



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**PREDICTORES DE ROTURA CAPSULAR POSTERIOR EN
CIRUGÍA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN
2014-2018**

**PRESENTADA POR
EMILIO MELVIN TORRES APARCANA**

**ASESOR
DR. JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
OFTALMOLOGÍA**

**LIMA – PERÚ
2019**



**Reconocimiento
CC BY**

El autor permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**PREDICTORES DE ROTURA CAPSULAR POSTERIOR EN
CIRUGÍA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN
2014-2018**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGÍA

PRESENTADO POR

TORRES APARCANA, EMILIO MELVIN

ASESOR

DR. JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ

LIMA, PERÚ

2019

ÍNDICE

	Págs.
Portada	
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definición de términos básicos	16
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	17
3.1 Formulación de la hipótesis	17
3.2 Variables y su operacionalización	17
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	19
4.1 Tipo y diseño	19
4.2 Diseño muestral	19
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	21
4.4 Procesamiento y análisis de datos	22
4.5 Aspectos éticos	23
CRONOGRAMA	24
PRESUPUESTO	25
FUENTES DE INFORMACIÓN	26
ANEXOS	29
1. Matriz de consistencia	29
2. Instrumento de recolección de datos	31
3. Formato de juicio de expertos	32

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La cirugía de catarata es la intervención más frecuente en el área de medicina, cada año se efectúan millones de intervenciones en el mundo y con el tiempo se ha ideado diferentes procedimientos para remover la catarata logrando el éxito de la cirugía y mayor facilidad para el médico que realiza la intervención, la idea es lograr la rehabilitación total de la visión. La facoemulsificación es una de las técnicas quirúrgicas más seguras y con mejores resultados, pero esta debe ser realizada por cirujanos oftalmólogos entrenados con las condiciones técnicas adecuadas (1).

Las intervenciones de cirugía de catarata son tan rentables como la inmunización y pueden reducir rápida y significativamente la ceguera evitable; sin embargo, se presentan dificultades en su disponibilidad; estas varían de acuerdo al país, las cirugías están disponibles para la mayor parte de la población en los países desarrollados y es catalogada como la más realizada en las personas ancianas. Por otro lado, en los países en desarrollo la situación es muy diversa, ya que varía de acuerdo con las regiones. Una estimación anual, señala que se realizan entre 2000 y 4000 cirugías por millón de habitantes para eliminar la ceguera por catarata (2).

La catarata genera una alteración visual que disminuye la visión lenta y progresivamente; es la principal causa de ceguera reversible (3). Se desarrolla a cualquier edad, pero sobre todo en el adulto mayor. Es una opacidad del cristalino con causas etiológicas variadas. Según la Organización Mundial de Salud (OMS), el 2010 hubo 285 millones de personas con alguna forma de alteración visual, la catarata representó el 51% de estas patologías (1). Sin embargo para el año 2018 la cifra de personas viven con alguna forma de deficiencia de la visión aumentó a aproximadamente 1300 millones, esta enfermedad sigue siendo una de las causas principales de visión deficiente, cuya proporción es mayor en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos (4).

En el mundo, hay más de 50 millones de personas ciegas y se dice que este número incrementa de 1 a 2 millones cada año, la causa principal es la catarata (3). La OMS ha planteado que la cirugía de catarata debe tener una tasa mínima de 3000 cirugías por 1 millón de habitantes con la finalidad de eliminar la ceguera causado por esta, logrando que muchos países sobrepasen este índice, alcanzando valores de 7000 a 11 000a excepción de Honduras y Guatemala. En Latinoamérica la tasa de cirugías se incrementó en un 70% pasando de 1562 a 2672 por 1 millón de habitantes cada año, entre los primeros lugares se ubicaron a Argentina, Uruguay y Chile (5,6).

En América Latina, el 26.8% se ve afectada por una alteración visual, de las cuales 3500 personas presentan ceguera por cada millón de habitantes y solo el 82% son personas por encima de los 50 años. En Cuba el 2.3% de los habitantes mayores de 50 son ciegos, el 50.8% es generado por presencia de cataratas, siendo la cirugía el único medio para mejorar la visión del paciente (1). En Colombia, gracias a la realización de un estudio en Santander, se halló que la ceguera es causada principalmente por catarata, con una prevalencia de 67.3% (7).

En el Perú, la principal causa de ceguera es la catarata, sobre todo en pacientes mayores de 50, presentan como síntomas más frecuentes la agudeza visual disminuida, visión borrosa, deslumbramiento o resplandores al conducir o leer, necesidad de luz, deficiente visión nocturna, entre otros (8). Diversos estudios en el Perú han resaltado la necesidad de preocuparse por la salud ocular de los pacientes, por este motivo el Ministerio de Salud ha planteado una Estrategia Nacional para el cuidado de los ojos y prevención de la ceguera con la finalidad de disminuir esta discapacidad entre los peruanos (9). La evaluación rápida de ceguera evitable (ERCE) reveló que en el Perú existía 217 200 ojos ciegos causados por catarata, 88 mil eran del sexo masculino y 129 200, femenino, revelando que por cada ojo que es intervenido queda un ojo ciego afectado por catarata (10).

Hoy las técnicas de abordaje para catarata han incrementado, debido a la alta prevalencia de esta patología, pero en algunos casos se puede presentar

algunas complicaciones, por lo que el cirujano de catarata debe conocer cuáles son los factores que predisponen una ruptura capsular posterior, que es la complicación más frecuente y tiene una incidencia variada que oscila entre 0.2% al 14%, pero que en los últimos años ha disminuido de 0.45% a 5.2% y en los casos que se ha utilizado la facoemulsificación la incidencia es de 4.8% a 11%; es necesario buscar en cada paciente los factores de riesgo con la finalidad de tomar las respectivas medidas profilácticas (11).

El Seguro Social de Salud (EsSalud) consciente de la importancia de la cirugía de catarata lanzó en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen el Plan 'Volver a ver' (12), en este contexto, se plantea la presente investigación con el propósito de determinar los predictores epidemiológicos-clínicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo 2014-2018.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los predictores que influyen en la rotura capsular posterior en cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2014-2018?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar los predictores de rotura capsular posterior en cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo 2014-2018.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los predictores epidemiológicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos en cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo 2014-2018.

