 grupos de variables cubrieron el trayecto del caso desde la notificación y la exposición quirúrgica hasta el diagnóstico, el tratamiento y el resultado visual. El peso de los dominios de cirugía, riesgo basal y presentación clínica respondió al carácter multifactorial de la endoftalmitis. La inclusión de lotes, dispositivos y preparados añadió una perspectiva de trazabilidad que favoreció la investigación de agrupamientos de casos. Los registros de catarata y los sistemas de vigilancia internacionales muestran el valor de vincular el procedimiento, sus complicaciones y el desenlace, aunque difieren en la profundidad de datos y la infraestructura que requieren.^(12,13,14,15)

El FOCEP se organizó en 13 dimensiones, con 78 ítems, y presenta una secuencia clínica y epidemiológica, que facilita el registro secuencial del caso. La amplitud dimensional del formulario mostró coherencia con la forma en que los estudios recientes estructuran la recolección de información sobre endoftalmitis posquirúrgica.⁽²⁷⁾

La inclusión en el formulario de dimensiones para datos generales, datos preoperatorios, cuadro clínico, microbiología, imagen, conducta terapéutica y resultado visual coincidió con la forma en que los grandes registros y series multicéntricas captan y monitorean el caso de endoftalmitis posquirúrgica. El peso otorgado en el formulario a la dimensión quirúrgica fue congruente con la evidencia epidemiológica, que sitúa a la exposición operatoria como núcleo causal del evento.^(24,26)

La organización del formulario se asemeja a la de instrumentos internacionales como la *Fiche d'observation d'une endophtalmie post-opératoire* francesa, que integra antecedentes, cirugía, profilaxis, clínica, microbiología, tratamiento y resultados.⁽¹⁵⁾ Sin embargo, el FOCEP-V1 incorpora de manera diferenciada la trazabilidad de insumos y la oportunidad asistencial, elementos relevantes para examinar exposiciones comunes y demoras en el diagnóstico y tratamiento, y que la ficha francesa no detalla con el mismo nivel de estructuración.

La operacionalización del FOCEP articuló los tipos de dato, las fuentes primarias y la codificación por dimensión con una lógica de vigilancia clínica y epidemiológica. Esa estructura coincide con la literatura reciente sobre registros quirúrgicos, bases oftalmológicas y construcción de instrumentos clínicos, que exige las variables definidas de manera adecuada, las fuentes de información explícitas, las reglas uniformes de captura del dato primario y el resguardo de la trazabilidad del dato.^(28,29) La combinación de variables nominales, temporales, cuantitativas, ordinales y texto libre breve se alineó con los principios actuales del diseño de instrumentos epidemiológicos. Un análisis metodológico reciente subraya que la correcta organización de variables fortalece la validez y confiabilidad, y que los instrumentos cuantitativos deben ajustar el tipo de variable al objetivo de medición.⁽²⁸⁾

A diferencia de los grandes registros como el IRIS o el NCR sueco, que requieren infraestructura tecnológica avanzada y acceso restringido,^(12,13) el FOCEP en formato digital basado en Google Forms podría facilitar su implementación en centros con recursos variables, siempre que se garantice la conectividad y la protección de los datos. El uso de listas desplegables y la validación de campos y saltos lógicos reducen la ambigüedad y los errores de transcripción, características que han sido identificadas como barreras para la calidad de los datos en formularios electrónicos.⁽³⁰⁾

La construcción basada en evidencia constituye el punto inicial y requiere una evaluación posterior del contenido y la apariencia, seguida por una prueba piloto con usuarios potenciales. Estos pasos permiten valorar pertinencia, claridad, suficiencia, factibilidad y carga de respuesta antes de establecer una versión final.

El estudio tiene limitaciones propias de su alcance. La revisión de alcance se circunscribió a fuentes en cuatro idiomas y a un período definido, lo que podría haber excluido documentos relevantes en otros idiomas o anteriores a 2019, que no hubieran sido actualizados. Además, la construcción del formulario se basó en la evidencia disponible y en el protocolo de un solo centro institucional, por lo que su aplicabilidad a otros contextos hospitalarios requerirá adaptaciones locales. No obstante, la solidez de la fundamentación teórica y la exhaustividad en la identificación de variables aportan una base sólida para las fases subsiguientes de validación.

