



Resolución Directoral

Lima, 26 de Abril del 2019

Vistos, la Nota Informativa N° 085-2019-DAEECCCR-DEAEO/INO, Nota Informativa N° 086-2019-DAEECCCR-DEAEO/INO, Nota Informativa N° 058-2019-DEAEO/INO, Nota Informativa N° 055-2019-OEPE/INO, Nota Informativa N° 056-2019-OEPE/INO, Nota Informativa N° 057-2019-OEPE/INO y;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 26842, Ley General de Salud en el artículo VI del Título Preliminar, señala que es de interés público la provisión de servicios de salud, cualquiera sea la persona o institución que los provea. Es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestación de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad;

Que, el artículo 23° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Oftalmología, aprobado por Resolución Ministerial N° 447-2009/MINSA, modificado por Resolución Ministerial N° 660-2010/MINSA, prescribe que la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología es el órgano encargado de brindar la innovación, actualización, difusión y aplicación de los conocimientos, métodos y técnicas de la atención especializada en oftalmología y sus principales patologías; causas primordiales de los daños oftalmológicos y sus secuelas en nuestra población;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 850-2016/MINSA se aprueba el documento denominado "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", el cual es de observancia obligatoria para las Direcciones Generales, Oficinas Generales, Órganos Desconcentrados y Organismos Públicos del MINSA, y que establece las disposiciones relacionadas con los procesos de formulación, aprobación, modificación y difusión de los documentos normativos;

Que, mediante Nota Informativa N° 085-2019-DAEECCCR-DEAEO/INO y Nota Informativa N° 086-2019-DAEECCCR-DEAEO/INO el Jefe del Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas, Córneas y Cirugía remite a la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología las guías técnicas: "Guía de Procedimiento Asistencial para el Implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo", y "Guía de Procedimiento Asistencial para Cirugía de Catarata con Facoemulsificación + Lente Intra Ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo", para su correspondiente aprobación;

Que, mediante Nota Informativa N° 058-2019-DEAEO/INO la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología remite a la Dirección General la Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial (GPA) para la aplicación de Inyección Intravítrea (IIV) de Agentes Farmacológicos", para su correspondiente aprobación;

Que, mediante Nota Informativa N° 055-2019-OEPE/INO, Nota Informativa N° 056-2019-OEPE/INO y Nota Informativa N° 057-2019-OEPE/INO la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, señala que las guías técnicas propuestas por la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología que se señalan en los considerandos precedentes, guarda concordancia con los lineamientos establecidos en la normatividad vigente y traslada dichos expedientes para su correspondiente aprobación;



Con la visación del Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología, Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica y; de conformidad con la facultad conferida en el artículo 6° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Oftalmología, aprobado por Resolución Ministerial N° 447-2009/MINSA, modificado por Resolución Ministerial N° 660-2010/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR las Guías de Procedimientos Asistenciales del Instituto Nacional de Oftalmología "**Dr. Francisco Contreras Campos**", propuestas por la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología, que a continuación se detallan:



- **Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial para el Implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo"**, el cual consta de seis (06) folios; los mismos que forman parte integrante de la presente Resolución.
- **Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial para Cirugía de Catarata con Facoemulsificación + Lente Intra Ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo"**, el cual consta de siete (07) folios; los mismos que forman parte integrante de la presente Resolución.
- **Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial (GPA), para la aplicación de Inyección Intravitrea (IIV) de Agentes Farmacológicos"**, el cual consta de ocho (08) folios; los mismos que forman parte integrante de la presente Resolución.



Artículo 2°.- AUTORIZAR al responsable del Portal de Transparencia la publicación de la presente Resolución en el Portal Web del Instituto Nacional de Oftalmología "**Dr. Francisco Contreras Campos**" www.ino.gob.pe.

Regístrese y comuníquese.

PERÚ Ministerio de Salud INO INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA
DRA. MALENA TOMMAMA FERNÁNDEZ
DIRECTORA GENERAL (e)
CMP. 27620 R.N.E. 14992



**GUÍA TÉCNICA: "GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA EL
IMPLANTE DE SEGMENTOS O ANILLOS INTRACORNEALES ASISTIDO
CON LÁSER FEMTOSEGUNDO"**

Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas,

Córnea y Cirugía Refractiva

Instituto Nacional de Oftalmología

"Dr. Francisco Contreras Campos"



Malena Tomihama Fernández

Médico Oftalmólogo
Directora General del Instituto Nacional de Oftalmología

Betty Arakaki Miyahira

Médico Oftalmólogo
Directora Adjunta

Emerson Mantilla Tirado

Médico Oftalmólogo
Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología

César Mendiola Barba

Médico Oftalmólogo
Jefe del Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas, Córnea y Cirugía Refractiva

Elaboración:

César Augusto Mendiola Barba

Médico Oftalmólogo
Jefe del Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas, Córnea y Cirugía Refractiva

Apoyo Técnico

Lic. Enf. Roxana Vanessa Arteaga Ramos

Lic. Sergio Adanaque Chapoñan

M.C. Manuel Yui Cerna





I. FINALIDAD

Contribuir a consolidar el proceso de atención asistencial (quirúrgico) y mejorar la calidad de la atención, a través de la estandarización del procedimiento de Implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo en los pacientes del INO en Centro Quirúrgico.

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Contar con una guía técnica para la estandarización del procedimiento de implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo de los pacientes del INO.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1. Contar con una guía técnica actualizada y basada en la mejor evidencia científica disponible para el procedimiento del implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo.
- 2.2.2. Estandarizar el procedimiento de implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo.
- 2.2.3. Asegurar que todos los procedimientos de Implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo en pacientes del INO se hagan en base a los parámetros de la presente Guía Técnica.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía técnica es de aplicación obligatoria en Centro Quirúrgico (Sala de Procedimientos Láser Femtosegundo) del INO y referencial para otros establecimientos de salud.





IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

Nombre común: Implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo.

Nombre según catálogo: Implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo.

Código según catálogo: 65785

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS

5.1.1. Segmentos u anillos intracorneales: son dispositivos oftálmicos diseñados para reducir o eliminar la miopía y el astigmatismo en pacientes afectados de queratocono, con el objeto de restablecer su visión funcional y posiblemente postergar la necesidad de un trasplante de córnea. Cuando se implanta en el estroma corneal, fuera de la zona óptica central del paciente, el producto disminuye el cono, aplanando la córnea. Los segmentos están diseñados para ser implantados en la periferia de la córnea, a una profundidad cercana a los dos tercios del grosor, y se insertan quirúrgicamente a través de una pequeña incisión radial en el estroma corneal.

5.1.2. Láser de Femtosegundo: es el láser más preciso que existe en la cirugía ocular actual y representa uno de los últimos grandes avances tecnológicos en oftalmología, gracias a su rapidez y seguridad. Este láser trabaja en millonésimas de segundo y reproduce con suma exactitud las microincisiones previamente diseñadas por el cirujano en el ordenador, al que está conectado. Otra característica distintiva del láser femtosegundo es su reversibilidad, ya que separa los tejidos emitiendo dosis mínimas de energía para producir una disrupción entre las células. De este modo, a través de luz infrarroja, evita cortes con quemaduras y transferencia de calor a la córnea.

El láser de femtosegundo emite pulsos de energía precisos, de muy corta duración y con una longitud de onda cercana al infrarrojo, lo que le permite penetrar en los tejidos pero sin dañar las estructuras adyacentes. Su principio de funcionamiento se basa en la fotodisrupción (separación) de los tejidos.





ocular. Las aberraciones ópticas son distorsiones de la luz respecto a su trayectoria ideal dentro del ojo, que son inherentes a las imperfecciones que como sistema óptico tiene por su naturaleza el ojo humano. Los aberrómetros permiten el análisis cualitativo y cuantitativo de estas aberraciones, pudiendo determinar las imperfecciones ópticas del ojo.

5.1.9. Analizador de Respuesta Ocular (ORA): es un instrumento de no contacto que proporciona medidas de presión intraocular y de determinadas propiedades biomecánicas de la córnea como la histéresis corneal y el factor de resistencia corneal.

Además de estas medidas de las propiedades biomecánicas, el ORA nos da el valor de la presión intraocular (PIO) equivalente a la obtenida con el tonómetro de Goldmann (IOPg), y utiliza la histéresis para obtener un valor de la PIO compensada (IOPcc) que se supone no está influenciada por propiedades biomecánicas de la córnea o el espesor corneal central, ya que en su cálculo se consideran los valores obtenidos en dicha córnea.

Para la obtención de estas medidas el aparato utiliza un proceso de aplanación bidireccional dinámico, que consta de un impulsor rápido de aire y de un sistema de monitorización electro-óptica de la deformación corneal producida.

Durante el proceso, de corta duración (unos 20 milisegundos), se lanza un pulso de aire a la parte central de la córnea que causa su desplazamiento hacia dentro, provocando primero su aplanación y obteniéndose una primera medida tensional, para continuar hasta producir la deformación cóncava de la misma. Cuando el pulso de aire se interrumpe, la córnea pasa por un segundo estado de aplanación, antes de retornar a su curvatura convexa normal.