- Evaluar los predictores clínicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo 2014-2018.

1.4 Justificación

Es importante realizar este estudio ya que permitirá conocer acerca de los factores clínicos y epidemiológicos que intervienen para un mayor riesgo de presentar rotura capsular posterior durante la cirugía de facoemulsificación de catarata en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, para lograr brindar una mejor calidad de la cirugía; además permitirá tomar las medidas profilácticas necesarias previo a la intervención e informar al paciente sobre los riesgos durante el procedimiento, ya que estos factores develarán qué pacientes tienen mayor exposición para presentar esta complicación. También aportará para crear estrategias de prevención de rotura capsular posterior, con la finalidad de seleccionar adecuadamente al paciente y ofrecerle el mejor procedimiento quirúrgico, también será importante para seleccionar al médico con mayor experiencia para realizar esta cirugía, ya que debido a su trayectoria ha desarrollado mayor destreza en facoemulsificación y evita este tipo de complicaciones.

Como médicos oftalmólogos se aspira a que el paciente reciba la mejor atención y recupere la agudeza visual perdida para que retome sus actividades diarias con normalidad, pero para lograrlo es necesario conocer los factores de riesgo que intervienen en el éxito de la cirugía, así mismo aportará no solo en la práctica profesional, sino también en las de los colegas que tendrán a su disposición los resultados obtenidos en este estudio y que podrán plantearlo en el ámbito profesional.

Finalmente, este estudio se ha desarrollado para mantener actualizado un tema tan importante como la cirugía de catarata, que si bien es la más frecuente que se realiza en el medio, no se han encontrado muchos estudios que se centren en los procedimientos quirúrgicos que actualmente se emplean durante las intervenciones, como la facoemulsificación, es por eso

que también aportará a la bibliografía nacional para futuros estudios que se deseen desarrollar.

1.5 Viabilidad y factibilidad

Este estudio será viable, puesto que se contará con el permiso correspondiente para el acceso a las fuentes de información, en este caso las historias clínicas de los pacientes que hayan sido intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

Además, se tendrá garantizada la selección de las historias clínicas, ya que se cumplirá con estricto rigor los criterios de inclusión y de exclusión, considerando que los datos serán registrados de manera cuidadosa, pues estará a cargo del investigador.

Y, finalmente, este estudio será factible de realizar, ya que el investigador contará con los recursos económicos, materiales y humanos necesarios, para su ejecución.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Ergun et al., en el 2018, en Turquía realizaron un estudio para determinar y cuantificar los factores de riesgo para la interrupción de la integridad de la cápsula de la lente durante la facoemulsificación. El estudio fue cuantitativo, descriptivo y analítico. Los resultados se obtuvieron mediante el análisis de 403 ojos sin complicaciones y 83 con complicaciones; se halló que los factores asociados a la complicación de la capsula fueron edad (60-69 / ≤ 80) ($p = 0,017$), sexo masculino ($p = 0,006$), tamaño de la pupila ≤ 3 mm ($p = <0,001$), catarata brunesciente madura ($p = <0,001$), profundidad de la cámara anterior $< 2,5$ mm ($p = 0,001$), catarata polar posterior ($p = 0,006$), retinopatía diabética ($p = <0,001$), enfermedad arterial coronaria ($p = 0,098$) y factor de cirujano (residente junior / residente senior, $p = 0,015$; residente senior / especialista en oftalmología, $p = 0,026$; residente junior / especialista en oftalmología, $p = 0,020$). Los autores concluyeron que los casos de mayor riesgo pueden ser prevenidos antes de la operación, por lo que es posible tomar las medidas adecuadas antes de esta (13).

Salowi et al., en el 2017, en Malasia para identificar los indicadores de riesgo de rotura capsular posterior (PCR) en el Registro de Cirugía de Catarata de Malasia. El estudio fue retrospectivo, se recolectó información del Registro de cirugía de catarata y se obtuvo un total de 150 213 operaciones con una tasa de PCR de 3.2%. Los resultados, con respecto a los factores de riesgo, se obtuvieron por regresión logística múltiple hallando entre ellos la edad avanzada, sexo masculino (IC del 95%: 1,04 a 1,17; OR 1,11), pseudoexfoliación (IC del 95%: 1,02 a 1,82; OR 1,36), lente fisomórfica (IC del 95%: 1,25 a 3,06; O 1.96), diabetes mellitus (IC del 95%: 1.13 a 1.29; O 1.20) e insuficiencia renal (IC del 95%: 1.09 a 1.55; O 1.30). Los factores de riesgo de la PCR quirúrgica se combinaron con la cirugía vitreoretiniana (IC del 95%: 2,29 a 3,63; OR 2,88) y los cirujanos con menos experiencia en cataratas. La extracción extracapsular de cataratas (IC del 95%: 0,76 a 0,91; OR 0,83) y la anestesia cinética se asociaron con tasas de PCR más bajas. En conclusión, es necesario identificar los pacientes con factores de riesgo

para disminuir las complicaciones intraoperatorias y mejorar los resultados quirúrgicos (14).

Zhang et al., en el 2015, en China se realizó un estudio para demostrar la incidencia de rotura de la cápsula posterior durante la cirugía de la catarata y los factores de riesgo de la complicación y encontrar formas de reducir la tasa de complicación, el estudio fue prospectivo y obtuvo un total de 3004 casos, resultando significativo el sexo masculino $P < 0.01$, agudeza visual 20/200 (HR= 2.3; $P = 0.01$) y la etapa nuclear más alta que IV ($\chi^2 = 18.01$, $P < 0.01$), todo estadísticamente significativo. Aumentado en el grupo de ruptura de la cápsula posterior ($\chi^2 = 14.13$, $P < 0.01$). La agudeza visual postoperatoria aumentó en ambos grupos (2.1 ± 1.0) LogMAR a (1.2 ± 0.8) LogMAR, $t = 7.71 \times 10^{-11}$, $P < 0.01$ vs (1.5 ± 0.8) LogMAR a (0.7 ± 0.7) LogMAR, $t = 1.27 \times 10^{-42}$, $P < 0.01$). Concluyeron que la agudeza visual preoperatoria, las etapas nucleares afectan significativamente la incidencia de la ruptura de la cápsula posterior (15).