A modo de conclusión, el FOCEP integra en una estructura codificada los datos clínicos, quirúrgicos, profilácticos, microbiológicos, terapéuticos y evolutivos necesarios para la vigilancia de la endoftalmitis posoperatoria asociada a la cirugía de catarata.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Blindness and vision impairment. Geneva: WHO; 2026 [acceso 15/07/2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
2. Pesudovs K, Lansingh V, Kempen JH, Tappay I, Fernandes A, Cicinelli M, et al. Global estimates on the number of people blind or visually impaired by cataract: a meta-analysis from 2000 to 2020. *Eye*. 2024;38:2156-72. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41433-024-02961-1>
3. Lin L, Liang Y, Jiang G, Gan Q, Yang T, Liao P, et al. Global, regional, and national burden of cataract: A comprehensive analysis and projections from 1990 to 2021. *PLoS One*. 2025 Jun 23;20(6):e0326263. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326263>
4. Althiabi S, Aljbreen AJ, Alshutily A, Althwiny FA. Postoperative endophthalmitis after cataract surgery: an update. *Cureus*. 2022;14(2):e22003. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.22003>
5. Wadbudhe AM, Tidke SC, Tidake PK. Endophthalmitis After Cataract Surgery: A Postoperative Complication. *Cureus*. 2022;14(10):e30110. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.30110>
6. Ting MYL, Pocobelli G, Butu DM, Mandal N, Nicholson L, Khan SR. Incidence and outcomes of post-operative endophthalmitis following elective phacoemulsification cataract surgery, between 2015 and 2022. *Eye*. 2024;38(18):3429-33. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41433-024-03281-0>
7. Raju DG, Ramli N, Salowi MA. Incidence and predictive risk factors for post-cataract surgery endophthalmitis in Ministry of Health hospitals from 2012 to 2020. *Ophthalmic Epidemiol*. 2024;31(4):342-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/09286586.2023.2273504>
8. Chen A, Dun C, Schein OD, Srikumaran D, Zafar S, Makary M, et al. Endophthalmitis rates and risk factors following intraocular surgeries in the Medicare population from 2016 to 2019. *Br J Ophthalmol*. 2024;108(2):232-7. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjo-2023-323865>
9. Govinda Raju D, Ramli N, Salowi MA. Incidence and predictive risk factors for post-cataract surgery endophthalmitis in Ministry of Health hospitals from 2012 to 2020. *Ophthalmic Epidemiol*. 2024;31(4):342-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/09286586.2023.2273504>
10. Centers for Disease Control and Prevention. Surgical Site Infection Event. National Healthcare Safety Network Patient Safety Component Manual. Atlanta: CDC;

2026 [acceso 20/07/2026]. Disponible en:
<https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf>

11. Calderwood MS, Anderson DJ, Bratzler DW, Dellinger EP, Garcia-Houchins S, Maragakis LL, *et al.* Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2023 May;44(5):695-720. DOI: <https://doi.org/10.1017/ice.2023.67>

12. Bro T, Behndig A, Stenevi U. Two point four million cataract surgeries: 30 years with the Swedish National Cataract Register, 1992-2021. *J Cataract Refract Surg.* 2023;49(8):879-84. DOI: <https://doi.org/10.1097/j.jcrs.0000000000001209>

13. Royal College of Ophthalmologists National Ophthalmology Database Audit. National Cataract Audit: seventh annual report 2024. London: RCOphth NOD; 2024 [acceso 15/07/2026]. Disponible en: https://nodaudit.org.uk/sites/default/files/202405/NOD%20Cataract%20Audit%207th%20Annual%20Report%202024_1.pdf

14. American Academy of Ophthalmology. IRIS Registry. San Francisco: AAO; 2025 [acceso 15/07/2026]. Disponible en: <https://www.aao.org/iris-registry>

15. Kodjikian L, Salvanet-Bouccara A, Grillon S, Forestier F, Seegmuller JL, Berdeaux G, French Collaborative Study Group on Endophthalmitis. Postcataract acute endophthalmitis in France: national prospective survey. *J Cataract Refract Surg.* 2009 Jan;35(1):89-97. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2008.10.018>

16. Luz RA, Assis DB, Madalosso G, Timmons S, Padoveze MC. Surveillance system for Healthcare-associated endophthalmitis at state level in a middle-income country: preliminary results. *Arq Bras Oftalmol.* 2022;87(4):e2022-0181. DOI: <https://doi.org/10.5935/0004-2749.2022-0181>

17. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n71. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

18. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-73. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

19. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Scoping reviews. In: Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. *JBIManual for Evidence Synthesis.* Adelaide: JBI; 2024.

20. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, *et al.* Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIM Evid Synth.* 2020;18(10):2119-26. DOI: <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>

21. Munn Z, Peters MDJ, Stern C, Tufanaru C, McArthur A, Aromataris E. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Med Res Methodol*. 2018 [acceso 22/06/2024];18:143. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12874-018-0611-x>
22. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quiñonez HR, Young SL. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. *Front Public Health*. 2018;6:149. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
23. Connell J, Carlton J, Grundy A, Taylor Buck E, Keetharuth AD, Ricketts T, *et al*. The importance of content and face validity in instrument development: lessons learnt from service users when developing the Recovering Quality of Life measure (ReQoL). *Qual Life Res*. 2018;27(7):1893-902. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1847-y>
24. Baudin F, Benzenine E, Mariet AS, Ben Ghezala I, Bron AM, Daien V, *et al*. Epidemiology of acute endophthalmitis after intraocular procedures: a national database study. *Ophthalmol Retina*. 2022;6(5):442-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oret.2022.01.022>
25. Lee JJ, Jo Y, Lee JS. Clinical characteristics and risk factors for visual prognosis according to the types of infectious endophthalmitis. *PLoS One*. 2022;17(12):e0278517. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278517>
26. Friling E, Johansson B, Lundström M, Montan P. Postoperative Endophthalmitis in Immediate Sequential Bilateral Cataract Surgery: A Nationwide Registry Study. *Ophthalmology*. 2022;129(1):26-34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.07.007>
27. Kritfuangfoo T, Chokchaitanasin R, Sujirakul T, Thongborisuth T, Tipsuriyaporn B. Two-decade retrospective analysis of postoperative endophthalmitis at a tertiary care academic center: microbial spectrum, treatment modalities, and visual outcomes. *Clin Ophthalmol*. 2025;19:3141-54. DOI: <https://doi.org/10.2147/oph.s535966>
28. Permatasari ID, Sa'diyah H, Fahmi AS. Variable Compilation Techniques, Research Instruments and Data Collection in Quantitative Research. *INTERDISIPLIN*. 2025;2(1). DOI: <https://doi.org/10.61166/interdisiplin.v2i1.64>
29. Shweikh Y, Sekimitsu S, Boland MV, Zebardast N. The Growing Need for Ophthalmic Data Standardization. *Ophthalmol Sci*. 2022;2(4):100219. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xops.2022.100219>

30. Bernardi FA, Alves D, Crepaldi NZ, Yamada DB, Lima VC, Rijo RPCL. Data quality in health research: integrative literature review. J Med Internet Res. 2023;25:e41446. DOI: [https://doi.org/ 10.10.2196/41446](https://doi.org/10.10.2196/41446)

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Xiao Lu.

Curación de datos: Xiao Lu, Iván Hernández López y Meisy Ramos López.

Análisis formal: Iván Hernández López, Meisy Ramos López y Lizet Sánchez Acosta.

Investigación: Xiao Lu, Iván Hernández López, Meisy Ramos López y Lizet Sánchez Acosta.

Metodología: Xiao Lu, Iván Hernández López, Ariadna Corral Martín, Meisy Ramos López y Lizet Sánchez Acosta.

Administración del proyecto: Xiao Lu, Iván Hernández López y Meisy Ramos López.

Supervisión: Iván Hernández López y Meisy Ramos López.

Validación: Xiao Lu, Iván Hernández López, Meisy Ramos López y Ariadna Corral Martín.

Redacción-borrador original: Xiao Lu, Iván Hernández López y Meisy Ramos López.

Redacción-revisión y edición: Xiao Lu, Iván Hernández López, Meisy Ramos López y Lizet Sánchez Acosta.