5.2. REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.2.1. Infraestructura

Centro Quirúrgico

5.2.2. Personal necesario

- Un cirujano principal.
- Un cirujano (asistente o en entrenamiento).
- Un (01) personal instrumentista.





- Un (01) personal circulante y operador del equipo Láser femtosegundo.
- Personal profesional y técnico para las actividades de preparación pre y post quirúrgico.

5.2.3. Equipos biomédicos

- Láser femtosegundo.
- Microscopio quirúrgico equipado con tomógrafo óptico de segmento anterior.

5.2.4. Otros equipos

- Equipo de cómputo portátil con capacidad de conexión inalámbrica y USB.
- Monitor de visualización mayor 40".
- Impresora láser a color.

5.2.5. Mobiliario

- Mesa de mayo
- Coche de curaciones
- Silla para cirujano tipo taburete con soporte lumbar.
- Mobiliario estándar de sala de operaciones para personal circulante y asistente.

5.2.6. Accesorios

- Aire acondicionado.
- UPS.

5.2.7. Materiales e insumos

- Un (01) apósito transparente estéril.
- Guantes estériles.
- Un (01) campo fenestrado
- Un (01) jeringa de 10cc.
- Un (01) frasco anestésico en gotas.
- Un frasco (01) suero fisiológico.
- Una (01) cánula.
- Un (01) paquete de gasa 6x6x5.
- Un (01) set de microesponja.
- Set de manubrios.
- Protector ocular.
- Pack corneal descartable para femtosegundo (interfase).
- Segmentos o anillos intracorneales.



- Set de instrumental para implante de segmentos u anillos intracorneales.

5.2.8. Materiales de limpieza

- Insumos y materiales de uso estándar de limpieza y desinfección para Centro Quirúrgico.

VI. CONSIDERACIONES GENERALES

6.1. ACTIVIDADES PREVIAS AL PROCEDIMIENTO:

- 6.1.1 El personal debe estar correctamente uniformado y aseado.
- 6.1.2 El personal debe de verificar la operatividad de los equipos.
- 6.1.3 El personal debe limpiar y desinfección del equipo antes de ser utilizado.
- 6.1.4 El personal debe lavarse las manos adecuadamente antes de realizar los procedimientos.

6.2. DESCRIPCIÓN PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE:

- 6.2.1 Evaluación pre-quirúrgica: consulta oftalmológica.
 - 6.2.2 Examen de refracción.
 - 6.2.3 Topografía corneal.
 - 6.2.4 Paquimetría corneal.
 - 6.2.5 Aberrometría.
 - 6.2.6 Analizador de respuesta ocular (ORA).
 - 6.2.7 Evaluación pre-quirúrgica: evaluación anestésica para quienes lo requieran.
 - 6.2.8 Indicaciones pre-operatorias:
 - Venir acompañado con persona responsable de su traslado u otro.
 - Venir aseado con el cabello lavado y seco.
 - Vestir ropa y zapatos cómodos.
 - Tomar alimentos líquidos como desayuno (infusión).
 - No usar perfume ni maquillaje en cara ni uñas, sin pestañas postizas, sin lentes de contacto, sin pendientes o aretes piercing.
 - No ingresar al Centro Quirúrgico con objetos de valor: celular joyas ni reloj.



6.2.9 Medicación pre-operatoria: alprazolam 0.5mg 1 Tab. vía oral.

VII. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

Descripción del procedimiento asistencial para el implante de segmentos o anillos intracorneales asistido con Láser Femtosegundo.

Preparación pre-quirúrgica del paciente:

- 7.1 El personal técnico de enfermería recepciona al paciente y familiar, recibe el recibo de pago, le brinda un pijama y lo conduce al vestidor junto al familiar para que lo asista.
- 7.2 Se le indica que vaya al servicio higiénico y se lave la cara.
- 7.3 Se coloca identificación al paciente.
- 7.4 Se marca el ojo a intervenir.
- 7.5 El personal de enfermería verifica si el paciente no tenga lentes de contacto, pestañas postizas, maquillaje ni uñas pintadas nada de objetos de valor además.
- 7.6 La enfermera le mide la presión arterial.

Paciente en Centro Quirúrgico

- 7.7 El paciente es recepcionado por el personal técnico en sala de operaciones quien lo lleva la sala de observación.
- 7.8 El personal de enfermería traslada al paciente de sala de espera al quirófano correspondiente.

Preparación de la Sala de Láser Femtosegundo:

- 7.9 El personal circulante realiza la limpieza y desinfección del quirófano, también la colocación de sábana quirúrgica a la camilla.
- 7.10 El personal circulante enchufa y enciende los equipos biomédicos: Láser Femtosegundo y calibración.
- 7.11 El personal instrumentista ingresa información al equipo de Láser Femtosegundo: datos de filiación del paciente, plan quirúrgico: espesor, arco, diámetro del segmento intracorneal a implantarse así



como la profundidad y la posición de la incisión para la inserción de los segmentos o anillos intracorneales.

- 7.12** El personal instrumentista prepara la mesa quirúrgica (instrumental quirúrgico para implante de anillos con Láser Femtosegundo, riñonera, mandil quirúrgico, guantes estériles, papel toalla, gasas, hisopos, jeringa 10cc, campo fenestrado, campo simple).

Cuando paciente ingresa a sala de Sala de operaciones:

- 7.13** El cirujano revisa la historia clínica y verifica los datos de filiación y el plan quirúrgico en el equipo de Láser Femtosegundo.

- 7.14** Instilación de gotas anestésicas.

- 7.15** Con el paciente sentado al borde la camilla, se procede al marcado del limbo de la córnea, con un lápiz de violeta de genciana, identificando el meridiano horizontal (0-180°), este procedimiento evita la ciclorsiión del ojo en la posición decúbito dorsal. El marcado puede realizarse con lámpara de hendidura antes de del ingreso del paciente a la sala de cirugía.

- 7.16** Se procede a posicionar la cabeza del paciente conforme a los aditamentos de la camilla quirúrgica.

- 7.17** Asepsia y antisepsia del ojo a operar (yopovidona solución al 5% y 10% - riñonera estéril que contiene mosquito más gasas e hisopos).

- 7.18** Realizada la verificación de los pasos del 7.15 al 7.19, se procede al lavado de manos quirúrgico para el personal instrumentista y el cirujano.

- 7.19** El personal circulante entrega los insumos (apósito transparente, microesponja), según técnicas establecidas, el personal Instrumentista cubre la pantalla táctil del equipo Láser Femtosegundo con protector estéril para su manipulación.

- 7.20** El personal circulante verifica el pack de córnea utilizando la lectora del código de barra, incorporada al equipo Láser Femtosegundo, con lo que se activa el equipo para iniciar el procedimiento.

- 7.21** El personal circulante entrega el pack de córnea al personal instrumentista quien procede a su montaje en el cabezal de láser y también acondiciona el Láser Femtosegundo con la colocación de la interfase y demás conexiones).

- 7.22** El personal instrumentista coloca campos estériles al paciente, el apósito transparente estéril, el blefaróstato, y luego Cirujano procede a realizar marcado del eje visual, bajando la intensidad de la luz del microscopio, indicando al paciente que mire hacia la luz de éste y procediendo a marcar con violeta de genciana el reflejo de la luz del microscopio que se proyecta sobre la córnea.



- 7.23 El personal instrumentista alcanzará al cirujano el cabezal del láser al que previamente se le ha fijado el pack de interfase corneal y luego procederá el cirujano a colocarlo sobre la córnea del paciente haciendo presión moderada para que se produzca la aplanación deseada de ésta y activar luego el sistema de succión del cabezal para que se adhiera al globo del paciente. Se verifica en el monitor del Láser Femtosegundo que la succión o vacío sea el adecuado y asimismo verificamos que el centrado del cabezal sea el correcto para lo cual tomamos como referencia los marcajes previos sobre el eje visual y el meridiano 0 a 180°.
- 7.24 El cirujano ordena activar el láser para crear los túneles intracorneales. Se verifica en el monitor que la realización de los túneles haya finalizado para liberar el sistema de succión y retirar el cabezal del Láser Femtosegundo.
- 7.25 El personal Instrumentista entrega a cirujano las pinzas necesarias para la colocación del anillo en los respectivos túneles corneales.
- 7.26 Se procede a tomar los segmentos a implantar con la pinza para anillos. Se facilita la implantación introduciendo previamente la guía Bicalho al túnel y por debajo de ésta deslizamos el segmento terminándolo de introducir con la ayuda del gancho de sinskey.
- 7.27 Se verifica que el segmento distal del implante quede lo suficientemente alejado de la incisión para prevenir extrusiones.
- 7.28 El personal circulante llena la hoja de cirugía segura y pega la etiqueta con la información técnica de los segmentos implantados.
- 7.29 El personal circulante realiza las notas de enfermería, con la información del procedimiento realizado.
- 7.30 El personal circulante instila al paciente gotas de antibiótico y corticoide en asociación.
- 7.31 El cirujano coloca lentes de contacto tipo blando terapéutico brindando soporte físico y fisiológico (calidad de la lágrima).
- 7.32 El personal instrumentista retira los campos del paciente.
- 7.33 El personal circulante coloca el protector ocular según corresponda.
- 7.34 El paciente es llevado al ambiente de recuperación con la medicación indicada.
- 7.35 El personal instrumentista recoge el instrumental usado en la cirugía.
- 7.36 El personal circulante retira las conexiones del láser femtosegundo.
- 7.37 El personal circulante procede a guardar en medio magnético, la data del procedimiento que (memoria USB).
- 7.38 El personal circulante apaga el láser femtosegundo y guarda el equipo y sus accesorios.



VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1 Disponer físicamente de la presente Guía en el Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas, Córnea y Cirugía Refractiva y Centro Quirúrgico.
- 8.2 Hacer accesible la presente Guía por medios virtuales, para todo el personal del INO y profesionales de la salud.
- 8.3 Capacitar al personal del Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas, Córnea y Cirugía Refractiva y Centro Quirúrgico, en la presente Guía Técnica.
- 8.4 El personal de Enfermería verificará diariamente el funcionamiento del equipo, conforme las recomendaciones de ingeniería biomédica del INO.
- 8.5 El personal de Servicios Generales (Técnico electrónico y eléctrico) debe verificar semanalmente el funcionamiento de las conexiones eléctricas y otros, conforme las recomendaciones de ingeniería biomédica del INO.
- 8.6 Garantizar la incorporación del Equipo de Láser Femtosegundo en el Plan Anual de Mantenimiento, a cargo de la Oficina de Servicios Generales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Del Buey MA. Tesis Doctoral Estudio de la biomecánica corneal: relación entre las propiedades biomecánicas corneales, determinadas mediante el analizador de respuesta ocular ORA y la patología ocular. Universidad Zaragoza, 2013.
- Blasquez V, Blanco B. Láser de Femtosegundo en la cirugía de catarata. Art. La Gaceta (2014).
- Orlys J, Bacardía P. Biomecánica corneal y glaucoma. Revista Cubana (2017).





GUÍA TÉCNICA: "GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA CIRUGÍA DE CATARATA CON FACOEMULSIFICACIÓN + LENTE INTRA OCULAR (LIO) ASISTIDA CON LÁSER FEMTOSEGUNDO"

Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas,

Córnea y Cirugía Refractiva

Instituto Nacional de Oftalmología

"Dr. Francisco Contreras Campos"



PERÚ

Ministerio
de Salud



INSTITUTO
NACIONAL DE
OF TALMOLOGÍA

"Por la Visión y el Bienestar del Paciente"

Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial para Cirugía de Catarata con Facoemulsificación + Lente Intra Ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo"

Malena Tomihama Fernández

Médico Oftalmólogo

Directora General del Instituto Nacional de Oftalmología

Betty Arakaki Miyahira

Médico Oftalmólogo

Directora Adjunta

Emerson Mantilla Tirado

Médico Oftalmólogo

Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología

César Mendiola Barba

Médico Oftalmólogo

Jefe del Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas, Córnea y Cirugía Refractiva

Elaboración:

César Augusto Mendiola Barba

Médico Oftalmólogo

Jefe del Departamento de Atención Especializada en Enfermedades Externas, Córnea y Cirugía Refractiva

Apoyo Técnico

Lic. Enf. Roxana Vanessa Arteaga Ramos

Lic. Sergio Adanaque Chapoñan

M.C. Manuel Yui Cerna





I. FINALIDAD

Contribuir a consolidar el proceso de atención asistencial (quirúrgico) y mejorar la calidad de la atención, a través de la estandarización del procedimiento de cirugía de catarata con Facoemulsificación + Lente Intra Ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo en los pacientes del INO en Centro Quirúrgico (Sala de Procedimientos Láser Femtosegundo).

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Contar con una guía técnica para la estandarización del procedimiento de cirugía de catarata con Facoemulsificación + lente intraocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo de los pacientes del INO.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1. Contar con una guía técnica actualizada y basada en la mejor evidencia científica disponible para el procedimiento de cirugía de catarata con Facoemulsificación + Lente intra-ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo.
- 2.2.2. Estandarizar el procedimiento de cirugía de catarata con Facoemulsificación + Lente intra-ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo en Centro Quirúrgico (Sala de Procedimientos Láser Femtosegundo) del INO.
- 2.2.3. Asegurar que todos los procedimientos cirugía de catarata con Facoemulsificación + Lente intra-ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo en pacientes del INO se hagan en base a los parámetros de la presente guía técnica.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía técnica es de aplicación obligatoria en Centro Quirúrgico (Sala de Procedimientos Láser Femtosegundo) del INO y referencial para otros establecimientos de salud.





IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

Nombre común: cirugía de catarata con Facoemulsificación + Lente intra-ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo.

Nombre según Catálogo: Cirugía de Catarata con Facoemulsificación + lente intra -ocular (LIO) asistida con Láser Femtosegundo

Código según Catálogo: 67002

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS

5.1.1. Facoemulsificación.: La técnica fue descrita por Fine, como una maniobra de emulsificación de núcleos blandos o semiblandos de forma bimanual. Se inicia con la hidrodisección e hidrodelineación de la catarata, creando una separación entre la parte central, más o menos dura, y la parte periférica o epinúcleo, más blanda.

Con esta técnica el núcleo central se emulsifica en la zona pupilar, lejos de la periferia del saco capsular. El epinúcleo es aspirado en un segundo tiempo.

5.1.2. Cirugía de Catarata con Laser Femtosegundo: La tecnología de femtosegundo se basa en la emisión de láser de longitud de onda en el rango del infrarrojo, por lo que la energía no es absorbida por los tejidos ópticamente transparentes, permitiendo su aplicación en diferentes tejidos de la cámara anterior. La concentración de energía de femtosegundo en el punto focal del láser conduce a la formación de plasma y posteriormente de una burbuja de cavitación que se expande y se colapsa separando el tejido.

5.1.3. Cataratas.: La catarata es la primera causa de ceguera en el mundo, responsable de un 48% de los casos, la mayoría relacionados con la edad y por tanto no existe forma de prevenir su aparición. Teniendo en cuenta el envejecimiento progresivo de nuestra población, sin duda su prevalencia e importancia como problema de salud pública se van a mantener en el tiempo. Con los avances en el estudio preoperatorio, anestesia, instrumental, tecnología de los lentes intraoculares y en la técnica de facoemulsificación, la cirugía ha pasado de ser un





procedimiento enfocado a la extracción segura de la catarata, a uno que apunta a alcanzar el mejor resultado refractivo posible, idealmente liberando al paciente del uso de anteojos y con un muy breve tiempo de recuperación.

5.1.4. Láser de Femtosegundo: es el láser más preciso que existe en la cirugía ocular actual y representa uno de los últimos grandes avances tecnológicos en oftalmología, gracias a su rapidez y seguridad. Este láser trabaja en millonésimas de segundo y reproduce con suma exactitud las microincisiones previamente diseñadas por el cirujano en el ordenador, al que está conectado. Otra característica distintiva del láser femtosegundo es su **reversibilidad**, ya que separa los tejidos emitiendo dosis mínimas de energía para producir una disrupción entre las células. De este modo, a través de luz infrarroja, evita cortes con quemaduras y transferencia de calor a la córnea.

El láser de femtosegundo emite pulsos de energía precisos, de muy corta duración y con una longitud de onda cercana al infrarrojo, lo que le permite penetrar en los tejidos pero sin dañar las estructuras adyacentes. Su principio de funcionamiento se basa en la fotodisrupción (separación) de los tejidos.

Actualmente existen 4 plataformas en el mercado que utilizan el láser de femtosegundos en la cirugía de la catarata. Se diferencian entre sí, principalmente en:

- Forma en la que aplanan la córnea (succión y aplanación) para fijar el ojo.
- Método de visualización del tratamiento, pudiendo ser éste una OCT (Tomografía de coherencia óptica) o una cámara de Scheimflug.
- Diferente diseño de los patrones de fragmentación, variando la forma pero no su finalidad.

5.1.5. Capsulorrexia: apertura en la cápsula anterior del cristalino que permite acceder a su contenido.

5.1.6. Facofragmentación: consiste en la rotura del cristalino, mediante ultrasonidos, rayos láser o manualmente en partes más pequeñas con el fin de poder luego aspirarlo a través de la capsulorrexia, en la actualidad puede realizarse también con láser como el femtosegundo.

5.1.7. Tomografía de coherencia óptica de segmento anterior: nos permite obtener imágenes de alta resolución de corte transversal del segmento anterior y posterior del ojo de forma no invasiva utilizando para ello la interferometría óptica.



Actualmente se ha convertido en una herramienta muy útil para el estudio ultraestructural de la anatomía ocular.

Se utiliza en el seguimiento de pacientes intervenidos de cirugía refractiva, anillos intraestromales, cross-linking corneal, trasplantes de córnea, lentes intraoculares fáquicas, y en pacientes intervenidos de cirugía filtrante de glaucoma.

En el campo de la cirugía de la catarata, la OCT nos permite un análisis preciso de la arquitectura de las incisiones, así como de las relaciones entre la lente intraocular y la cápsula posterior.