Thevi, Zin realizaron una investigación el 2016, en Malasia para ver los factores causales, asociaciones y resultados de la ruptura de la cápsula posterior (PCR) a través de un estudio de cohorte y retrospectivo que analizó 12846 pacientes atendidos en el hospital Melaka. Se halló en los resultados que la complicación más frecuente fue la PCR intraoperatoria con 4.8%. Se encontró significativo la experiencia y antigüedad de los cirujanos, los médicos oficiales tenían más PCR que los especialistas $p=0.0000$, también resultó significativa el tipo de cirugía de catarata asociada a la PCR-facoemulsificación (Faco), extracción extracapsular de cataratas, $p=0.0000$, extracción intracapsular de cataratas, $p=0.003$ y lente de aspiración $p=0.02$. En conclusión, La PCR se puede presentar en todos los tipos de cataratas y es la principal complicación intraoperatoria que ocasiona mala visión (16).

Shalchi et al., en el 2015, realizaron un estudio en Londres para investigar el riesgo de rotura de la cápsula posterior (PCR) durante la cirugía de cataratas en ojos con inyección intravítrea previa (IVI), a través de un estudio de cohorte y retrospectivo, aplicado en un total de 62 994 procedimientos de cirugía de

catarata. Resultó que 1.64% de intervenciones se realizó con inyección intravítrea previa y en el 1.04% se produjo RCP, asociándose a la inyección intravítrea previa mayor riesgo de PCR $p = .037$ OR = 1.66. Concluyeron que los ojos con IVI previo presentan mayor riesgo de PCR (17).

Patousis et al. , en el 2016, realizaron un estudio en Inglaterra para investigar los factores de riesgo del desprendimiento de retina (DR) después de la cirugía de cataratas, en particular la ruptura de la cápsula posterior (PCR) con o sin pérdida vítrea. La metodología del estudio fue descriptiva, prospectiva y analítica. Los resultados indicaron que la tasa de DR a los 3 meses fue de 0.067% y a los 7 años, 0.03%, el tiempo promedio de DR fue 15 meses, según el género se encontró mayor riesgo de DR en el sexo masculino (HR 2,00; IC del 95%: 1,03 a 3,88; $p = 0,03$). La PCR ocurrió en el 2.2% de los ojos. El DR tuvo HR=12.83 (IC del 95%: 5.62 a 29.30; $p < 0.001$) para la PCR con pérdida vítrea. No se presentaron eventos de DR en los ojos con PCR sin pérdida vítrea. En conclusión, el riesgo de desprendimiento de retina es mayor en los pacientes con mayor longitud axial o con PCR con pérdida vítrea durante la cirugía (18).

Aguado desarrolló un estudio el 2014, en Veracruz–México para determinar la incidencia de complicaciones transoperatorias y postoperatorias y sus factores asociados, en cirugía de cataratas por técnica de facoemulsificación. El diseño del estudio fue observacional, longitudinal y retrospectivo, integraron el estudio 46 pacientes con el diagnóstico de catarata, atendidos en los servicios de oftalmología, del Centro Médico Nacional "Lic. Adolfo Ruíz Cortines", resultando con una edad promedio de 60.18 ± 8.65 años, el 66.7% presentó la catarata de origen metabólico, 24.4% de origen senil y 8.9% catarata secundaria, reportándose en el 17.8% de los pacientes complicaciones transoperatorias, entre la más frecuente fue rotura capsular posterior y como complicación post operatoria se halló el edema corneal. En conclusión, el 17.8% de los pacientes presentó una complicación (19).

Gálvez realizó un estudio el 2016, en Trujillo, para determinar si la edad, el sexo, la miopía alta, el tipo de catarata, la pseudoexfoliación y la diabetes

mellitus son factores de asociados para rotura de capsula posterior (RCP). El estudio utilizó un diseño analítico de casos y controles, aplicado en pacientes atendidas en el Instituto Regional de Oftalmología. Resultó que el grupo caso y el grupo control tuvieron una edad promedio de $72.57 \pm 7,46$ años y $72,02 \pm 8,11$ años respectivamente, predominó el sexo femenino, en el 5% del total presentaron miopía alta, el 55.6% y en el 55.4% de los controles. En 5% de los grupos casos y controles hubo miopía alta (20).

2.2 Bases teóricas

Cirugía de catarata

La palabra catarata deriva del griego *Katarraktés*, que significa “algo que desciende desde arriba” y en el texto médico griego se alude a la catarata como *hypókhyma* que conlleva al mismo significado (21).

La cirugía de catarata tiene sus orígenes en el siglo VI a.C. debido a la existencia de los primeros escritos en los cuales se describe la técnica de reclinación del cristalino. Esta técnica consistía en introducir una lanceta en el ojo y luego con una espátula roma se abatía la catarata para que caiga en la cavidad vítrea. La práctica de esta intervención se realizaba en la India y se expandió hasta el Imperio Romano. Europa medieval y África subsahariana (1).

La catarata se presenta cuando el cristalino del ojo se encuentra nublado u opaco y afecta la visión. En su mayoría se relacionan con el envejecimiento. Esta patología se puede presentar en uno o ambos ojos (22).

El cristalino permite enfocar la luz, es la parte clara del ojo, enfoca la imagen sobre la retina que es un tejido sensible a la luz y se sitúa en el fondo del ojo. Sin presencia de alguna patología la imagen observada será clara, ante la presencia de cataratas la imagen será borrosa (22).

