

Resolución Directoral

Lima, ...25... de.....Octubre..... del 2023

VISTOS:

El Informe Nº 031-2023-OGC/INO, Nota Informativa Nº 178-2023-DAEG-DEAEO/INO, Informe Nº 003-2023-DAEG-DEAEO/INO, Nota Informativa Nº 199-2022-DAEG-DEAEO/INO, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo Nº 008-2017-SA, modificado por el Decreto Supremo Nº 011-2017-SA, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, estableciendo al Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos", como un órgano desconcentrado del Ministerio de Salud, dependiente de la Dirección General de Operaciones en Salud;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 388-2022/MINSA, el Ministerio de Salud designó temporalmente al señor FELIX ANTONIO TORRES COTRINA, en el puesto de Director de Instituto Especializado (CAP-P Nº 001), de la Dirección General del Instituto Nacional de Oftalmología del Ministerio de Salud, en adición a sus funciones de Director adjunto del citado Instituto;

Que, los artículos I y II del Título Preliminar de la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, establece que, la salud es condición indispensable del Desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, asimismo, la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es de responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla. Además, el artículo VI del acotado precepto normativo, precisa que es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidez;

Que, mediante Resolución Secretarial Nº 164-2022/MINSA, se aprobó la Directiva Administrativa Nº 333-MINSA/SG-OGD-2022, "Directiva administrativa que regula la gestión documental del Ministerio de Salud";

Que, mediante Resolución Directoral Nº 055-2023-INO-D de fecha 03 de abril del 2023, se aprueba la Directiva Administrativa Nº 001-INO/OEPE-2023 "Directiva Administrativa para la Elaboración de Documentos Normativos en el Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos", cuyo objetivo es establecer disposiciones técnicas y operativas para la planificación, formulación, aprobación, difusión, implementación y evaluación de los Documentos Normativos en el Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos";

Que, mediante Resolución Directoral Nº 281-2022-INO-D de fecha 30 de diciembre de 2022, se aprobó el Plan Operativo Institucional (POI) Anual 2023 del Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos", en donde se establece como misión de la Institución "Mejorar la calidad de vida de la población desarrollando investigación e innovación tecnológica, docencia y atención oftalmológica de la patología de mayor complejidad, proponiendo normas a la autoridad nacional de salud";

Que, el artículo 1° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Oftalmología, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 447-2009/MINSA y modificado por la Resolución Ministerial N° 660-2010/MINSA, establece que el Instituto Nacional de Oftalmología es un órgano desconcentrado del Ministerio de Salud, responsable del desarrollo de la investigación científica e innovación de la metodología, tecnología y normas, para su difusión y aprendizaje por los profesionales y técnicos del Sector Salud, así como en la asistencia altamente especializada. Entre sus principales funciones, se consignan: a) Innovar permanentemente las normas, métodos y técnicas para la salud en el campo de la Oftalmología y d) Mantener la eficacia, calidad y eficiencia en la prestación de servicios especializados de salud en el campo de la oftalmología;



Que, el artículo 30° del mencionado Reglamento, señala que el Departamento de Atención Especializada en Glaucoma, es la Unidad Orgánica encargada de la atención especializada de pacientes con un cuadro clínico complejo de caracterización por incremento de la presión ocular, excavación y degeneración del disco óptico y típico daño de las fibras que provoca defectos característicos del capo visual;



Que, asimismo, el artículo 12 del citado Reglamento, establece que la Oficina de Gestión de la Calidad, es el órgano encargado de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el INO, para la mejora continua de la calidad de los procesos asistenciales y administrativos de atención al paciente y, una de sus funciones es, literal d) Asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente;



Que, el numeral 72.2 del artículo 72 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, señala que cada entidad es competente para realizar las tareas materiales internas necesarias para el eficiente cumplimiento de su misión y objetivos;

Que, en ese contexto normativo, en atención a la Nota Informativa N° 199-2022-DAEG-DEAEO/INO, Nota Informativa N° 086-2023-DAEG-DEAEO/INO el Jefe del Departamento de Atención Especializada en Glaucoma, remite a la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología, la Nota Informativa N° 168-2023-DAEG-DEAEO/INO, adjuntando la propuesta final de Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial de Perimetría Computarizada del Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos";



Que, de acuerdo a las anotaciones efectuadas en la Hoja de Envío de Trámite General, se advierte que el Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología remitió a la Oficina de Gestión de la Calidad la Guía Técnica: Guía de Procedimiento Asistencial de Perimetría Computarizada del Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos";



Que, mediante Informe N° 017-2023-OGC-INO la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad recomienda al Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada que el documento a aprobarse se alinee a la Resolución Secretarial N° 164-2022/MINSA, que aprobó la Directiva Administrativa N° 333-MINSA/SG-OGD-2022, "Directiva administrativa que regula la gestión documental del Ministerio de Salud", debiendo de adjuntar, además, un Informe técnico sustentatorio de la unidad proponente, según está previsto la Directiva antes mencionada;

Que, en atención a la Nota Informativa N° 178-2023-DAEG-DEAEO/INO que adjunta el Informe N° 003-2023-DAEG-DEAEO/INO la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad remite a la Dirección General mediante el Informe N° 031-2023-OGC-INO que contiene la opinión favorable sobre el anteproyecto Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial de Perimetría Computarizada del Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos"; recomendando se apruebe mediante Resolución Directoral;

Resolución Directoral

Lima, 05 de Octubre del 2023

Que, mediante Nota Informativa N° 280-2023-OAJ/INO, el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica, remite el proyecto de acto resolutivo con opinión favorable, respecto a la Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial de Perimetría Computarizada del Instituto Nacional de Oftalmología - INO *Dr. Francisco Contreras Campos*", toda vez que el citado documento cumple con las disposiciones normativas establecidas en el marco legal vigente;

Con la visación del Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología, Jefe del Departamento de Atención Especializada en Glaucoma, la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica, y;

De conformidad el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Oftalmología, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 447-2009/MINSA y modificado por Resolución Ministerial N° 660-2010/MINSA.

SE RESUELVE:

Artículo 1°. – **APROBAR** la Guía Técnica: "Guía de Procedimiento Asistencial de Perimetría Computarizada del Instituto Nacional de Oftalmología - INO *Dr. Francisco Contreras Campos*"; la que consta de cuarenta y tres (43) folios, en las que está comprendido doce (12) anexos que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°. - **DISPONER** que el área de Trámite Documentario, proceda a notificar la presente Resolución Directoral a los diferentes estamentos de la Institución, para su conocimiento y cumplimiento.

Artículo 3°. – **AUTORIZAR** al responsable del Portal de Transparencia, la publicación de la presente Resolución Directoral en el Portal Institucional de Instituto Nacional de Oftalmología *Dr. Francisco Contreras Campos*, www.ino.gob.pe.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PERU Ministerio de Salud **INO** INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA
Dr. Francisco Contreras Campos
M.O. FELIX ANTONIO TORRES COTRINA
Director de Instituto Especializado
CMP. 38356 RNE. 17309

FATC/ASS/FAS/LECD.