5.2. REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.2.1. Personal necesario

- Un cirujano principal.
- Un cirujano (asistente o en entrenamiento).
- Un (01) personal instrumentista.
- Un (01) personal circulante.
- Personal profesional y técnico para las actividades de preparación pre y post quirúrgico.

5.2.2. Equipos biomédicos

- Equipo Láser Femtosegundo
- Facoemulsificador
- Monitor de funciones vitales
- Monitor a colores con sistema de video compatible con equipo Laser Femtosegundo

5.2.3. Otros equipos

- Equipo de cómputo portátil con capacidad de conexión inalámbrica y USB.
- Monitor de visualización a colores con sistema de video compatible con equipo Laser Femtosegundo, mayor 40".



- Impresora láser a color.

5.2.4. Mobiliario

- Mesa de mayo
- Coche de curaciones
- Silla para cirujano tipo taburete con soporte lumbar.
- Mobiliario estándar de sala de operaciones para personal circulante y asistente.

5.2.5. Materiales e insumos

Medicamentos:

- Carbachol 0.01% FR amp
- Ciprofloxacino/Dexametasona FR gotas
- Moxifloxacino/Dexametasona FR gotas
- Bupivacaína 0.5% S/E x 20ml o Lidocaína 2% S/P, S/E, C/E
- BSS x 500 ml FR
- Diclofenaco 0.1% FR
- Nepafenaco 0.1% FR
- Epinefrina 1 mg/ml. FR Amp
- Ibuprofeno 400 mg TB ó Paracetamol 500 mg TB o Ketorolaco 30mg TB.
- Prednisolona Acetato 1% FR gotas.

Dispositivos médicos

- Aguja descartable N° 23 x 1
- Aguja descartable N° 27 x 1/2
- Apósito transparente autoadhesivo 10 x 12 cm
- Catéter intravenoso N° 22 G
- Equipo de venoclisis
- Hialuronato 1% o 2% FR AMP o Hialuronato 3% FR AMP /Condroitina 4% FR AMP (jeringa descartable)





- Jeringa descartable 1 cc C/A
- Jeringa descartable 10 cc C/A
- Jeringa descartable 5 cc C/A
- *Lente intraocular C.P. 1 Pza. Plegable C/ Cartucho
- Microesponja oftálmica X 10 Pzas
- Nylon Negro Monofilamento 10/0 C/2A Espatulada
- Protector ocular plástico transparente UND
- Tips 30° ABS Flared 1.1mm UND o Tips 45° Miniflared ABS Torsional 0.9 mm

5.2.6. Materiales de limpieza

- Insumos y materiales de uso estándar de limpieza y desinfección para Centro Quirúrgico.

VI. CONSIDERACIONES GENERALES

6.1. DESCRIPCIÓN PARA EL PERSONAL:

- 6.1.1 El personal debe estar correctamente uniformado y aseado.
- 6.1.2 El personal debe de verificar la operatividad del equipo.
- 6.1.3 El personal debe limpiar el equipo antes de ser utilizado.
- 6.1.4 El personal debe lavarse las manos adecuadamente antes de empezar con el examen.

6.2. DESCRIPCIÓN PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE:

- 6.2.1 El paciente debe haber recibido una evaluación especializada previa a la realización del examen.
- 6.2.2 El paciente debe ser citado para el procedimiento, realizando previamente el pago que corresponde.
- 6.2.3 Si el paciente presenta resequeadad ocular está indicado el uso de lubricantes oculares para mejorar la calidad de la imagen.
- 6.2.4 Para lograr un mejor acceso visual al nervio óptico podrá realizarse la dilatación pupilar de manera previa.
- 6.2.5 Si el paciente presenta opacidad de medios y no se puede captar adecuadamente la imagen en una primera toma, se procederá a la dilatación pupilar previo descarte de cierre angular o sospecha de cierre angular primario.
- 6.2.6 No aplicar fármacos midriáticos en los siguientes casos:
 - Cierre o sospecha de cierre angular.





- Tras un traumatismo encefalocraneano (TEC).
 - Si el paciente padece alguna enfermedad del sistema nervioso central (SNC).
 - No aplicar colirios que contenga fenilefrina en pacientes hipertensos, pacientes cardíacos.
- 6.2.7 La tetracaína al 0.5% puede producir estimulación del SNC, dando lugar a convulsiones o depresión si llegara a introducirse en el sistema sanguíneo.
- 6.2.8 Si no se logra captar una imagen adecuada, incluso tras dilatación pupilar, se registra el hecho en la historia clínica.

VII. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

Descripción del procedimiento de cirugía de catarata con facoemulsificación + lente intra ocular (LIO) asistida con láser femtosegundo:

Preparación pre-quirúrgica del paciente:

La preparación pre-quirúrgica del paciente se realiza en el servicio de hospitalización.

- 7.1 El personal técnico de enfermería receptiona al paciente y familiar, recibe el recibo de pago, le brinda un pijama y lo conduce al vestidor junto al familiar para que lo asista.
- 7.2 Se le indica que vaya al servicio higiénico y se lave la cara.
- 7.3 Se coloca identificación al paciente.
- 7.4 Se marca el ojo a intervenir.
- 7.5 El personal de enfermería verifica si el paciente no tenga lentes de contacto, pestañas postizas, maquillaje ni uñas pintadas nada de objetos de valor además.
- 7.6 Instilar gotas dilatadoras y medicación pre quirúrgica.
- 7.7 La enfermera le mide la presión arterial.

Paciente en Centro Quirúrgico

- 7.8 El paciente es recepcionado por el personal técnico en sala de operaciones quien lo lleva la sala de observación.



- 7.9 El personal de enfermería traslada al paciente de sala de la observación al quirófano correspondiente.

Preparación de la Sala de catarata con Láser Femtosegundo:

- 7.10 El personal circulante realiza la limpieza y desinfección del quirófano, también la colocación de sábana quirúrgica a la camilla.
- 7.11 El personal circulante enchufa y enciende los equipos biomédicos: Láser Femtosegundo y facoemulsificador.
- 7.12 El personal circulante procede a la calibración del equipo láser femtosegundo e ingresa data en el facoemulsificador.
- 7.13 El personal instrumentista ingresa la data del paciente al equipo de láser femtosegundo: datos de filiación del paciente, plan quirúrgico: capsulotomía, fragmentación del núcleo e incisiones, etc.
- 7.14 se procede al lavado de manos quirúrgico para el personal instrumentista.
- 7.15 El personal instrumentista prepara la mesa quirúrgica (instrumental quirúrgico para cirugía de facoemulsificación asistida con láser femtosegundo: riñonera, mandil quirúrgico estéril, guantes estériles, papel toalla, gasas, hisopos, jeringa 10cc, 5 cc y 1cc, colocando los protectores transparentes estéril para los monitores táctiles de los equipos láser femtosegundo y facoemulsificador).

Cuando paciente ingresa al quirófano

- 7.16 El cirujano revisa la historia clínica y verifica los datos de filiación y el plan quirúrgico en el equipo de láser femtosegundo: fragmentación del núcleo, capsulotomía e incisiones corneales.
- 7.17 El personal circulante procede a posicionar la cabeza del paciente conforme a los aditamentos de la camilla quirúrgica.
- 7.18 El personal circulante instila gotas anestésicas, como paso previo a la asepsia y antisepsia del ojo a operar (yopovidona solución al 5% y 10% - riñonera estéril que contiene una pinza mosquito, gasas e hisopos).
- 7.19 Realizada la verificación de los pasos del 7.16 al 7.18, el cirujano procede al lavado de mano quirúrgico.
- 7.20 El personal circulante entrega los insumos (punta de facoemulsificador, sustancia viscoelástica, apósito transparente, microesponja, entre otros)



- 7.21 El personal circulante verifica el pack de catarata utilizando la lectora del código de barra, incorporada al equipo láser femtosegundo, con lo que se activa el equipo para iniciar el procedimiento.
- 7.22 El personal circulante entrega el pack de catarata femtosegundo al personal instrumentista.
- 7.23 El personal Instrumentista coloca campos estériles al paciente, el apósito transparente estéril, el blefaróstato
- 7.24 y alcanzará al cirujano el pack de catarata y procederá a fijarlo a la córnea del paciente, centrándolo adecuadamente para luego indicar al instrumentista que active el sistema de vacío para que se adhiera adecuadamente agudo
- 7.25 El cirujano procede a colocar solución salina balanceada (BSS) en el receptáculo del dispositivo de succión, creando la interfase líquida para luego acoplar el cabezal del láser femtosegundo al dispositivo de succión.
- 7.26 Una vez fijado el globo ocular, con el equipo láser femtosegundo, se toma una imagen tomográfica (OCT) del cristalino, sobre la cual se pueden recolocar los márgenes de seguridad de la capsulotomía, así como modificar la extensión y profundidad del área de cristalino que se va a tratar con el láser femtosegundo para su fragmentación. Se pueden retocar las incisiones limbares, si estas se van a realizar.
- 7.27 El láser femtosegundo inicia el tratamiento con la fragmentación del núcleo, seguida de la capsulorexis, la incisión principal, la paracentesis e incisiones limbares si son pertinentes.
- 7.28 Terminado la aplicación del láser, se procede a retirar el cabezal del láser femtosegundo, liberando el sistema de vacío.
- 7.29 El personal instrumentista entrega a cirujano el instrumental (espátulas de iris o ciclodiálisis) para la apertura de las incisiones corneales.
- 7.30 El cirujano procede a la apertura de la paracentesis con una espátula e inyecta anestésico intracamerular y sustancia viscoelástica en la cámara anterior.
- 7.31 Con la misma espátula se abre la incisión principal procediendo a retirar con pinzas la cápsula anterior, con movimientos de tracción tangenciales hasta comprobar que la cápsula esté plenamente liberada.
- 7.32 Tras la hidrodisección y rotación del núcleo, se procede a la extracción con el equipo de Facoemulsificación el núcleo fragmentado y del epinúcleo, aspirando los restos corticales.
- 7.33 Tras retirar las masas corticales, se rellena el saco con sustancia viscoelástica.