Fisiopatología de la catarata

Una alteración física y química a nivel de los tejidos resulta en la pérdida de la transparencia del cristalino. Se generarán dos cambios: La hidrólisis y la aglutinación de las proteínas generado por una alteración en la concentración de sal e ion de hidrógeno. A nivel de los cambios químicos patológicos los elementos que originarán la catarata serán tres compuestos que conforman el cristalino, las proteínas, los lípidos y los elementos hidrosolubles como el calcio, sodio, potasio, etc. Estos cambios afectarán la cantidad de agua intracristaliniana, esta condición disminuye el potasio, aumenta el calcio, aumenta el consumo de oxígeno, acumula la hexosa reductasa y disminuye el ácido ascórbico. Los componentes de la membrana se oxidarán y serán el primer paso para la catarata senil. A nivel químico fisiológico lo que más destaca es el metabolismo de los carbohidratos, ya que gran parte de la energía deriva del metabolismo de la glucosa; la alteración de este metabolismo genera catarata diabética (23).

Capsula del cristalino

A medida que la edad avanza, esta presenta un engrosamiento a nivel de la cápsula anterior y es el doble de gruesa que la capsula posterior. En condiciones fisiológicas la capsula se caracteriza por ser resistente, transparente, elástica, de fácil moldeamiento. Su función es controlar el metabolismos del cristalino; permite el flujo de nutrientes y desechos tóxicos al interior y exterior respectivamente. La cápsula sufre cambios en su constitución y espesor a la extracción de la catarata y puede tornarse opaca posterior, la cápsula se engrosa en su totalidad como en el vítreo hiperplásico persistente o puede presentarse un engrosamiento mínimo, visto en los casos de inflamación crónica del segmento anterior, denominado uveítis. En la superficie anterior del cristalino se deposita pigmento melánico, que puede ser por causa congénita, traumática o inflamatoria; dejando un círculo pigmentado sobre la capsula del cristalino, denominado anillo de Vossius (23).

- Epitelio del cristalino

Se conforma por una hilera de células metabólicamente activas. En el área ecuatorial se ubica la actividad mitótica, llamada también zona germinativa, estas células se diferenciarán y migrarán como fibras cristalinas. Un aumento progresivo de la presión intraocular produce degeneración y muerte epitelial. A nivel clínico, se observará unas placas blancas por células necróticas ubicadas detrás de la cápsula (Glaukomflecken). Es más usual que la anomalía se conforme en una catarata subcapsular posterior, generado después de la cirugía extracapsular (23).

- Corteza del cristalino

A este nivel se puede observar una catarata cortical que se presenta hidratación e intumescencia que le da a la catarata una estabilidad blanda. Se puede observar signos degenerativos a nivel cortical que se traducen en hidratación de la corteza que forma vacuolas y hendiduras repletas de agua denominado como hinchazón hidrópica causando desnaturalización y coagulación de proteínas cristalinas que ocasiona opacificaciones focales de la corteza en forma de cuñas, puntos o fisuras. Esta condición llega a un punto que todas las lesiones confluyen formando una colección de proteínas hasta que la totalidad de la corteza se licua y el núcleo se desprende y la capsula se arruga, esta condición es denominada catarata morganiana (23).

- Núcleo del cristalino

La parte más profunda de la corteza se une al núcleo a medida que el tiempo avanza progresivamente generando que el volumen aumente constantemente. El proceso natural del envejecimiento endurece el núcleo y disminuye la transparencia que da una coloración que se transforma de amarillo claro a negro (23).

Etiología

El origen de las cataratas puede ser multifactorial, según su etiología se puede clasificar en senil, secundaria, metabólica, según la localización, madurez y aparición, a continuación, lo observaremos en la tabla 1.

Tabla 1. Etiología de la catarata

Senil	Secundaria	Metabólica	Localización	Grado de madurez	Edad de aparición
Es la más frecuente y su presencia se incrementa a partir de los 50 años	Se asocia a patologías oculares subyacentes: -Uveítis -Miopía progresiva -Glaucoma -Tumores Traumática -Radiación infrarroja -Cuerpos extraño -Tóxicas	-Catarata diabética - Hipocalcemia - Galactosemia	-Nuclear -Cortical Subcapsular	-Inmadura -En evolución -Madura - Hipermadura	- Congénita: En el recién nacido -Infantil: < 15 años -Juvenil: 15 a 30 años -Presenil: 30 a 65 años -Senil: > 65 años

Fuente: RM n° 537 - 2009/Minsa: Guía de práctica clínica para tamizaje, detección y tratamiento de catarata (24)

Sintomatología

Los síntomas que se expresan frente a la presencia de catarata se relacionan con la alteración, disminución y finalmente la pérdida de la visión. La visión se verá comprometida según la intensidad y localización de la opacificación. Entre los síntomas se encuentran (25):

- Puntos negros que se presentan ante la iluminación y se mueve al movimiento ocular.
- Diplopía monocular, el paciente percibe que las imágenes percibidas son distorsionadas o duplicadas.
- Aparición de la miopía lenticular generada por la esclerosis nuclear.
- Disminución generalizada de la visión.

Facoemulsificación

La facoemulsificación (FACO) constituye la desintegración del tejido cristalino. Se lleva a cabo con una sonda ultrasónica y una aguja que vibra rápidamente que permite aspirar a través una incisión pequeña. La energía ultrasónica se obtiene a través de una corriente eléctrica que pasa a través de una sonda

manual en el que las piezas vibran entre 29 a 60 Kilohertz, logrando que la aguja oscile rápidamente y actúe contra la masa cristalina (1).

Se describió inicialmente por *Fine*, como una maniobra de emulsificación de núcleos blandos o semiblandos de forma bimanual. Inicialmente se realiza una hidrodisección e hidrodelineación de la catarata, esto crea una separación entre la zona central que es más o menos dura y la zona periférica que es más blanda. Esta técnica logra que el núcleo se emulsifique a nivel pupilar, lejos de la periferia del saco capsular. El epinúcleo es aspirado en un segundo paso (26).

Esta técnica es la más usada y común en los países desarrollados que permite realizar una intervención de catarata bajo anestesia local con lidocaína. Se utiliza una máquina con pieza de mano de ultrasonido, que se equipa con punta de titanio o acero. Otro instrumento utilizado es el cracker o también llamado chopper, este se utiliza en un puerto lateral que permite fraccionar el núcleo en pequeñas piezas que facilita la emulsificación además de la aspiración del material cortical (1).