Distribución:

- () Dirección General
- () DEAE
- () Oficina de Gestión de la Calidad
- () Oficina de Asesoría Jurídica
- () Archivo



PERÚ

Ministerio
de Salud



INSTITUTO
NACIONAL DE
OFTALMOLOGÍA

"Dr. Francisco Contreras Campos"

Departamento de Atención Especializada en Glaucoma

GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE ANÁLISIS
COMPUTARIZADO DEL CAMPO VISUAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE
OFTALMOLOGÍA - INO *"DR. FRANCISCO CONTRERAS CAMPOS"*

LIMA – PERÚ
2023

Félix Antonio Torres Cotrina
Médico Oftalmólogo
Director General

Félix Antonio Torres Cotrina
Médico Oftalmólogo
Director Adjunto

Víctor Andrés Espinoza Aranibar
Médico Oftalmólogo
Director Ejecutivo
Dirección Ejecutiva de Atención Especializada en Oftalmología

Rafael Antonio Bohórquez Tueros
Doctor
Jefe de Departamento
Departamento de Atención Especializada en Glaucoma

Elaboración:

M.O. Silvia Juana Fernandez Llerena
Dr. Rafael Antonio Bohórquez Tueros
Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría: Jill Paola Sahuar Cáceres
Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría: Julissa Juliana Santana Durand
Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría: Sandra Margot Ventura Cuipal

Revisión:

M.O. Enrique Vargas Gonzales
M.G. Antonio M. Touzett Valera



GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE ANÁLISIS COMPUTARIZADO DEL CAMPO VISUAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA - INO "DR. FRANCISCO CONTRERAS CAMPOS"

I. FINALIDAD

Contribuir a optimizar el proceso de atención asistencial y mejorar la calidad de atención mediante la estandarización del análisis computarizado del campo visual en los pacientes del Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos".

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL:

Contar con una guía técnica actualizada para que se realice el análisis computarizado del campo visual en forma estandarizada y con mayor seguridad.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Estandarizar la realización del análisis computarizado del campo visual.
- Difundir el uso de la presente guía técnica a todo el personal asistencial del Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos"

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía técnica es de aplicación y cumplimiento obligatorio en el Departamento de atención especializado en glaucoma del INO

IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR:

4.1. Nombre común: Campo visual computarizado

4.2. Nombre según catálogo: Campimetría y/o perimetría computarizada, uni o bilateral

4.3. Código según catálogo (Anexo 1):

92081
92082
92083

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. Acrónimos o abreviaturas

CV	: Campo visual
OD	: Ojo derecho
OI	: Ojo izquierdo
SAP	: Perimetría automatizada estándar
SITA	: Swedish interactive thresholding algorithm
TOP	: Perimetría orientada por tendencia
MD	: Defecto medio o desviación media
VFI	: Índice de campo visual
RF	: Factor de fiabilidad
PSD	: Desviación Estándar Patrón
sLV	: Raíz cuadrada de la varianza de pérdida

GHT : Test de hemicampo para glaucoma
INO : Instituto Nacional de Oftalmología - INO "Dr. Francisco Contreras Campos"
UFSRCR : Unidad Funcional de seguros referencia y contrareferencia
Lic. TMO : Licenciado tecnólogo médico en optometría

5.2. Conceptos básicos

Calidad de atención: La calidad de atención en la prestación de servicios de salud se define como la atención centrada en las personas, las familias y las comunidades, con niveles óptimos de seguridad, efectividad, oportunidad, eficiencia y acceso equitativo como atributos.

Estandarización: Estandarizar un proceso es ajustar todos sus pasos o actividades a un modelo preestablecido con el propósito de disminuir al máximo posible su variabilidad.

Procedimiento asistencial: Prestación de salud que se otorga de manera individual a la población usuaria con fines preventivos, diagnósticos y/o terapéuticos, realizado por el personal profesional de los establecimientos de salud.

5.3. Definición operacional, definiciones y conceptos específicos

5.3.1. Análisis computarizado del campo visual:

Conjunto de actividades y procedimientos orientados a evaluar el campo visual monocular, binocular, central o periférico para determinar normalidad, alteraciones o progresión de cambios que afectan la vía visual. El examen computarizado de campo visual se realiza a toda persona con capacidad de entendimiento y colaboración (mayores de 6 años de edad, excepcionalmente en menores), quienes fueron evaluados previamente por el médico oftalmólogo u otro médico quien emite una solicitud de campo visual computarizado.

El examen computarizado de campo visual será realizado por un licenciado tecnólogo médico en optometría (Lic. TMO) capacitado y la interpretación de los resultados e informe por un médico oftalmólogo. El informe y los resultados de campo visual serán incorporados en la historia clínica o entregados a personal de oficina de Unidad funcional de referencia y contrareferencia para la entrega respectiva al paciente.

5.3.2. Vía visual

Es una vía sensorial aferente que lleva impulsos al cerebro. La célula bipolar de la retina corresponde a la neurona de primer orden y la capa de células ganglionares de la retina marca el comienzo de la neurona de segundo orden. La capa de fibras nerviosas de la retina, el nervio óptico, el entrecruzamiento de fibras nerviosas en el quiasma óptico y su continuación hasta el cuerpo geniculado externo constituyen la neurona de segundo orden. La neurona de tercer orden es la radiación óptica y termina en la corteza cerebral¹.

5.3.3. Campo visual

Área de visión que es percibida con el/los ojo/s cuando se encuentra en estado de fijación sin movimientos de cabeza y ojo. Puede compararse con el mapa topográfico de una isla. En los exámenes clínicos generalmente realizamos un test monocular,

mientras que el otro ojo permanece ocluido, también podemos realizar exámenes binoculares.

- **Extensión del CV monocular**

Mide desde el centro del CV hacia nasal 60°, temporal 100°, superior 60° e inferior 75°.

Desde un punto de vista práctico el CV puede considerarse constituido por 2 porciones: 1) el campo central que es la porción del CV comprendido dentro del radio de 30° desde la fijación y 2) el campo periférico, que abarca el resto del CV. Los 30° centrales del CV abarcan el 83% de evaluación de la corteza visual, por ello la mayoría de defectos patológicos se detectan en el área central y únicamente en casos especiales necesitan examinar la periferie del CV¹.

- **Extensión del CV binocular**

En personas con visión normal, el CV es binocular, esto significa que contiene aporte de ambos ojos con integración y el mapeo de información de ambos ojos, permitiendo agudeza visual en estéreo y percepción de profundidad. Todo el campo binocular tiene una forma oval que se extiende lateralmente hasta casi 200° y verticalmente hasta 130°. La porción central, común de ambos ojos, es casi circular con un diámetro algo superior a los 120°. El campo temporal se extiende aproximadamente 30° a cada lado de la porción apareada del CV binocular¹.

5.3.4. Campímetro o perímetro

Equipo biomédico utilizado para la evaluación del campo visual

5.3.5. Campimetría o perimetría

Cuantifica con precisión la sensibilidad luminosa diferencial de la retina a través del CV de un paciente de manera sistemática y altamente estandarizada. La perimetría es una exploración psicofísica, es decir, la medición entre la presentación de un estímulo luminoso dado en cualquier punto de la retina y la verbalización subjetiva de su percepción².