- 7.34 El personal instrumentista calza el lente intraocular plegable en el inyector respectivo, entregándolo al cirujano, quien procede a implantar el lente intraocular, rotándolo y posicionándolo adecuadamente con un gancho rotador.
- 7.35 Se procede a retirar la sustancia viscoelástica con el sistema de irrigación-aspiración. Si es necesario se hidratan las incisiones para garantizar una buena hermeticidad de la cámara anterior.
- 7.36 Se inyecta carbachol al 0.01% intramerular.
- 7.37 El personal instrumentista retira el blefarostato y los campos
- 7.38 El personal circulante registra el reporte de cirugía segura y pega la etiqueta con la información técnica de Lente intraocular plegable.
- 7.39 El personal circulante realiza las notas de enfermería, con la data del procedimiento realizado que obtiene del equipo láser femtosegundo.
- 7.40 El personal circulante instila las gotas de antibiótico/corticoide en asociación.
- 7.41 El personal instrumentista retira los campos del paciente.
- 7.42 El personal circulante coloca el protector ocular según corresponda.
- 7.43 El paciente es llevado al ambiente de recuperación con la medicación indicada.
- 7.44 El personal instrumentista recoge el instrumental usado en la cirugía.
- 7.45 El personal circulante retira las conexiones del láser femtosegundo.
- 7.46 El personal circulante procede a guardar en medio magnético, la data del procedimiento que (memoria USB).
- 7.47 El personal circulante apaga los equipos: láser femtosegundo y el facoemulsificador guarda los equipos y sus accesorios.

VIII. RECOMENDACIONES

- 7.1 Disponer físicamente de la presente Guía en el Departamento de atención especializada en oftalmología general y refracción y centro quirúrgico.
- 7.2 Hacer a la presente Guía accesible por medios virtuales, para todo el personal del INO.
- 7.3 Capacitar al personal del Departamento de atención especializada en oftalmología general y refracción y centro quirúrgico en la presente Guía Técnica.



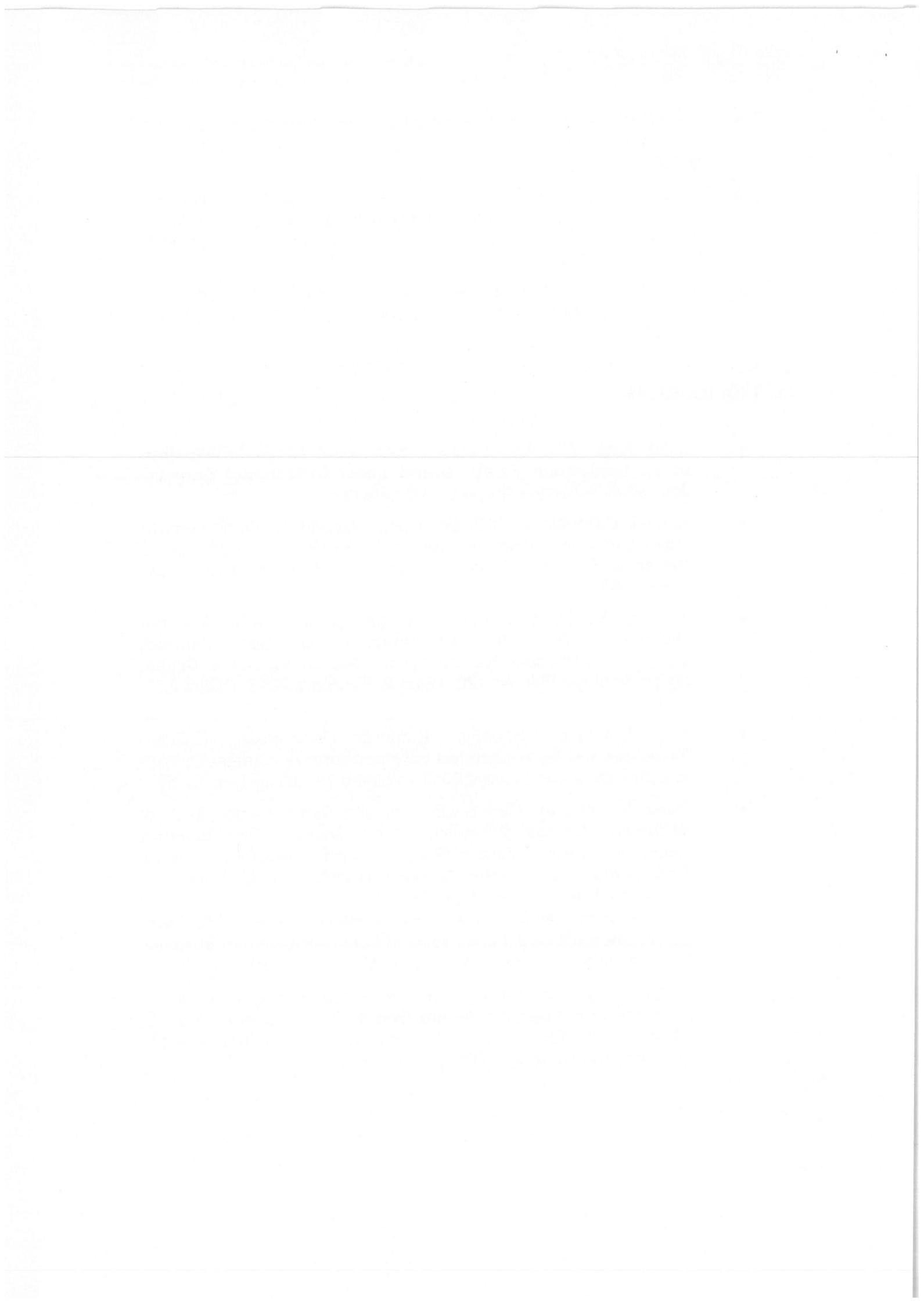


- 7.4 El personal de enfermería verificará diariamente el funcionamiento del equipo, conforme las recomendaciones de ingeniería biomédica del INO.
- 7.5 El personal de Servicios Generales (Técnico electrónico y eléctrico) debe verificar semanalmente el funcionamiento de las conexiones eléctricas y otros, conforme las recomendaciones de ingeniería biomédica del INO.
- 7.6 Garantizar la incorporación del Equipo de Láser Femtosegundo en el Plan Anual de Mantenimiento, a cargo de la Oficina de Servicios Generales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Zoltan Nagy, MD; Agnes Takacs, MD; **Initial Clinical Evaluation of an Intraocular Femtosecond Laser in Cataract Surgery**, Journal of Refractive Surgery. 2009;25(12)
- Kendall E. Donaldson MD, MS Rosa Braga-Mele, **Femtosecond laser-assisted cataract surgery**, Journal of Cataract & Refractive Surgery Volume 39, Issue 11, November 2013, Pages 1753-1763
- Timothy V. Roberts MD , Michael Lawless MD, **Surgical Outcomes and Safety of Femtosecond Laser Cataract Surgery: A Prospective Study of 1500 Consecutive Cases**, Ophthalmology Volume 120, Issue 2, February 2013, Pages 227-233
- He, Lingmina; Sheehy, Katrinab; Culbertson, William, **Femtosecond laser-assisted cataract surgery**, Current Opinion in Ophthalmology: January 2011 - Volume 22 - Issue 1 - p 43-52
- Daniel V. Palanker, Mark S. Blumenkranz, Dan Andersen, Michael Wiltberger, George Marcellino, Phillip Gooding, **Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery with Integrated Optical Coherence Tomography**, Science Translational Medicine 17 Nov 2010: Vol. 2, Issue 58, pp. 58 - 85
- Shveta Jindal Bali MD, Chris Hodge Michael Lawless MD **Early Experience with the Femtosecond Laser for Cataract Surgery**, Ophthalmology Volume 119, Issue 5, May 2012, Pages 891-899
- Rafael Castañeda-Dieza, Carolina Prado-Larrea, **Cirugía de catarata con láser de femtosegundo en glaucoma**, Revista Mexicana de Oftalmología Vol. 91. Núm. 6. Páginas 279-342 (Noviembre - Diciembre 2017)







Guía Técnica: Guía de Procedimiento Asistencial (GPA)

Para la Aplicación de Inyección Intravítrea (IIV) de

Agentes Farmacológicos.