Rotura capsular posterior

Se presenta ante la complicación de una cirugía de cataratas cuando la técnica se realiza con la intención de preservar la cápsula posterior para brindar soporte a una lente intraocular. Se puede presentar a la extracción extracapsular del cristalino o a la extracción por facoemulsificación del lente. La presencia de esta complicación aumenta la posibilidad que el vitrio fluya hacia la cámara anterior lo que dificulta la remoción de la catarata restante. El gel vítreo ocluye las cánulas de aspiración e impide la eliminación adecuada de los fragmentos de lentes (27).

Diagnóstico

Los signos cardinales que indican que la capsula posterior está rasgada son (27):

- Profundización súbita de la cámara anterior.
- Dilatación pupilar momentánea

- El núcleo se cae y no llega hacia la punta del faco
- Aspiración vítrea en la punta del faco

Factores de riesgo para ruptura capsular posterior

El riesgo de presentar ruptura capsular posterior dependerá de algunas características propias del paciente, que aumentan el riesgo de esta complicación. Entre los factores generales se encuentra los pacientes ansiosos, demenciales y desorientados, la causa del riesgo es por el aumento de movimientos involuntarios de la cabeza (11).

- **Factores extraoculares**

Se asocia con las dificultades de acceso durante la intervención quirúrgica causado por alguna limitación física o dificultad para la visibilidad del campo, aquí se incluye pacientes de ojos profundos, frente prominente y opacidades corneales por pterigio, arcus senil extenso, cicatriz y queratopatía de la banda (11).

- **Espacio de trabajo reducido**

Originado por una pupila pequeña, denominada miosis intraoperatoria. Es importante que la pupila se dilate farmacológicamente. También puede presentar el síndrome del iris flácido intraoperatoriamente (11).

- **Cámara anterior poco profunda**

Se consigna en casos de hipermetropía alta, la cámara anterior se encuentra abarrotada y poco profunda generando que la aguja se coloque más cerca de la cápsula posterior exponiendo a un mayor riesgo de RCP. Otro caso puede ser por prolapso de iris (11).

- **Profundidad excesiva de la cámara anterior**

Sucede por una elevada miopía y ojos previamente vitrectomizados que generan que la cámara anterior esté más profunda, esto se produce por una gradiente de presión que resulta en pupila inversa, denominada como síndrome de retropulsión lente – diafragma- lente (LIDRS) (11).

- **Tipos de cataratas**

Entre los tipos con mayor riesgo para PCR se encuentran las cataratas:

- polar posterior,
- asociada lenticonoposterior o lentiglobus,
- postvitrectomía,
- blanca,
- brunescente/negra,
- traumática.

Bajo estas condiciones es importante informar al paciente de sus riesgos y la posibilidad de presentar RCP y las secuelas (11).

- **Pseudoexfoliación**

Se asocia a las zonas débiles, escasa dilatación pupilar y catarata dura. Un estudio que realizó Drolsum et al. encontraron que los pacientes con estas características tienen 2.6 veces más complicaciones capsulares comparado con ojos sin pseudoexfoliación (11).

- **Factores relacionados al cirujano**

Un cirujano ocular inexperto eleva el riesgo de RCP. Un cirujano con experiencia tiene una tasa de 0.45% a 3.6% en comparación con los de menor experiencia que intervienen con facoemulsificación tienen una tasa de 4.8% a 11% (11).

2.3 Definición de términos básicos

- **Catarata:** Es la opacificación del cristalino que disminuye la agudeza visual y genera ceguera que dificulta el desarrollo de las actividades diarias (24).
- **Agudeza visual:** Es el grado de percepción que se tiene sobre los objetos y el contorno de objetos con una distancia que los separa y a pesar de eso aún puede ser perceptible (10).
- **Ceguera:** Es la presentación inferior a 20/400 (3/60) sobre la agudeza visual, hasta la no percepción de luz. Se pierde el campo visual en el mejor ojo y es menor a 10° (10).
- **Baja visión:** La agudeza visual se encuentra por debajo de 20/70 hasta 20/400 y el campo visual es < 20°. La discapacidad visual es moderada y severa (10).
- **Facoemulsificación:** Es una técnica quirúrgica utilizada para eliminar el cristalino cataratoso por medio de la fragmentación y posterior aspiración (29).
- **Cristalino:** Componente del sistema óptico. Estructura transparente que funciona como un lente biconvexo, permite realizar un enfoque correcto de los objetos que se sitúan a diversas distancias, la función es acomodación (10).
- **Cápsula del cristalino:** Es la formación de una membrana basal del epitelio. Transparente, elástica, resistente y moldeable (31).
- **Rotura de capsula posterior:** Es la pérdida de continuidad de la cápsula del cristalino. Considerada como una complicación transquirúrgica que ocasiona desprendimiento de la retina, edema macular quístico y dificultad para colocar el lente intraocular (31).
- **Pseudoexfoliación:** Es un desorden de la matriz extracelular, se relaciona con la edad. Se asocia a la producción excesiva y acumulación del material fibrilar extracelular que genera pequeños depósitos blanquecinos en varios tejidos, afecta principalmente al globo ocular (32).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

Hipótesis general:

Existen predictores epidemiológico-clínicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014-2018.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable		Definición conceptual	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación	
Independiente	Predictores epidemiológicos	Sexo	Característica biológica y genética que diferencia al varón de la mujer.	Cualitativa	--	Nominal	Masculino Femenino	DNI
		Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta el momento del estudio.	Cuantitativa	Números	Razón	Años	DNI
		Comorbilidades sistémicas	Patologías presentes en el paciente de estudio aparte de la enfermedad en estudio.	cualitativa	Patologías	Nominal	Ninguno Hipertensión arterial Diabetes mellitus EPOC Otras	Historia clínica
	Predictores clínicos	Comorbilidades oculares	Patologías oftálmicas presentes en el paciente de estudio aparte de la enfermedad en estudio.	cualitativa	Patologías	Nominal	Ninguna Miopía alta Glaucoma Retinopatía diabética Leucoma Estrabismo Otras	Historia clínica
		Tipo de catarata	Son las diversas clases de catarata que se pueden presentar en los pacientes que sufren esta patología oftálmica.	cualitativa	Tipos	Nominal	Mixta Subcapsular posterior Nuclear Madura Cortical Polar	Historia clínica
		Dureza de la catarata	Se refiere a la consistencia de la opacidad del cristalino, el cual es valorado por el propio profesional.	cualitativa	--	Ordinal	Leve Moderada Extrema	Historia clínica
		Profesional encargado de intervención	Se refiere al personal de salud encargado de la intervención quirúrgica realizado al paciente.	cualitativa	Personal de salud	Nominal	Oftalmólogo Oftalmólogo especialista en catarata Residentes	Historia clínica