La perimetría permite cuantificar el CV de un paciente e identificar su desviación de la colina de visión normal, estas desviaciones pueden ser tanto reducciones de los límites del CV como depresiones de la sensibilidad².

5.3.6. Umbral luminoso diferencial

El umbral de la sensibilidad luminosa diferencial es un valor estadístico establecido en el centro de la zona de transición, entre ver y no ver un estímulo con intensidades variables en una localización determinada.

Para llegar a establecer este valor, se usa un método de examen escalonado ascendente y descendente. Con este método los estímulos son presentados con diferentes intensidades, desde el estímulo más brillante que es posible ver, hasta intensidades tan mínimas que son imposibles de ver.

Por definición el valor umbral es el valor estadístico en el cual el paciente ve/no ve el 50% de los estímulos. Se debe entender que

incluso un ojo "súper sensitivo" tampoco vera la mitad de los estímulos.

La luminosidad se puede medir tanto en candelas/metro² (cd/m²) como en *apostilbs* (asb); 1cd/m² =3,14asb. La sensibilidad retiniana medida por medio de la perimetría se expresa en dB, es una escala logarítmica donde 1 dB corresponde a 0,1 unidades log. Habitualmente al máximo estímulo luminoso se le asigna el valor de 0 dB, y en consecuencia un estímulo de 0,1% de la luminancia máxima correspondería a 10 dB; 0,01% de la luminancia máxima a 20 dB; 0,001% de la luminancia máxima a 30 dB y 0,0001% de luminancia máxima correspondería a 40 dB³.

Métodos para explorar el campo visual

El examen de CV cuantifica con precisión la sensibilidad a la luz de manera sistemática y altamente estandarizada².

Perimetría cinética: los estímulos en movimiento de intensidad lumínica predeterminada se mueven desde áreas sin visión hacia áreas con visión. La respuesta del paciente define la ubicación del umbral de sensibilidad lumínica específico del CV. La perimetría cinética es un método preciso complementario de análisis de la periferia del CV.

Perimetría estática: en este método la intensidad de la luz del estímulo, en una localización determinada, varía, arriba y abajo de manera escalonada. Todos los estímulos son presentados en un orden aleatorio, tanto en la intensidad del estímulo como en su localización. Por ello la perimetría estática es el método más fiable y preciso para analizar el CV central donde la colina de visión es casi plana y dada su complejidad en la presentación de los diferentes estímulos requiere del uso de un ordenador. La perimetría computarizada, es una forma de perimetría estática.

5.3.7. Campimetría computarizada

Es un tipo de campimetría estática y cuantitativa que emite estímulos inmóviles de diferente intensidad para determinar el valor umbral en cada punto.

La perimetría estática computarizada presenta alta reproducibilidad, estandarización de la prueba y capacidad para almacenar, intercambiar y analizar estadísticamente datos digitales. Tiene distintas estrategias de exploración que se pueden adecuar a cada paciente, dispone de datos numéricos que permiten la interpretación estadística y la comparación con modelos normales. Al evaluar los resultados de las pruebas estáticas, los médicos observan la topografía o contorno de la colina de la visión y si las depresiones son evidentes³.

Perimetría Automatizada Estándar (SAP): o perimetría estándar blanco sobre blanco, la campimetría del glaucoma se ha estandarizado y se refiere al umbral de la campimetría computarizada estática del CV central realizado con el estímulo perimétrico estándar blanco sobre un fondo blanco⁴. El estímulo de color blanco estimula todos los tipos de células retinianas, como resultado, la luz blanca permite pruebas de CV desde glaucoma temprano a avanzado. Por convención el estímulo utilizado es redondo, con diámetro de 0.43° o equivalente a

estímulo de tamaño III de Goldmann. La SAP es usada para diagnóstico y seguimiento de glaucoma⁴.

5.3.8. Parámetros fijos del examen

Intensidad de fondo y color: la luminancia del fondo (intensidad de la luz reflejada del fondo) determina el contraste entre el estímulo y el fondo; para lograr resultados de prueba comparables debería permanecer constante. Cada perímetro tiene una luminancia de fondo específica y usa luz blanca porque es detectada por todos los tipos de células.

Luminancia máxima del estímulo: o intensidad máxima de estímulo de un perímetro define la luminancia asociada con 0dB.

Duración del estímulo perimétrico: o tiempo de exposición, se mantiene por un tiempo menor al tiempo de reacción del reflejo humano de movimientos rápidos del ojo hacia los estímulos que aparecen (movimientos sacádicos del ojo, este tiempo es de aproximadamente 200ms), la duración del estímulo debería ser menor, pero aun así suficientemente larga para ser visto.

5.3.9. Examinador del campo visual (perimetrista)

Responsable de configurar correctamente el perímetro, ingresar correctamente los datos del paciente y supervisar directamente al paciente durante la prueba.

5.3.10. Evaluación del campo visual

Típicamente se utiliza una cúpula semiesférica para proyectar pequeños estímulos lumínicos a lo largo de toda el área del campo visual. Estos estímulos y el fondo uniforme en donde estos son proyectados, están altamente estandarizados en términos de forma, tamaño, color, intensidad de luz y duración para garantizar una alta reproducibilidad. Las condiciones de la prueba más frecuentemente utilizadas proyectan un estímulo redondo y blanco en un fondo que también es blanco, pero más tenue que el estímulo. Para llevar a cabo una prueba perimétrica, se les pide a los pacientes sentarse en frente de la cúpula con su cabeza inmóvil (ojo en posición primaria de la mirada) y que fijen un objetivo e indiquen si ven un estímulo en cualquier parte de su CV, presionando un botón de respuesta. Conceptualmente en la primera ubicación la luminancia del estímulo aumenta desde la posición "off" al nivel más tenue de una bombilla de luz ajustable. Si el paciente no puede ver el estímulo cuando es muy tenue, otro estímulo es mostrado más tarde, a un nivel de intensidad más alto. Se le solicita al paciente que presione el botón una vez que el estímulo llega a la intensidad lumínica en que el paciente lo puede ver. Se debería tomar en cuenta que el estímulo siempre se apaga antes de presentar el siguiente estímulo. La intensidad lumínica mínima que puede ser percibida define la sensibilidad a la luz del paciente (el umbral entre no ver y ver). Debido a este método de evaluación, en perimetría la palabra "umbral" se usa con frecuencia en vez de "sensibilidad a la luz". El umbral de sensibilidad en la primera ubicación de prueba provee el primer punto de datos para caracterizar la colina de la visión. El procedimiento mencionado anteriormente se repite en muchas ubicaciones a través del CV para determinar la colina de la visión del paciente.

La colina de visión es una representación tridimensional del campo visual, los ejes X e Y corresponden a la extensión espacial del CV y el eje Z corresponde a la sensibilidad a la luz, su nombre deriva del hecho de que la sensibilidad a la luz es más alta en el centro que en la periferie, por lo que la visión normal en esta representación parece una colina².



Figura 1: Examen del campo visual con campímetro *Octopus®* a la izquierda y *Humphrey®* a la derecha.