Guía Técnica: Guía de Procedimiento Asistencial (GPA) Inyección intravítrea (IIV) de agentes farmacológicos.

I. Finalidad

Garantizar la seguridad de los pacientes en la administración de fármacos intravítreos.

II. Objetivo general

Que los médicos oftalmólogos administren fármacos por medio de inyecciones intravítreas en forma estandarizada y segura.

Objetivos específicos

- Estandarizar el procedimiento y las actividades para aplicar una inyección intravítrea de agentes farmacológicos.
- Evitar las complicaciones de las inyecciones intravítreas.
- Que los pacientes tengan la mayor seguridad y comodidad antes, durante y después del procedimiento.
- Difundir y poner en práctica los contenidos de la presente Guía Técnica.

III. Ámbito de aplicación

La presente Guía Técnica se aplicará en el Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos" (INO), y como referencia en otras Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS).

IV. Nombre del procedimiento a estandarizar

Inyección intravítrea de agentes farmacológicos. Código: 67028.

V. Consideraciones Generales

Definiciones operativas

Agente farmacológico: medicamento a inyectar, puede ser un antiangiogénico, corticoide, antibiótico, antimicótico, antiviral, gas terapéutico y otros que los médicos oftalmólogos indiquen.

Asepsia y antisepsia: Actividades que garantizan la ausencia de microorganismos en la parte externa del globo ocular y en la conjuntiva con la finalidad de prevenir infecciones después de aplicar el agente farmacológico

Consentimiento informado: Es la conformidad expresa del paciente o de su representante legal cuando el paciente está imposibilitado de hacerlo (por ejemplo: menores de edad, pacientes con discapacidad mental o estado de inconciencia, u otro), con respecto a una atención médica, quirúrgica o algún otro





procedimiento; en forma libre, voluntaria y consciente, después que el médico o profesional de salud competente que realizará el procedimiento le ha informado de la naturaleza de la atención, incluyendo los riesgos reales y potenciales, efectos colaterales y efectos adversos, así como los beneficios, lo cual debe ser registrado y firmado en un documento, por el paciente o su representante legal y el profesional responsable de la atención. (Aprobado con RD N 063-2018-INO-D)

Esterilización: proceso mediante el cual se garantiza que todo el instrumental, materiales, ropa e insumos médicos estén libres de gérmenes con la finalidad de prevenir infecciones después de aplicar el agente farmacológico

Indicación o prescripción médica: es el punto de partida y el requisito único y principal para realizar el procedimiento. Debe usarse la Receta Única Estandarizada (RUE).

Inyección intravítrea (IIV): introducción de un medicamento con fines principalmente terapéuticos, mediante una jeringa con una aguja que penetra en la parte posterior del ojo, donde está contenido el humor vítreo (Anexo N° 2)

Conceptos básicos

Cámara vítrea: Se ubica por detrás del cristalino y del cuerpo ciliar y está en relación con la superficie interna de la Retina. La cámara vítrea está ocupada por un gel transparente llamado cuerpo vítreo,

Humor vítreo: es una estructura gelatinosa que ocupa la cavidad vítrea o cavidad posterior del ojo, entre la superficie interna de la retina y la cara posterior del cristalino. Mantiene la forma de globo ocular y se mantiene unido por un fino entramado fibrilar formado por largas moléculas de proteoglicanos. Sus sustancias se desplazan lentamente por difusión pasiva. Sus funciones son dar volumen al ojo, sostener la retina y mantener su transparencia de manera que los haces de luz puedan atravesarla. Es más denso que el humor acuoso, el cual se encuentra en el espacio existente entre el cristalino y la córnea.

En el humor vítreo se pueden distinguir tres partes:

- La Hialoides o Membrana Hialoidea, es una fina membrana que lo rodea por fuera, existe una hialoides posterior y otra anterior.
- El córtex, que corresponde a la porción periférica más densa.
- El Vítreo central, que posee menor densidad.

Está compuesto en un 99% por agua, el resto consiste en pequeñas cantidades de cloro, sodio, glucosa, potasio, colágeno, ácido hialurónico y proteínas. Ocupa cuatro quintas partes del volumen total del ojo y carece de vascularización, es decir, no está irrigado por ningún vaso sanguíneo.

Cámara Anterior: Es una estructura del ojo que está entre la córnea y el iris. Este espacio se encuentra relleno de un líquido que se llama humor acuoso, el cual circula libremente y aporta los elementos necesarios para el metabolismo





de las estructuras anteriores del ojo que son avasculares (no recibe aportes nutritivos de la sangre) como la córnea y el cristalino.

En un lugar de la cámara anterior que se llama ángulo iridocorneal (el punto de unión entre el iris y la córnea) se encuentra el canal de Schlemm por el cual se elimina el humor acuoso sobrante. El equilibrio entre la producción y la eliminación del humor acuoso es de gran importancia para el normal funcionamiento del ojo. Si el canal de Schlemm se obstruye por alguna circunstancia, aumenta la presión normal del humor acuoso y se produce una enfermedad llamada glaucoma.

Cámara posterior: Es un espacio situado detrás del iris. Está bañado por un fluido que se llama humor acuoso, el cual se produce en los llamados procesos ciliares. No hay que confundir la cámara posterior con el espacio posterior, pues la primera se encuentra bañada por humor acuoso mientras que la segunda está ocupada por humor vítreo.

La cámara posterior comunica por delante a través de la pupila con la cámara anterior del ojo y por detrás está en contacto con el cuerpo vítreo. Separando la cámara posterior y la región posterior del ojo se encuentra el cristalino.

Humor acuoso: se encuentra contenido en la cámara anterior que está delimitada por la cara posterior de la córnea y la cara anterior del iris. También existe una cámara posterior que se encuentra delimitada por la cara posterior del iris, la cara anterior del cristalino, las zónulas y los cuerpos ciliares.

Las cámaras anterior y posterior están limitadas por estructuras que no pueden mantener su posición por sí mismas, por lo que contener el humor acuoso en su interior les ayuda a no colapsarse. La presión intraocular que ejerce el humor acuoso debe de permanecer entre 12 a 20 mmHg. En caso de desestabilizarse la misma, se producen diversos cuadros patológicos.

Debido a que está en contacto con estructuras avasculares como la córnea y el cristalino, el humor acuoso contiene y aporta nutrientes necesarios además de recoger sus desechos. Está compuesto en un 98 % por agua, en la que están disueltas diversas sustancias como proteínas, enzimas, glucosa, sodio y potasio. Contribuye a la refracción de la luz que penetra en el ojo para que los rayos luminosos converjan en la retina, aunque su capacidad de refracción es menor que la del cristalino.

Requerimientos básicos

Recurso Humano

- Médico Oftalmólogo capacitado.
- Personal de salud no médico calificado.



Sala de procedimientos. Infraestructura e instalaciones

- Ambiente que permita al paciente, médico y personal de apoyo moverse con facilidad y además puedan ubicar los equipos y mobiliario necesarios.
- Iluminación suficiente.
- Lavamanos.
- Dispensador de soluciones para lavado de manos.
- Dispensador de papel toalla.

Mobiliario

- Camilla de examen o silla oftalmológica.
- Taburete giratorio rodante para el médico.
- Reloj de pared.
- Coche de curaciones.
- Mesa de Mayo pequeña.
- Recipiente para residuos biocontaminados (bolsa roja).
- Recipiente para medicamentos (bolsa amarilla).
- Contenedores de punzocortantes o destructor de agujas eléctrico.
- Silla de ruedas en el exterior del ambiente (opcional).
- Pizarra acrílica (opcional).

Equipo biomédico

- Tonómetro de aire en el exterior del ambiente (opcional)
- Cadena de frío administrada por el servicio de farmacia para transportar los frascos conteniendo el agente farmacológico (contenedores refrigerados con termómetro).

Instrumental

- Blefaróstato.
- Compás o calibrador

Kit de limpieza quirúrgica

- Riñoneras
- Pinzas

Insumos médicos

- Jeringas descartables de 1 cm con división a la "centésima"
- Agujas N° 30 g ½ pulgada
- Hisopos largos estériles
- Guantes descartables estériles

Ropa quirúrgica

- Campos fenestrados estériles descartables.



- Mascarillas quirúrgicas no estériles descartables
- Gorros quirúrgicos no estériles descartables

Productos farmacéuticos no terapéuticos

- Proparacaína al 0.5% o Tetracaína
- Gotas antibióticas (opcional)

Productos sanitarios

- Gluconato de clorhexidina espuma al 4% para lavado de manos
- Solución de Yodopovidona al 5% y 10%
- Alcohol de 70°
- Papel toalla
- Gasas

Hardware y software

- Computadora y aplicación para registro (opcional)

Formato de Registro y seguimiento. Anexo N° 3

- Que incluya diagnóstico, ojo a tratar, medicamento y posibles complicaciones.