Dependiente	Rotura capsular posterior	Se refiere a la falta de continuidad de la parte posterior de la capsula que envuelve al cristalino.	cualitativa	--	Nominal	Sí No	Historia clínica
-------------	---------------------------	--	-------------	----	---------	----------	------------------

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño

Investigación de enfoque cuantitativo, ya que se utilizarán métodos estadísticos para cuantificar y obtener los resultados. Según la intervención del investigador, será observacional, ya que solo se analizarán las variables en estudio en su entorno sin realizar manipulación de estas. Según el alcance, descriptivo, será de caso control debido a que la población en estudio será dividida en dos grupos: Grupo caso, pacientes quienes tengan la patología a estudiar, y Grupo control, pacientes que no tengan la patología a estudiar. Según el número de mediciones de la o las variables de estudio, será transversal ya que las variables serán analizadas en un solo momento. Según el momento de la recolección de datos, retrospectivo, ya que se tendrá a disposición los datos de información antes de la elaboración del proyecto.

4.2 Diseño muestral

Población

1500 pacientes intervenidos por cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante el periodo 2014-2018.

Cantidad estimada considerando la existencia de al menos 25 cirugías por catarata en el HNGAI por mes, lo cual hace un aproximado de 300 cirugías anuales y 1500 para el periodo de estudio (2014-2018).

Muestra

Se prevé que el 10% de los pacientes intervenidos por cirugía de catarata por facoemulsificación presentan rotura capsular posterior (RCP); así, anualmente se estima tener 30 casos de RCP y para el periodo de 5 años serían en total 150 casos. Por ello, el grupo caso estará conformado por 150 pacientes que presentaron RCP; y manteniendo la relación 1 a 1 entre los grupos, el grupo control estará conformado por 150 pacientes que no presentaron RCP. Por lo tanto, la muestra estará conformada por:

300 pacientes intervenidos por cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante el periodo 2014-2018.

Tipo y técnica de muestreo

Para el grupo caso, se realizará muestreo no probabilístico y la técnica será por conveniencia. Es decir, se incluirán todos los 150 casos de RCP tras la cirugía de catarata por facoemulsificación.

Para el grupo control, se realizará muestreo probabilístico y la técnica será el muestreo aleatorio simple. Es decir, se seleccionarán aleatoriamente 150 pacientes que no presentaron RCP tras la cirugía de catarata por facoemulsificación.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión

Grupo caso

- Historias clínicas de pacientes adultos (>18 años), de ambos sexos, atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de enero 2014 a diciembre 2018, intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación, que presenten rotura capsular posterior.

Grupo control

- Historias clínicas de pacientes adultos (>18 años), de ambos sexos, atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de enero 2014 a diciembre 2018, intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación, que no presenten rotura capsular posterior.

Criterios de exclusión

- Historias clínicas de pacientes con extracción extracapsular de catarata por la dureza de la misma, en quienes se haya realizado otro procedimiento adicional al programado, con cirugía refractiva previa, con información incompleta o innecesaria para el estudio.

4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Para realizar este estudio se solicitarán los permisos pertinentes tanto a la Universidad de San Martín de Porres y al Hospital Nacional Guillermo Almenara Irgoyen para su elaboración como para su ejecución. Posterior a ello se socializarán dichos permisos con el personal correspondiente del área de archivos del nosocomio para acceder a las historias clínicas de los pacientes que hayan sido operados a cirugía de catarata por facoemulsificación en el periodo de enero 2014 a diciembre 2018, considerando que la técnica para dicha recolección será la documentación, pero se tendrá presente los criterios de inclusión y de exclusión para la elección de las historias clínicas que ingresarán en el estudio.

Por otro lado, el instrumento a utilizar será una ficha de recolección, que fue elaborada por el investigador, dividida en las siguientes secciones:

1. **Predictores epidemiológicos:** donde se especificará el sexo, la edad y la presencia o ausencia de comorbilidades sistémicas.
2. **Predictores clínicos:** donde se especificará la presencia de comorbilidades oculares, el tipo de catarata, la dureza de la catarata y el profesional encargado de la intervención.
3. **Rotura capsular posterior:** donde se especificará la presencia o ausencia de esta complicación.

Por tratarse de una ficha de recolección, no se necesitará hallar la validez y confiabilidad, pero se hallará la validez del contenido de este, para lo cual se solicitará a 5 expertos en el tema que evalúen cada una de las preguntas mediante 7 ítems, para posteriormente evaluar las respuestas de cada uno de los expertos mediante una prueba binomial (ver anexos).

Posteriormente, se evaluará la calidad del llenado de las fichas de recolección, para luego vaciar la información recolectada a una hoja de cálculo para su posterior análisis y la obtención de los resultados.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Procesamiento

Se creará una base de datos en el programa estadístico SPSS 25 con los datos recolectados mediante la ficha de recolección, luego se realizará un control de calidad del registro de la base para luego realizar el análisis estadístico.

Análisis univariado

- El análisis de las variables cualitativas (sexo, edad, comorbilidades sistémicas, comorbilidades oculares, tipo de catarata, dureza de la catarata, profesional encargado de intervención y rotura capsular posterior) se realizarán mediante el cálculo de frecuencias absolutas y porcentuales (%).
- El análisis de la variable cuantitativa edad (en años) se realizará mediante el cálculo de las medidas de tendencia central (promedio, mediana y/o moda) y de dispersión (desviación estándar, mínimo, máximo).