5.3.11. Estrategia

La estrategia es la forma de encontrar la sensibilidad en un punto de la retina y el algoritmo de análisis de los datos del test (principalmente el umbral). Hay dos estrategias fundamentales supraumbral y umbral

- **Estrategia supraumbral:** se presentan estímulos localizados en diversos puntos del CV con una luminancia superior a la percibida por un grupo de población normal, según la edad del paciente. Si este es capaz de percibirlos, se considera el resultado de la campimetría normal. La ventaja de esta estrategia es su rapidez, por lo que se usa como detección o *screening*.
- **Estrategia umbral:** se calcula para cada punto el valor del umbral luminoso diferencial. Los estímulos que se proyectan varían de luminancia hasta que la diferencia entre el fondo y el estímulo sea perceptible por el paciente. Esta técnica es más sensible y específica, está indicada en sospecha de anormalidad o seguimiento de defectos preexistentes tales como el glaucoma.

5.3.12. Selección del programa o patrón de prueba

Para maximizar la información perimétrica y minimizar la duración de la prueba, el patrón de prueba debe ser escogido con una alta densidad de ubicaciones de prueba en el área de alto interés y una baja densidad de ubicaciones de prueba en áreas de bajo interés y esta debe ser elegida en forma individual para cada

paciente. A los pacientes con glaucoma se les debería realizar si es posible siempre el mismo test para facilitar la evolución de la progresión⁴.

- **Programas o patrones de prueba según perímetro**

Denota la localización y el patrón de aplicación del test en un área de la retina en particular.

Los programas más usados son el 10-2, 24-2 y el 30-2 (Anexo 2, campímetro *Humphrey*®)

10-2, mide los 10° temporales y nasales, mide 68 puntos. Útil en sospecha de glaucoma, glaucomas avanzados y en patología macular.

24-2, mide los 24° temporales y 30° nasales, mide 54 puntos, es el más utilizado en glaucoma.

30-2, mide los 30° temporales y nasales, mide 76 puntos. Uso en glaucoma y neurooftalmología.

Otros patrones de prueba son G (examina 30° centrales) para glaucoma, M para mácula, 10-2 mismas aplicaciones de los programas antes citados (campímetro *Octopus*®). (Anexo 3)

5.3.13. Selección de la estrategia

En glaucoma se pueden usar las siguientes estrategias: umbral completo, SITA estándar, SITA fast, SITA faster (perímetro *Humphrey*®) o normal, dinámica, TOP (perímetro *Octopus*®). (Anexos 4 y 5)

Otras estrategias de función específicas

- **Perimetría automatizada de longitud de onda corta o perimetría azul amarillo:** estímulo azul sobre fondo amarillo con el propósito de medir un subconjunto del sistema visual para la detección temprana de glaucoma.
- **Perimetría para baja visión:** en pacientes con sensibilidad visual significativamente disminuida y no pueden percibir el estímulo III; en ellos se usa estímulo V de *Goldmann* en lugar de III.

5.3.14. Resultados de campimetría

1. Resultados impresos⁴

Los resultados impresos de campo único son similares entre los diferentes equipos, contienen mapas e índices globales.

- **Mapa numérico de umbral**, proporciona los umbrales de sensibilidad en cada punto sin analizar.
- **Escala de grises o mapa codificado a color**, proporciona una representación gráfica del mapa de umbral numérico. En este mapa los tonos más oscuros representan defectos más graves y tonos suaves defectos menos graves.
- **El mapa numérico de desviación total**, muestra la diferencia entre los valores de umbral corregidos para

la edad y el valor medido en cada punto, es decir, la pérdida en decibeles en cada punto.

- **El mapa numérico de desviación patrón**, muestra los mismos valores que el anterior, pero tras la corrección del componente de pérdida de sensibilidad difusa, por ello destacan las áreas sectoriales o localizadas de pérdida de sensibilidad.
- **Mapas de probabilidad**, proporcionan la significancia estadística de las desviaciones numéricas obtenidas.

2. Índices de fiabilidad

- **Pérdidas de fijación**: se acepta hasta un valor de $<20\%$
- **Falsos positivos**: se acepta $<15\%$ (pruebas SITA) y $<33\%$ (pruebas no SITA)⁵ perímetro *Humphrey®* y tasa de falsos positivos sobre el 15% se resalta de color naranja y sobre 33% se resalta de color rojo (campímetro *Octopus®*)².
- **Falsos Negativos**: no se muestra un límite para errores falsos negativos de pruebas SITA y pruebas no SITA $<33\%$ (campímetro *Humphrey®*)⁵ y una tasa de falsos negativos sobre 15% se resalta de color naranja y sobre 33% de color rojo (campímetro *Octopus®*)².
- **Factor de fiabilidad (RF)**²: resume las respuestas de falsos positivos y falsos negativos. Se calcula como la proporción de las respuestas de falsos positivos y negativos en relación a la suma de las pruebas de captura positivas y negativas presentadas (campímetro *Octopus®*).

Si una prueba de CV no es confiable requerirá una segunda evaluación.

3. Índices globales: son parámetros numéricos que resumen los resultados del CV.

El índice más útil es el MD (defecto medio en el *Octopus®* o desviación media en el *Humphrey®*). La MD representa la diferencia media entre la sensibilidad normal corregida para la edad y la medida obtenida de los valores de sensibilidad umbral en cada punto explorado. La MD expresa un defecto difuso o generalizado. En el campímetro *Humphrey®* además presenta el VFI que es similar al valor de MD pero con más ponderación de la región central y se expresa en porcentaje.

Desviación estándar patrón (PSD en *Humphrey®*) y la varianza de pérdida (LV en *Octopus®*), representan la irregularidad del CV realizado cuando se le compara con el resultado de un campo normal corregido para la edad. El PSD y el LV pueden ser utilizados para el diagnóstico, pero suministran menos información que los mapas de probabilidad.

4. Resumen de las herramientas globales

- **Test de hemiscampo para glaucoma (GHT)**: Este análisis clasifica los resultados del CV en: "dentro de

límites normales", "fuera de límites normales" ($p < 0,01$), "dudoso" ($p < 0,03$). La clasificación fuera de límites normales está diseñada para identificar el glaucoma. Otras dos clasificaciones son depresión general de la sensibilidad y sensibilidad anormalmente alta (se puede asociar con alta frecuencia de falsos positivos)⁴

- **Curva de Bebié:** o curva de defecto acumulativo (Octopus®) es un gráfico resumen de la pérdida de la sensibilidad difusa y localizada. En una pérdida difusa completa la curva de las sensibilidades medidas es más baja pero paralela a la curva de referencia normal. En la pérdida focal, la parte derecha de la curva cae bruscamente si se compara con la curva de referencia normal⁴.
- **Diagnóstico basado en agrupaciones de puntos:** la localización de agrupaciones de puntos con sensibilidades significativamente reducidas, es un indicador más fiable de pérdida de campo glaucomatoso inicial que los puntos dispersos. La regla que a menudo se usa, estipula que debe considerarse patológico a un mínimo de 3 puntos agrupados, con una disminución de la sensibilidad significativa, de los cuales al menos uno debería tener una significación estadística de $p < 1\%$ ⁴. Normalmente los puntos del test que rodean la mancha ciega son ignorados en este análisis.