VI. Consideraciones Específicas

Descripción del procedimiento

Indicaciones

- Edema macular
- Neo vascularización
- Desprendimiento de retina
- Endoftalmitis
- Uveítis
- Retinitis

Contraindicaciones

- Alérgico a medicamento y/o sustancia a inyectar
- Infecciones o inflamaciones locales activas

Complicaciones oculares

- Endoftalmitis 0.02 a 0.3%. Germen más frecuente: estreptococo
- Hipertensión ocular
- Hemorragias subconjuntivales
- Trombosis de la retina
- Necrosis retiniana





- Desprendimiento de retina regmatógeno o por tracción
- Retinitis
- Vitreitis
- Abrasiones corneales
- Daños al cristalino
- Ptosis

Complicaciones sistémicas:

- Hipertensión arterial: 0.2 a 0.6%,
- Accidente cerebro vascular: 0.5%
- Infarto de miocardio: 0.4%
- Trombosis
- Muerte

Actividades previas del oftalmólogo

- Indicación médica
- Explicar el objetivo del procedimiento
- Explicar cómo se hace el procedimiento
- Tranquilizar al paciente
- Explicar lo que se espera clínicamente del procedimiento
- Explicar los riesgos
- Indicar la posibilidad de repetir el procedimiento y su frecuencia
- Mencionar las alternativas de tratamiento, si las hubiere
- Explicar cuál es el razonamiento para utilizar un fármaco no aprobado para uso oftalmológico y sí para otras enfermedades
- Tratar la infección o inflamación ocular externa, si la hubiere
- Entregar el consentimiento o asentimiento informado escrito para su lectura y firma.
- Enviar al paciente con la enfermera para recibir indicaciones

Actividades previas del personal no médico de apoyo

- Recepción de la indicación médica
- Verificar los cupos y programar el procedimiento.
- Indicar la fecha y hora indicada para presentarse en el servicio
- indicar que para el procedimiento es necesario el retiro de maquillaje, pestañas postizas, lentes de contacto, el aseo prolijo de la cara, tomar medicación usual en el horario indicado
- Orientar la realización del trámite del Seguro Integral de Salud (SIS) y recojo del medicamento (paciente SIS)
- Indicar el pago en caja y la compra del medicamento (paciente pagante)
- En caso de sustancias antiangiogénicas, la enfermera del servicio será la encargada de alcanzar la programación al servicio de farmacia para luego recogerlas, trasladarlas y guardarlas en el refrigerador del servicio, verificando que la temperatura sea la correcta.





- Solicitar las historias clínicas de los pacientes programados
- Verificar el trámite del SIS o el pago en caja y el medicamento
- Recepcionar el consentimiento o asentimiento informado escrito firmado y guardarlo en la historia clínica
- Indicar pasar a la sala de espera
- Recepcionar el cuestionario rápido y guardarlo junto al consentimiento informado en la historia clínica
- Verificar la presencia de signos externos de conjuntivitis, blefaritis u otras infecciones
- Marcar el ojo a tratar (sobre la piel del paciente)
- Lista de verificación de cirugía segura

Actividades del químico farmacéutico

- Gestionar los insumos, dispositivos y materiales para la inyección intravítrea de agente farmacológico, los cuales deben entregarse como un kit completo, tomando en consideración las necesidades del procedimiento
- De ser el caso conservar el agente farmacológico indicado por el médico, según la programación y guardarlo adecuadamente en cadena de frío
- Entregar al personal de apoyo el agente farmacológico indicado por el médico en condiciones óptimas

Vestimenta del personal asistencial

- Mascarilla quirúrgica no estéril descartable
- Gorro quirúrgico no estéril descartable

Vestimenta del paciente

- Mandilón quirúrgico no estéril y descartable
- Gorro quirúrgico no estéril descartable

Descripción detallada del procedimiento

1. Médico y personal de apoyo se colocan gorro y mascarilla
2. Identificar al paciente y corroborar sus datos, además del conocimiento del procedimiento a realizar
3. Hacer la verificación de cirugía segura (no médico y médico)
4. Verificar la presencia de conjuntivitis, blefaritis activa u otras infecciones
5. Invitar al paciente a colocarse en decúbito dorsal si se trata de una camilla de examen o sentarse en el caso de una silla oftalmológica
6. Si se trata de una silla oftalmológica posicionar al paciente de la forma más adecuada y cómoda para el paciente y el médico.
7. Instilar proparacaína/tetracaína las veces que sean necesarias para una adecuada anestesia tópica.
8. Instilar una gota de un antibiótico tópico (opcional de acuerdo a criterio del médico).





9. Verificar materiales y dispositivos médicos necesarios para el procedimiento.
10. Cargar el medicamento indicado utilizando el material proporcionado, realizando el cambio de agujas y la preservación del agente farmacológico bajo los lineamientos de la cadena de frío y medidas de asepsia correspondiente
11. Instilar 1 gota de solución de yodopovidona al 5% y esperar 3 minutos
12. Tranquilizar al paciente explicándole brevemente acerca del procedimiento y cuál será el primer paso: la limpieza
13. Médico se calza guantes estériles
14. Personal de apoyo alcanza riñonera con gasas empapadas en yodopovidona al 10 %, una pinza e hisopos estériles
15. El médico limpia la parte externa del ojo con solución de yodopovidona al 10 %
16. Médico se cambia de guantes estériles
17. Colocar un campo fenestrado estéril descartable
18. Colocar blefaróstato estéril
19. Indicar al paciente que mire hacia donde el médico indique
20. Determinar el punto de inyección con un compás. El punto de inyección debe ubicarse en el cuadrante que más se acomode al caso, a 3 mm medidos del limbo al ecuador del globo ocular en forma perpendicular, en el caso de pacientes afáquicos o seudofáquicos; de 3.5 a 4 mm en caso de pacientes fáquicos (Anexo N° 3) y según la tabla en caso de niños (Anexo N° 4)
21. El punto de inyección debe evitar las 3 y 9 horarias de cada ojo, ya que es el lugar por donde circulan las arterias ciliares
22. Desplazar ligeramente la conjuntiva en el punto a inyectar con un hisopo estéril. La finalidad es que el agujero conjuntival y escleral no coincidan al cesar el desplazamiento
23. Introducir la aguja en forma perpendicular con la punta dirigida hacia el centro del globo ocular inyectando el agente farmacológico suave y lentamente.
24. Retirar suavemente la aguja y presionar ligeramente con un hisopo estéril el sitio de la inyección por 30 segundos
25. Descartar la jeringa, sin capuchón, en el contenedor de punzocortantes o el destructor de agujas eléctrico
26. Retirar el blefaróstato
27. Instilar gotas antibióticas (opcional)
28. Invitar al paciente a sentarse o incorporarse
29. Verificar molestias y la visión a través de la capacidad de ver objetos, contar dedos o percibir luz
30. Advertir al paciente que puede presentarse visión algo borrosa y puntos flotantes los que desaparecerán en algunos días
31. Invitar al paciente a salir del ambiente
32. Debe tomarse la PIO (presión intraocular) post-inyección especialmente en casos de:
 - i. Glaucoma





- ii. Si se han usado volúmenes mayores a 0.05 ml
- iii. Dolor
- iv. Disminución de la visión
33. Si se considera medir la PIO, hacerla con una técnica de no contacto 30 minutos después del procedimiento
34. Registrar el procedimiento en la historia clínica, en la aplicación informática y otros registros disponibles
35. Dar las indicaciones para el domicilio y los signos de alarma
 - i. Fecha de inyección
 - ii. Medicamento usado
 - iii. Ojo inyectado
 - iv. Médico que inyectó
 - v. Signos de alarma que requieren evaluación especializada
 1. Disminución de la visión
 2. Dolor ocular a la luz
 3. Enrojecimiento del ojo
 4. Secreción purulenta
 5. Dolor abdominal, vómitos y estreñimiento
 6. Sangrado anormal
 7. Dolor de pecho
 8. Dificultad para hablar
 9. Dolor de cabeza
 10. Debilidad de alguna extremidad
 - vi. Recomendaciones post-inyección
 1. Mantenerse alejado de niños, cocina, jardines, polvo y mascotas
 2. Evitar la lectura
 3. Evitar frotarse los ojos
 4. Evitar uso de anteojos
 5. No sumergirse en el agua (piscinas u otros)
 6. No aplicar ningún líquido o sustancia al ojo salvo indicación médica
 7. No ir al campo durante una semana
 - vii. Fecha del próximo control

Otras consideraciones

1. En caso se indique inyectar ambos ojos usar ropa e instrumental diferente para la segunda inyección.
2. Si el paciente no ve al levantarse, ponerlo inmediatamente en decúbito dorsal y confirmar una obstrucción de la arteria central de la retina en cuyo caso se debe realizar una paracentesis de la cámara anterior en forma inmediata.
3. El control post-inyección dependerá de múltiples factores por lo que la fecha dependerá de cada caso y de acuerdo a la indicación del médico tratante.





4. El Servicio de Farmacia debe verificar que el agente farmacológico se conserve dentro de los parámetros de la cadena de frío, coordinando con el personal de enfermería su cumplimiento
5. A efectos de documentar y garantizar la seguridad del procedimiento, se realizarán tomas de muestras de los envases utilizados del agente farmacológico para cultivo de gérmenes, a fin de contrastar dicho cultivo con los obtenidos de los pacientes que pudieran presentar endoftalmitis, este costo será asumido por la Institución dentro de los protocolos de investigación y seguridad del paciente.
6. Se indicarán las pruebas y/o exámenes de acuerdo a la evolución del paciente.