Análisis bivariado

Se aplicará la prueba Chi-Cuadrado para identificar a los factores asociados a rotura capsular posterior, luego se comprobará si dichos factores presentan o no riesgo mediante el cálculo del Odds Ratio (OR). Se tendrá en cuenta un nivel de significancia del 5%, donde un valor $p < 0.05$ se considerará significativo.

Análisis multivariado

Para determinar los predictores epidemiológicos y clínicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación se realizará el análisis de regresión logística. Se construirá un modelo de regresión logística para determinar las variables que contribuyen significativamente como predictores de rotura capsular posterior, para evaluar el rendimiento del modelo se utilizará la prueba de Hosmer Lemeshow, para determinar los coeficientes significativos de cada variable se utilizará el estadístico de Wald y para determinar los riesgos por variables se calculará los OR multivariados de la regresión. La significancia para cada prueba estadística será de un 5%.

Presentación de resultados

Se elaborarán tablas de frecuencias, tablas de contingencias y gráficos estadísticos (diagrama de barras, diagrama circular, otros); los cuales serán elaboradas en la herramienta Microsoft Excel 2013.

4.5 Aspectos éticos

Para realizar este estudio se resguardará la confidencialidad de la información que se tomarán de las historias clínicas con la previa autorización de las autoridades del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen y será socializada con el personal de salud correspondiente.

Además, no se registrarán los datos personales de los pacientes, ya que se les asignará un código para su identificación. Finalmente, si el estudio llegara a publicarse no se permitirá que nadie ajeno tenga acceso a la información recolectada.

CRONOGRAMA

PASOS	2019											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Redacción final del proyecto de investigación	X	X	X									
Aprobación del proyecto de investigación				X	X	x	x					
Recolección de datos								X				
Procesamiento y análisis de datos									X			
Elaboración del informe final									X			
Correcciones del trabajo de investigación										X		
Aprobación del trabajo de investigación											X	
Publicación del artículo científico												X

PRESUPUESTO

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	250.00
Soporte especializado	500.00
Empastado de la tesis	300.00
Transcripción	500.00
Impresiones	500.00
Logística	300.00
Refrigerio y movilidad	500.00
Total	2850.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Welch G, Cruz M, Escalona M, Fundora V. Facoemulsificación en la cirugía de catarata. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2017; 46(3): 244-255.
2. Rojas N, Barahona M, Alvarado D, Alger J. Catarata, una causa prevenible de ceguera, y las líneas prioritarias de investigación en oftalmología en Honduras. *Rev Med Hondur*. 2014; 82(4): 160-163.
3. Mijenes O, Martínez S, Aguilar V, Rodríguez Y, Santos S, Sanjurjo J. Factores de riesgo ocular y experiencia del cirujano en las complicaciones de la cirugía de catarata. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2014; 27(2): 203-211.
4. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual. [Online].; 2018 [consultado el 24 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
5. Steffan K. Factores asociados a desprendimiento de retina posterior a cirugía de catarata: Implicancias en Salud Pública. Tesis Magistral. Chile: Universidad de Chile; 2016.
6. Batlle J, Lansing V, Silva J, Eckert K, Resnikoff S. Visión2020. [Online].; 2014 [consultado el 22 de abril de 2019]. Disponible en: <https://vision2020la.wordpress.com/2014/07/14/situacion-de-la-cirugia-de-catarata-en-america-latina/>.
7. Díaz J, Anaya D, Toro L, Neira M, Osorio M. Resultados y Complicaciones de Cirugía de Catarata por Facoemulsificación. *The Pan-American Journal of Ophthalmology*. 2018 Setiembre; 17(3): 67-73.
8. Ministerio de Salud. Gob.pe. [Online].; 2018 [consultado el 22 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/20010-la-catarata-ocular-es-la-principal-causa-de-ceguera-en-peruanos-mayores-de-50-anos>.
9. Organización Panamericana de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. [Online].; 2018 [consultado el 22 de abril de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=4152:aumentando-el-acceso-a-la-atencion-ocular-en-peru&Itemid=1062.
10. Ministerio de Salud. Plan de la estrategia sanitaria nacional de salud ocular y prevención de la ceguera: 2014 - 2020. 2014.

11. Chakrabarti A, Nazm N. Posterior capsular rent: Prevention and management. *Indian Journal Ophthalmology*. 2017; 65: 1359-1369.
12. Seguro Social de Salud (EsSalud). EsSalud lanza Plan Volver a ver, para realizar 3 mil cirugías de catarata en Lima y Callao. [Online].; 2018 [consultado el 24 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/essalud-lanza-plan-volver-a-ver-para-realizar-3-mil-cirugias-de-atarata-en-lima-y-callao/>.
13. Ergun S, Kocamis S, Cakmak H, Cagil. The evaluation of the risk factors for capsular complications in phacoemulsification. *International Ophthalmology*. 2018 Octubre; 38(5): 1851-1861.
14. Salowi M, Chew F, Adnan T, King C, Ismail M, Goh P. The Malaysian Cataract Surgery Registry: risk Indicators for posterior capsular rupture. *British Journal of Ophthalmology*. 2017 Noviembre; 101(11): 1466-1470.
15. Zhang L, Xu W, Yao K. The risk factors of posterior capsule rupture in phacoemulsification of cataract. *Chinese Journal of Ophthalmology*. 2015; 51(4): 282-287.
16. Thevi T, Zin M. Posterior capsule rupture - causes, associations and outcomes: eight year analysis in a Malaysian General Hospital. *International Journal of Ophthalmology*. 2016 Abril; 16(4): 600-606.
17. Shalchi Z, Okada M, Whiting C, Hamilton R. Risk of Posterior Capsule Rupture During Cataract Surgery in Eyes With Previous Intravitreal Injections. *American Journal of Ophthalmology*. 2017 Mayo; 177: 77-80.
18. Petousis V, Sallam A, Haynes R, Patel C, Tyagi A, Kirkpatrick J, et al. Risk factors for retinal detachment following cataract surgery: the impact of posterior capsular rupture. *British Journal of Ophthalmology*. 2016 Noviembre; 100(11): 1461-1465.
19. Aguado M. Incidencia de complicaciones transoperatorias y postoperatorias y sus factores asociados, en cirugía de cataratas por técnicas de facoemulsificación en la UMAE N°14 "Lic. Adolfo Ruiz Cortines". Tesis de especialidad. Veracruz: Universidad Veracruzana; 2014.
20. Gálvez T. Factores asociados a rotura de ápsula posterior en pacientes sometidos a cirugía de extracción extracapsular de catarata. Tesis Magistral. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2016.