5.3.15. Evaluación de los resultados e identificación de pruebas patológicas y normales

1. Campo visual normal: está compuesto por datos normalizados y dependemos de estos datos para interpretar los campos visuales. Es mejor considerar valores de referencia en vez de valores normales. Los valores de referencia están corregidos tanto por edad como por su localización en coordenadas en la retina. Esto quiere decir que el campímetro computarizado tiene un valor de referencia para cada edad y localización retiniana, para poder comparar resultados y poder realizar cálculos estadísticos para la interpretación de los resultados. Por ello, hay que comprender que los datos normalizados se basan en un conjunto de condiciones estándar del test y que si cambiamos estas condiciones, estos datos ya no son válidos.

Punto ciego: o la papila del nervio óptico es el área donde los haces de fibras nerviosas salen del ojo hacia el cerebro. Esta área redondeada viene a ser de unos 5° de diámetro y no posee fotoreceptores por ello resulta "ciega"; sin embargo los estímulos de una campimetría que recaen en este punto no son vistos y dan como resultado un escotoma absoluto de 5° de diámetro localizado en la retina en las siguientes coordenadas: $X = 15^\circ$ e $Y = -2^\circ$. Ya que el punto o mancha ciega siempre se localiza en el mismo sitio se usa este fenómeno para comprobar si la

fijación del paciente es correcta. Con este método, llamado "método *Heijl-KraKau*", se proyecta un estímulo sobre el punto ciego a intervalos regulares durante la realización del examen campimétrico, se asume que si la fijación del paciente es correcta entonces no detectará el estímulo allí proyectado. Si la fijación no es la correcta el paciente verá el estímulo ya que este caerá en un área sensible de la retina.

2. Algunos factores que afectan el campo visual:

- **Edad:** Disminuye 0.8 dB por cada década aproximadamente.
- **Pupila:** A menor diámetro pupilar menor campo visual
- **Opacidades:** como cataratas u opacidades vítreas que pueden dar lugar a campos visuales con una disminución generalizada de la sensibilidad
- **Afaquia**
- **Artefactos:** por ejemplo tener la lente de prueba muy separada, que el aro sea muy grueso o ptosis palpebral.

La interpretación de un CV comprende tres pasos: reconocer si hay un artefacto, determinar la fiabilidad y valorar si hay evidencia de daño.

Dos de los artefactos más comunes son aquellos causados por el párpado superior y por el borde de la lente. El artefacto del párpado es siempre superior y son los más fáciles de reconocer. El artefacto causado por la lente aparece si la lente correctiva está muy lejos del ojo o no está centrada. Los artefactos causados por la lente son normalmente delimitaciones bruscas.

Los indicadores más importantes de fiabilidad son los indicadores falsos positivos y falsos negativos. Cuando la tasa de falsos positivos o falsos negativos excede el 15%, idealmente se debería repetir la prueba. Los falsos negativos no son un indicador significativo de fiabilidad en campos visuales muy comprometidos, porque existe un gran aumento en la fluctuación con la pérdida de CV, por tanto tener cuidado con la interpretación de estos campos visuales.

3. Clasificación y localización de los defectos del CV

- A. Contracción:** es el área del CV totalmente ciega a cualquier estímulo que allí se presente, el borde del defecto debe ser el mismo cualquiera sea la intensidad del estímulo. Las contracciones generalmente son periféricas pero un escotoma puede satisfacer la definición si sus límites son perpendiculares (mismo tamaño para cualquier estímulo) y su área no responde a ningún estímulo de cualquier intensidad que se presente en esa área¹.

B. Depresión: son zonas en las que existe una disminución de los niveles de sensibilidad a la luz que pueden ser leves o pronunciados pero no absolutos. La depresión del CV puede ser dividida en:

-

- **Depresión local:** es el defecto más común del CV. Es una zona de sensibilidad visual reducida, ubicada en una zona concreta del CV. Se puede considerar al escotoma un tipo de depresión local.

Cada defecto del CV debe ser investigado y analizado con: 1) posición, 2) forma, 3) tamaño, 4) intensidad, 5) uniformidad, 6) márgenes, y 7) comienzo y curso¹.

- ✓ **Posición:** el defecto puede ser periférico, central o combinado, ubicado en cualquier cuadrante o parte de un cuadrante, puede ser unilateral o bilateral¹.
- ✓ **Forma:** los escotomas son una forma de depresión local, otros defectos en forma de sector monocular son los que se encuentran en pacientes con glaucoma. El típico defecto binocular en forma de sector es la hemianopsia que puede subdividirse y clasificarse de acuerdo a sus características de la siguiente manera: 1) homónima total, 2) homónima parcial (congruente o incongruente), 3) cuadrantanopsia homónima 4) bitemporal 5) binasal, 6) cuadrantanopsia cruzada 7) altitudinal, 8) homónima doble, 9) respeto macular, 10) exclusión macular.

Hemianopsia homónima total: (figura 3) es más una contracción que depresión, es bilateral y puede estar en el lado derecho o izquierdo, lo que significa una ceguera total en el campo temporal de un ojo y en el campo nasal del otro. La línea divisoria entre el campo vidente y no vidente es vertical, puede dividir o eludir el punto de fijación. Como no hay visión en ninguna porción de la mitad defectuosa no hay problema de congruencia o incongruencia en la hemianopsia cualquiera sea la ubicación de la lesión o la intensidad del estímulo. La hemianopsia homónima total implica destrucción completa de un lado de la vía óptica detrás del quiasma, la lesión puede estar en cualquier punto desde la cintilla óptica hasta el lóbulo occipital.

Hemianopsia homónima parcial: es un defecto del CV donde algo menos de la mitad del CV de cada ojo esta total o parcialmente ciega (Figura 3). Es bilateral y está localizada en el lado derecho o izquierdo. Es provocada por lesión de la vía óptica en su porción postquiasmática desde la cintilla óptica hasta la corteza occipital. La

hemianopsia homónima parcial puede ser congruente e incongruente

- ✓ **Defecto congruente:** ambas mitades de los campos son simétricas o idénticas en tamaño, forma, posición, densidad, bordes y todas las características restantes.
- ✓ **Defecto incongruente:** los dos campos visuales son asimétricos en tamaño, forma y en las otras características.

Cuadrantanopsia homónima: es una hemianopsia homónima parcial, puede ser congruente o incongruente, según sean los cuadrantes inferiores o los superiores los comprometidos, esto puede señalar la progresión de la lesión hacia la parte superior o inferior, en el hemisferio cerebral opuesto o implicar a los haces de las fibras superiores o inferiores de la radiación óptica. La cuadrantanopsia homónima superior podría indicar lesión del lóbulo temporal o lesión del labio inferior de la cisura calcarina, ambos diferenciados por la incongruencia si la lesión es en el lóbulo temporal o en la cintilla óptica. En la cuadrantanopsia homónima inferior se presume lesión localizada en los haces de fibras superiores de la radiación en el lóbulo parietal o en el lóbulo superior de la cisura calcarina en el lóbulo occipital. La asimetría o simetría de los defectos ayuda en la localización anteroposterior.