VII. Recomendaciones

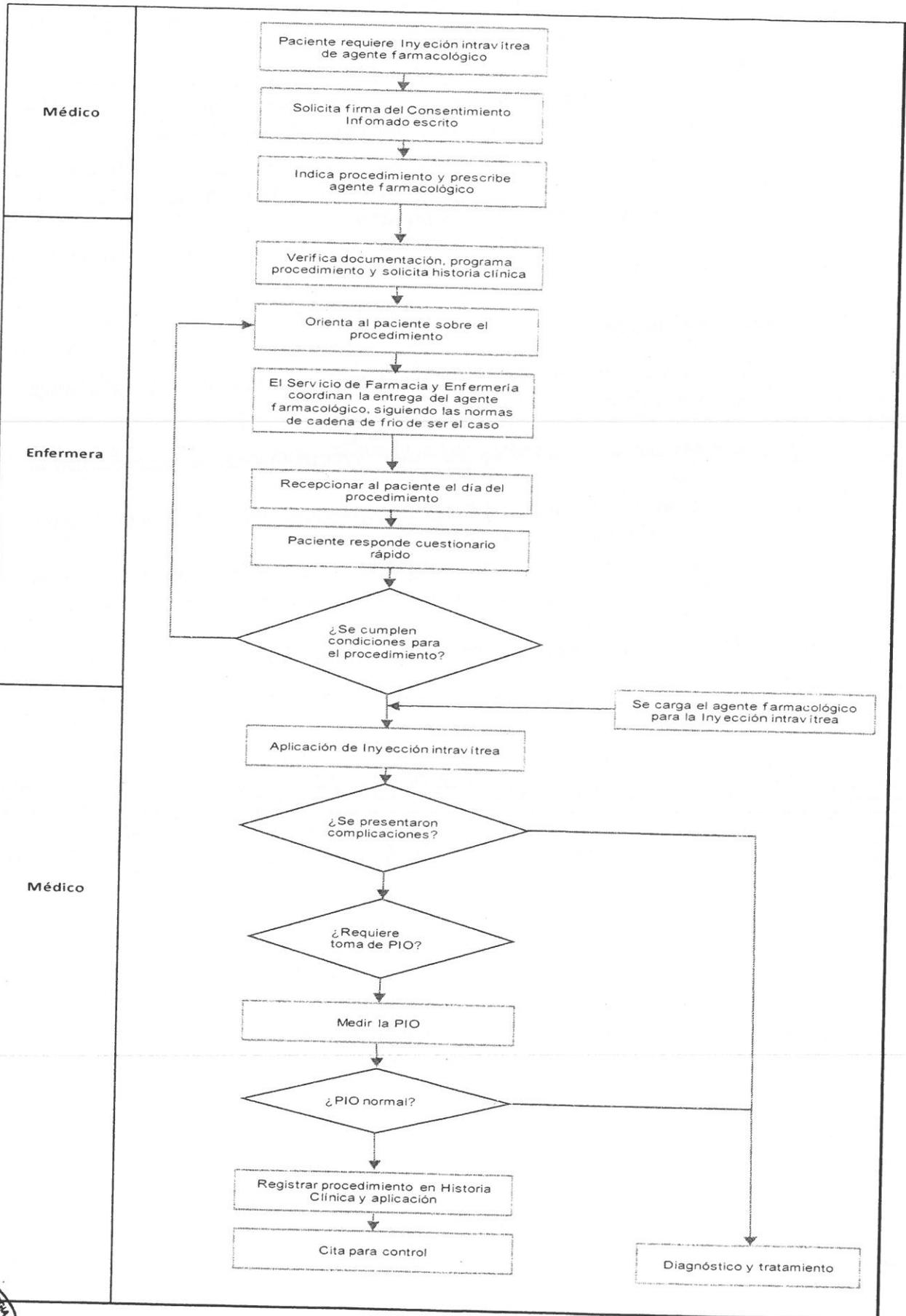
Los Jefes de Servicio deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- 7.1. Cumplir con la adecuada programación y requerimiento de recursos para el servicio.
- 7.2. Coordinar con la Unidad Funcional correspondiente las consideraciones para las referencias y contrarreferencias.
- 7.3. Realizar actividades de farmacovigilancia y tecnovigilancia a través de la notificación de sospecha de reacciones adversas a medicamentos e incidentes adversos.
- 7.4. Realizar actividades de vigilancia de complicaciones





Anexo N° 1 Flujoograma





Anexo N° 2

FORMATO DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO INYECCION INTRAVITREA DE AGENTE FARMACOLOGICO

Nombres y Apellidos:.....

N° HC:.....

DIAGNOSTICO:.....

OJO (D) - (I)

AGENTE FARMACOLOGICO.....

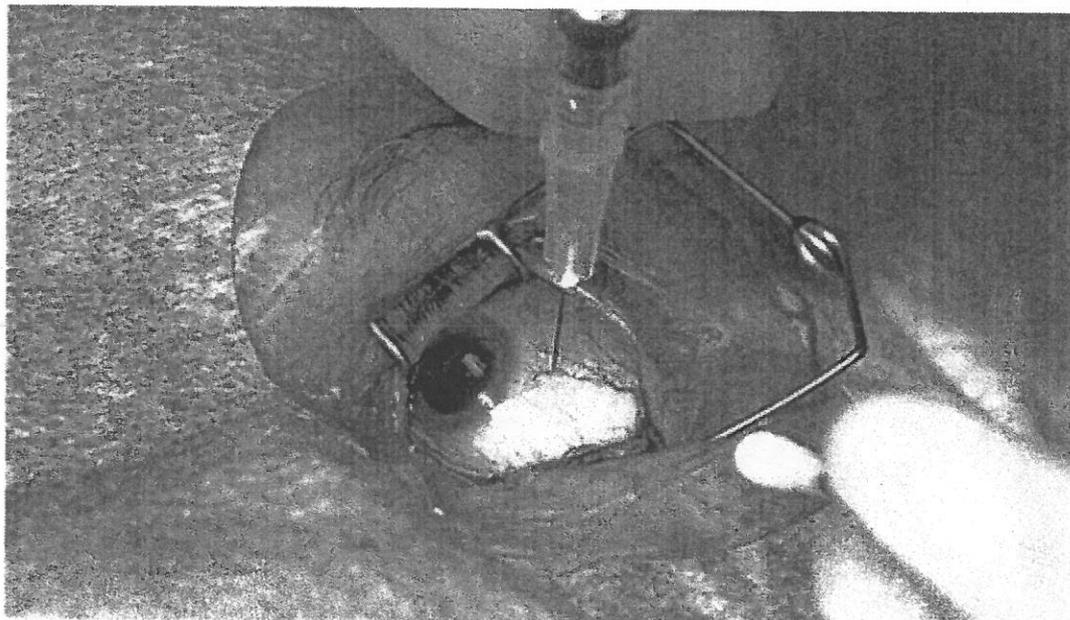
FECHA	AV (ETDRS)	OCT (EFC)	COMPLICACIONES	N° LOTE

Fuente: Manejo de las Inyecciones Intravitreas – Sociedad Española de Retina y Vítreo 2012



Anexo 3

Foto referencial punto de aplicación de inyección intravitrea



Anexo 4

DISTANCIA ENTRE LIMBO Y ZONA DE LA INYECCION INTRAVITREA SEGÚN EDAD

Edad	0-1 m	2-6 m	6-12m	1-2 a	2-6 a	>6 a
Distancia al limbo	0,5-1 mm	1,5 mm	2 mm	2,5 mm	3 mm	3,5 mm

Fuente: GPC Endotalmitis Infecciosa – Sociedad Española de Retina y Vitreo

VIII. Referencias Bibliográficas

1. Aldrete, Antonio. Texto de Anestesiología teórico-práctico. 1ra Edición. 1991
2. Anestesia en oftalmología pediátrica. J.-P. Haberer, EMC-Anestesia-Reanimación .Volume 32, Issue 3, 2006, Pages 1–13.
3. Ap Rubin. Complications of local anaesthesia for ophthalmic surgery. British Journal of Anaesthesia 1995; 75: 93-6.
4. Grzybowski A, 2018 Update on Intravitreal Injections: Euretina Expert Consensus Recommendations. Ophthalmologica 2018;239:181-193
5. GOMEZ-ULLA, F.; BASAURI, E.; ARIAS, L. y MARTINEZ-SANZ, F.. Manejo de las inyecciones intravítreas. *Arch Soc Esp Oftalmol* [online]. 2009, vol.84, n.8 [citado 2018-08-22], pp.377-388.
6. Ryan SJ. Retina. 4a ed. Elsevier; 2007. Madrid.
7. "ENDOFTALMITIS INFECCIOSA". Guías de Práctica Clínica de la SERV". , Sociedad Española de Retina y Vítreo
8. "Manejo de las inyecciones intravítreas. Guías de Práctica Clínica de la SERV". Sociedad Española de Retina y Vítreo.