21. Anglada JR. Estudio comparativo entra la facoemulsificación convencional coaxial. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2014.
22. National Eye Institute. Las cataratas: Los que Usted debe saber. National Institutes of Health, Departement of Health and Human Services; 2018.
23. Apolo D. Factores de riesgo asociados al diagnóstico de catarta de oftalmología del Hospital IsidroAyora. Tesis de grado. Loja: Universidad Nacional de Loja; 2017.
24. Ministerio de Salud. RM N° 537 - 2009/MINSA: Guía de práctica clínica para tamizaje, detección y tratamiento de catarata. 2009.
25. Stoppel J. Catarata. Fundación Oftalmológica de los Andes; 2017.
26. Barmaimon E. Cataratas: Técnica de facoemulsificación. Montevideo: Sindicato Médico de Uruguay; 2016.
27. Castr A, Patel A, Feldman B, Stelzner S. EyeWiki. [Online].; 2019 [consultado el 23 de abril de 2019]. Disponible en: https://eyewiki.aao.org/Intraoperative_signs_of_posterior_capsular_rupture.
28. Clínica Universidad de Navarra. Clínica Universidad de Navarra. [Online].; 2019 [consultado el 24 de setiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/facoemulsificacion>.
29. Gutiérrez M, Ramos Y, Rodríguez B, Hormigó I, Montero E, Borroso R. Ruptura de la cápsula posterior en la cirugía del cristalino. Revista Cubana de Oftalmología. 2019; 32(1).
30. Rodríguez B, Pérez E, Méndez A, Ramos Y, Veitía Z. Pseudoexfoliación y catarata. Revista Cubana de Oftalmología. 2014; 27(2): 253-263.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Titulo	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población	Instrumento de recolección
<p>Predictores de rotura capsular posterior en cirugía de catarata por facoemulsificación Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014-2018</p>	<p>¿Cuáles son los predictores de rotura capsular posterior en cirugía de catarata por facoemulsificación. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2014-2018?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar los predictores de rotura capsular posterior en cirugía de catarata por facoemulsificación Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2014-2018</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar los predictores epidemiológicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014-2018.</p> <p>Determinar los predictores clínicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Existen predictores epidemiológico-clínicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014-2018.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>El sexo femenino y la presencia de diabetes mellitus y antecedente de hipertensión arterial son predictores epidemiológicos de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014-2018.</p> <p>La presencia de comorbilidades oculares (miopía alta, glaucoma, retinopatía diabética), la</p>	<p>Tipo y diseño de investigación:</p> <p>Estudio observacional, analítico, retrospectivo, transversal de caso-control.</p> <p>Variables</p> <p>Variables independientes:</p> <p>Predictores epidemiológicos</p> <p>Predictores clínicos</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Rotura capsular posterior</p>	<p>Población de estudio:</p> <p>Pacientes intervenidos a cirugía de catarata pos facoemulsificación atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo enero 2014 a diciembre 2018.</p> <p>Tamaño de muestra:</p> <p>300 pacientes intervenidos por cirugía de catarata por facoemulsificación en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante el periodo 2014-2018.</p> <p>Análisis de resultados:</p> <p>Análisis de regresión logística. Para evaluar el rendimiento del modelo se utilizará la prueba de Hosmer Lemeshow, para determinar los coeficientes significativos de cada</p>	<p>Técnicas de recolección de datos:</p> <p>Documentación</p> <p>Instrumento de recolección:</p> <p>Ficha de recolección</p>

		de catarata por facoemulsificación. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014-2018.	catarata nuclear, la dureza moderada y/o extrema de la catarata y la intervención realizada por residentes fueron predictores de rotura capsular posterior en pacientes intervenidos a cirugía de catarata por facoemulsificación. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014-2018.		variable se utilizará el estadístico de Wald y para determinar los riesgos por variables se calculará los OR multivariados de la regresión. La significancia para cada prueba estadística será de un 5%.	
--	--	---	--	--	--	--

2. Instrumento de recolección de datos

PREDICTORES DE ROTURA CAPSULAR POSTERIOR EN CIRUGÍA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2014-2018

Fecha: ___/___/___

ID: _____

1. Predictores epidemiológicos

Sexo:

Masculino ()

Femenino ()

Edad: _____ años.

Comorbilidades sistémicas:

Ninguna ()

Diabetes mellitus ()

Hipertensión arterial ()

EPOC ()

Otros () ¿Cuál? _____

2. Predictores clínicos

Comorbilidades oculares:

Ninguna ()

Miopía alta ()

Glaucoma ()

Retinopatía diabética ()

Leucoma ()

Estrabismo ()

Otras () ¿Cuál? _____

Tipo de catarata:

Mixta	()
Subcapular posterior	()
Nuclear	()
Madura	()
Cortical	()
Polar	()

Dureza de la catarata:

Leve (+)	()
Moderada (++)	()
Extrema (++++)	()

Profesional encargado de intervención:

Oftalmólogo	()
Oftalmólogo especialista en catarata	()
Residentes	()

3. Rotura capsular posterior:

Sí (x) No ()

Ojo afectado:

Derecho ()

Izquierdo ()

3. Formato de juicio de expertos

Estimado juez experto (a): _____

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjuntan:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Id	Criterios	Sí	No	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2	El instrumento responde a los objetivos del estudio.			
3	La estructura del instrumento es adecuado.			
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6	Los ítems son claros y comprensibles.			
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

Sugerencias:.....
.....
.....
.....
.....
.....

Firma y sello