Hemianopsia bitemporal: defecto del CV en el cual cada campo temporal es total o parcialmente insensible a los estímulos visuales. Este defecto representa una interrupción de las fibras nerviosas que se entrecruzan en el quiasma óptico.

Hemianopsia binasal: no representa un verdadero defecto hemianóptico, es producida por más de una lesión y es irregular y asimétrica en los campos de ambos ojos. Este defecto del CV implica una interrupción de las fibras directas en ambos bordes laterales del quiasma o en ambos nervios ópticos o retinas. Por tanto presupone lesiones bilaterales.

Cuadrantanopsia cruzada: defecto del CV donde un cuadrante superior de uno de los campos se pierde junto con el campo inferior del campo opuesto. Puede

producirse como parte del síndrome de compresión quiasmática.

Hemianopsia altitudinal: puede ser unilateral o bilateral. Si es unilateral es provocada por lesión prequiasmática.

Hemianopsia homónima doble: es un defecto de CV raro y resulta de lesión en el área occipital y presupone el compromiso de la corteza estriada de ambos lóbulos occipitales, cuya completa destrucción da por resultado la ceguera total. La destrucción parcial de la corteza occipital de ambos lados que comprometen la corteza calcarina producirá una hemianopsia homónima doble o bilateral con respeto macular de mayor o menor grado.

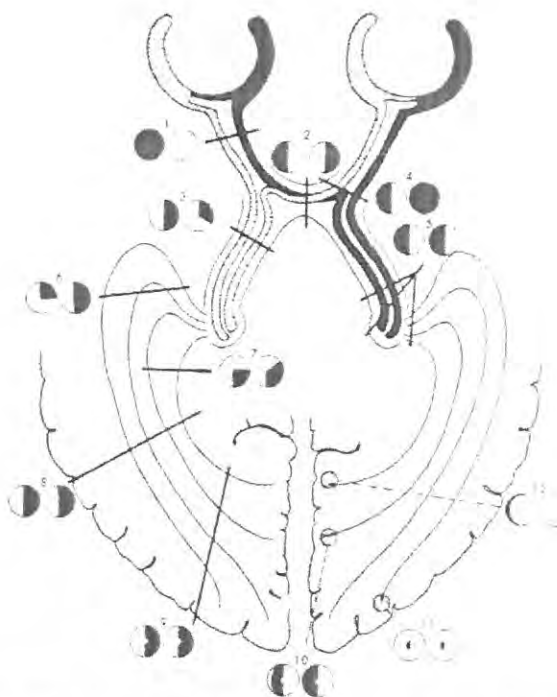


Figura 3 Campo visual anormal. Representación esquemática de la vía óptica que muestra los lugares de total interrupción de las fibras nerviosas y varios campos visuales anormales producto de dicha interrupción¹

1. Nervio óptico - ceguera del lado de la lesión. Con campo contralateral normal
2. Quiasma - Hemianopsia bitemporal
3. Cintilla óptica - Hemianopsia homónima incongruente contralateral
4. Nervio óptico- confluencia optoquiasmática, ceguera del lado de la lesión con hemianopsia temporal contralateral o escotoma hemianóptico
5. Cintilla óptica posterior. Cuerpo geniculado externo brazo posterior de la cápsula interna- hemianopsia homónima contralateral completa o hemianopsia homónima contralateral incongruente incompleta
6. Radiación óptica, asa anterior en el lóbulo temporal- Hemianopsia homónima contralateral incongruente o cuadrantanopsia superior
7. Fibras internas de la radiación óptica - Cuadrantanopsia homónima inferior incongruente contralateral
8. Radiación óptica en el lóbulo parietal- Hemianopsia homónima contralateral, a veces ligeramente incongruente con mínimo respeto macular
9. Radiación óptica en el lóbulo parietal posterior y en el lóbulo occipital- Hemianopsia homónima congruente contralateral con respeto macular

10. Mitad de la corteza calcarina- Hemianopsia homónima congruente contralateral, con amplio respeto macular y respeto de la media luna temporal contralateral
11. Extremo del lóbulo occipital- Escotomas hemianópticos homónimos congruentes contralaterales.
12. Extremo anterior de la cisura calcarina- Pérdida contralateral de la medialuna temporal con campos visuales normales.

Fuente: Harrington David O. 1979. Campos visuales textos y atlas de perimetría. Editorial médica Panamericana. Buenos Aires

C. Escotomas: son áreas de parcial o completa ceguera. El escotoma está rodeado en su totalidad por zonas con sensibilidad visual mejor o normal. Los escotomas son uni o bilaterales y deben ser analizados de acuerdo con sus características: 1) posición, 2) forma, 3) tamaño, 4) intensidad, 5) uniformidad, 6) márgenes, 7) comienzo y curso, 8) unilateralidad o bilateralidad.

1. **Posición** según la posición los escotomas pueden ser centrales o periféricos:

Escotomas centrales: se subdividen en:

- **Escotoma central:** compromete el área de fijación
- **Escotoma pericentral:** compromete el campo inmediato a la fijación
- **Escotoma paracentral:** el área deprimida está a un lado de la fijación que no se halla comprometida y estos pueden ser superior, inferior, nasal y temporal con respecto a la fijación
- **Escotoma cecal:** compromete el área de la mancha ciega normal, puede ser un agrandamiento de la mancha ciega, pericecal o paracecal. Hay que especificar paracecal superior, inferior, nasal o temporal. Hay tres tipos especiales de escotomas cecales:
 - ✓ Escotoma centrocecal: se extiende desde la mancha ciega hasta el punto de fijación. Se presenta frecuentemente en las alteraciones del nervio óptico.
 - ✓ Angioescotoma: con infinita variedad de formas
 - ✓ Defecto glaucomatoso del haz de fibras nerviosas.

2. **Forma:** los escotomas pueden ser

Escotomas circulares: pueden ser periféricos, centrales unilaterales o bilaterales, por lo general son resultado de lesiones dentro de la retina o enfermedad del nervio óptico especialmente del haz papilomacular.

Escotoma ovalado: se presenta con mayor frecuencia a nivel horizontal tal como el escotoma cecocentral.

Escotoma anular: defecto irregular o parcialmente circular que rodea el punto de fijación a distancias variadas y en forma más o menos completa, es de diferente ancho y se expande hacia la periferie. Su forma no tiene relación con ningún curso de las fibras nerviosas y puede encontrarse dentro o fuera del área de *Bjerrun*. Ejemplo retinitis pigmentaria.

Escotoma arqueado: o escotoma de haz de fibras nerviosas, cimitarra, cometa o *Bjerrun* o de *Seidel*. Sigue el curso de las fibras nerviosas de la retina y toma forma arqueada alrededor de la fijación desde la mancha ciega hasta el rafe horizontal en el campo nasal donde termina en un escalón nasal.

Escotomas heminópticos: están limitados por el meridiano vertical del CV y son en realidad defectos hemianópticos centrales, por lo general son bilaterales aunque en el caso de defectos bitemporales pueden ser unilaterales, pueden ser homónimos, congruentes e incongruentes, cuadrantanópticos, temporales, de cuadrantes cruzados, centrales o paracentrales. Ellos pueden excluir o dividir la mácula. Si el escotoma está limitado por el meridiano horizontal y vertical será un escotoma cuadrantanóptico.

5.4. Indicaciones de campimetría computarizada

La campimetría computarizada se puede realizar en todos los adultos y niños mayores de 6 años, (excepcionalmente antes de esta edad si colabora el paciente)¹ con capacidad cognitiva, además el paciente debe ser capaz de sentarse derecho y colocar la cara y apoyar su barbilla en la mentonera y reposafrente (con asistencia humana o mecánica), también se necesita la mano y los dedos para presionar el botón de respuesta del paciente.

La perimetría se puede indicar en:

1. Detección de patologías a lo largo de la vía visual como desprendimiento de retina, retinopatía diabética, oclusiones arteriales o venosas o ambas de la retina, glaucoma, lesiones debidas a traumatismos, neuritis óptica, neuropatía óptica isquémica, infartos cerebrales, tumores cerebrales o traumas que afecten el quiasma óptico o vía postquiasmática.
2. Evaluación del estado de enfermedad y seguimiento de patologías a través del tiempo para determinar la progresión o estabilidad de la enfermedad.
3. Determinar la eficacia del tratamiento.
4. Estudiar la función visual.
5. Probar la habilidad visual de una persona para conducir.
6. Medición cuantitativa de la función visual para determinar el grado de discapacidad visual con fines previsionales.
7. Evaluar los beneficios de la cirugía de ptosis palpebral.

El paciente debe ser evaluado previamente por el médico oftalmólogo u otro médico y tener la solicitud de CV especificando el diagnóstico por el que solicita la prueba y las características de la prueba solicitada (programa y estrategia).

5.5. Contraindicaciones del campo visual

- **Absolutas**

- Pacientes con discapacidad cognitiva
- Infecciones respiratorias agudas y conjuntivitis infecciosas.
- Uso de midriáticos, ciclopléjicos o parasimpáticomiméticos.

Se recomienda que la pupila tenga un diámetro de 3mm en un ambiente tenuemente iluminado, pupilas dilatadas artificialmente darán distorsiones leves en el CV periférico y las pupilas pequeñas impiden el pasaje de luz a la retina generando un CV con defecto difuso.

- **Relativas**

- Niños menores de 6 años.

5.6. Complicaciones: ninguna

5.7. Limpieza y antisepsia del equipo: luego de la atención de cada paciente se debe limpiar el soporte de la lente de prueba, las lentes de prueba, el reposafrente, la mentonera, el botón de respuestas del paciente y el oclisor con un paño humedecido con alcohol étílico 70°. Para la limpieza de las otras superficies del perímetro siempre que sea necesario, seguir las recomendaciones del manual de usuario del perímetro (Anexo 6).

5.8. Requerimientos básicos

5.8.1. Infraestructura

Ambiente prestacional o principal: libre de distracciones, silencioso, sin actividades que distraigan al paciente. Debería estar a una temperatura ambiental fresca y ventilado en forma natural o mecánica, para que el paciente tenga menos probabilidades de sentir somnolencia. Además debería estar tenuemente iluminado para prevenir que la luz lateral influya en el resultado. Idealmente, la campimetría debería ser llevada a cabo en una habitación dedicada únicamente para este propósito².

Aforo 8 personas (informe N° 056-2022-CZC-OSG-OEA/INO. Informe técnico de cálculo de aforo de áreas asistenciales del INO)

Ambientes complementarios:

- Sala de espera con buena iluminación y ventilación. Aforo 6 personas (Informe N° 056-2022-CZC-OSG-OEA/INO. Informe técnico de cálculo de aforo de áreas asistenciales del INO)
- Área de recepción de paciente y refractometría.
- Oficina para el médico bien iluminada y ventilada. Aforo 2 personas (Informe N° 056-2022-CZC-OSG-OEA/INO. Informe técnico de cálculo de aforo de áreas asistenciales del INO).
- Oficina administrativa, iluminada y ventilada para archivo documentario y administración. Aforo 3 personas (Informe N° 056-2022-CZC-OSG-OEA/INO. Informe técnico de cálculo de aforo de áreas asistenciales del INO).
- Vestidor con casilleros para el personal. Aforo 2 personas (Informe N° 056-2022-CZC-OSG-OEA/INO. Informe técnico de cálculo de aforo de áreas asistenciales del INO)

- Depósito para material y accesorios de equipos. Aforo 2 personas.
- Servicios higiénicos para personal.

El mantenimiento rutinario del ambiente prestacional o principal y demás ambientes (limpieza, desinfección y otros), se realizará en función a los lineamientos establecidos en el documento técnico correspondiente⁶.

El mantenimiento preventivo de equipos biomédicos y electromecánicos se realizará en función a las directrices establecidas en el documento técnico correspondiente⁷.

5.8.2. Recursos humanos

- **Médico oftalmólogo:** 01
- **Licenciado tecnólogo médico en optometría:** Un operador por equipo biomédico o campímetro.
- **Personal de limpieza** 01

5.8.3. Recursos materiales

5.8.3.1. Equipos biomédicos u otros

- Campímetro computarizado
- Autorefractómetro computarizado
- Lensómetro digital

5.8.3.2. Hardware, software y otros

- Equipo de cómputo
- Impresora
- Escáner
- UPS

5.8.3.3. Equipos electromecánicos

- Aire acondicionado
- Ventilador mecánico
- Equipo contra incendios
- Extintor

5.8.3.4. Productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios

Dispositivos médicos:

- Oclisor
- Caja de lunas con aro delgado

Productos sanitarios:

- Papel para limpieza de las lentes
- Guantes descartables no estériles
- Gasas
- Hisopos
- Agua destilada.
- Alcohol etílico al 70%.
- Alcohol isopropílico al 70% en agua.
- Gel antibacterial.
- Amonio cuaternario.

5.8.3.5. Mobiliario de ambiente prestacional

- Mesa destinada al soporte del equipo biomédico.

- Banco de altura graduable para uso del paciente.
- Silla ergonómica de altura graduable para uso del operador del equipo.
- Mesa para impresora.
- Escritorio para hardware y software.
- Archivador
- Mesa para caja de lunas.

5.8.3.6.

Mobiliario de ambiente complementario

- Sillas para sala de espera.
- Periódico mural.
- Escritorio
- Silla ergonómica giratoria.
- Archivadores
- Casillero personal.

5.8.3.7.

Formatos y otros

- Formatos impresos de solicitud de exámenes especializados: campo visual computarizado y formato de evaluación del examen computarizado del campo visual según analizador *Octopus®* o *Humphrey®* (Anexo 7).

5.8.3.8.

Material diverso

- Material de escritorio
 - ✓ Papel bond
 - ✓ Bolígrafos
 - ✓ Lápiz
 - ✓ Clips
 - ✓ Grapas
 - ✓ Tinta para sello
- Dispositivos de bioseguridad.
- Equipos de protección personal (EPP).
- Papel térmico para la impresión de resultados.
- Papel para limpieza de lentes.
- Papel toalla.
- Sellos
- Tóner a color según tipo de impresora.
- Insumos de limpieza (pañó de algodón para limpieza, solución de limpieza libre de amoníaco para aparatos eléctricos y jabón líquido).
- Bombilla de proyección del estímulo.
- Dispositivos para residuos hospitalarios.

5.8.4. Tiempo para el análisis computarizado de campo visual
El tiempo asignado para realizar un examen computarizado de CV será el resultado de la suma de:

- Recepción del paciente
- Verificación de requisitos para la atención del paciente

- Evaluación de la historia clínica para la realización del examen computarizado de CV.
- Obtener la medida del autorefractómetro del paciente si no cuenta con refracción actualizada.
- Ubicación del paciente para la ejecución de la campimetría.
- Instrucciones al paciente sobre el examen computarizado de CV.
- Ingreso de datos del paciente en el campímetro computarizado.
- Colocación de los lentes de prueba en el soporte.
- Ubicación del paciente para la ejecución de la prueba.
- Ejecución de la prueba.
- Grabar los resultados en el disco duro.
- Imprimir los resultados del análisis de CV.
- Retirar al paciente y orientar sobre el procedimiento a seguir.
- Registrar la atención del paciente en el sistema estadístico.
- Interpretación e informe del campo visual.
- Colocar los campos visuales y hoja de informe en la historia clínica del paciente.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. Política de operación, normas y procedimientos

1. El Departamento de atención especializada en glaucoma es el responsable del análisis computarizado del CV y que este se realice de manera oportuna, estandarizada y con calidad.
2. La programación diaria para el análisis computarizado de CV será determinada según la programación anual determinada por el Departamento de atención especializada en glaucoma, considerando el tiempo de atención por paciente, número de Lic. TMO y número de campímetros computarizados.
3. Los turnos adicionales por día, serán dados por el médico oftalmólogo o el Lic. TMO o ambos.
4. En caso de pacientes que requieran análisis computarizado de CV urgente la realización de la prueba será priorizada.
5. La solicitud de un examen computarizado de CV debe basarse en las Guías de práctica clínica según la patología o criterio del médico oftalmólogo u otro médico, en la que se debe consignar el diagnóstico y especificar programa y estrategia del campo visual que requiere el paciente.
6. Se le realizará el examen computarizado de CV según la indicación del médico tratante o el equivalente de acuerdo al campímetro disponible.
7. El informe del CV y los resultados del mismo serán colocados en la historia clínica en 24 horas. El personal responsable del Servicio de archivo de historias clínicas deberá recoger las historias clínicas al día siguiente de la atención.
8. El personal de la Unidad funcional de seguros referencia y contra referencia (UFSRCR) debe recoger los resultados del análisis

computarizado de CV con su respectivo informe de los pacientes afiliados al SIS para ser entregados al paciente.

9. El personal será el encargado de entregar los resultados del análisis computarizado de CV e informe a pacientes particulares que solo vienen por el examen, previa identificación y firma en un registro de entrega.
10. Pacientes externos derivados por análisis computarizado de CV y que tengan resultados no fiables, deberán evaluarse nuevamente y se adjuntará una orden de CV computarizado firmada por el médico oftalmólogo que informa los resultados de CV. Deberá sacar nueva cita.

6.2. Actividades previas al análisis computarizado de CV

1. Paciente del INO que no esté afiliado al SIS y tiene una orden de CV computarizado, firmada y sellada por su médico tratante deberá acudir a Admisión para solicitar su cita y hacer el pago correspondiente, allí se le otorgará una fecha para la realización del examen, acorde con la programación. En caso de pacientes afiliados al SIS deberán acercarse a los módulos del INO de SIS a sacar su cita con la orden del médico tratante firmada y sellada.
2. Si fuese una orden de CV computarizado con prioridad, el paciente deberá acercarse al área de Campimetría, para asignarle la fecha más próxima según disponibilidad, en lo posible dentro de la semana.
3. Paciente externo al INO que tiene una orden de CV computarizado firmada y sellada por su médico tratante deberá acercarse a Admisión a solicitar cita y hacer el pago correspondiente.
4. Paciente afiliado al SIS referido de cualquier establecimiento externo al INO, para examen computarizado de CV, deberá acudir a los módulos del SIS, portando su referencia, solicitud del examen emitida por su médico oftalmólogo firmada y sellada y su DNI donde se le dará la fecha para la realización del examen.
5. El día de la cita, el paciente afiliado al SIS debe presentarse primero en el módulo de atención SIS para recabar su Ficha única de atención (FUA), por lo que debe prever el tiempo de atención en el módulo de SIS para llegar a la hora programada para su examen de CV.
6. El día de la cita el paciente deberá acudir a la hora programada portando su DNI, la orden de solicitud del examen computarizado de CV, la cita de programación y si es paciente afiliado al SIS la FUA. Estos documentos serán solicitados por el personal responsable de su atención y pasar a la sala de espera según capacidad de sala o pasillo.
7. Recabar las historias clínicas de pacientes citados un día antes de la atención del paciente.
8. Impresión del listado de pacientes programados para atención diaria.
9. Limpieza y desinfección del equipo de campimetría y otros dispositivos médicos antes de ser usados por cada paciente. (Anexo 6)
10. La Lic. TMO prepara el campímetro computarizado, este se calibra automáticamente cada vez que se enciende. Es

importante tenga lugar bajo las mismas condiciones lumínicas que aquellas utilizadas durante la prueba campimétrica (ambiente con baja iluminación). La calibración puede llevar hasta 2 minutos y debería llevarse a cabo antes de tomarles las pruebas a los pacientes, por tanto el campímetro debería encenderse antes de la visita del paciente.

11. Verificar que la impresora esté funcionando.
12. La Lic. TMO recepciona al paciente y antes de empezar su atención indaga sobre síntomas respiratorios o de COVID-19 y signos de infección conjuntival. En caso fuera sintomático informará al médico para orientar al paciente. Si fue atendido en otro servicio y se le dilató la pupila, este paciente será reprogramado; en caso contrario prosigue la atención.
13. La licenciada tecnóloga médica en optometría verifica los requisitos para la atención del paciente, verifica el turno de atención y lo registra. El paciente queda en espera.
14. El personal que atiende directamente al paciente deberá lavarse las manos antes de la atención del paciente.
15. Revisar la historia clínica, verificar agudeza visual, diagnóstico e indicación del análisis computarizado de CV, verificar si cuenta con CV previo y refracción actualizada.
16. Si no tiene refracción actualizada, realizar una autorefractometría previa limpieza de la mentonera y reposafrente con un paño con alcohol etílico 70°.
17. Dirigir al paciente hacia el campímetro computarizado
18. Preparación del paciente para la prueba
 - 18.1 Invitar al paciente a tomar asiento en una silla de altura ajustable con respaldo y si está disponible con reposabrazos. Colocar gel antiséptico en las manos del paciente y verificar que la mascarilla ocluya la nariz y la boca del paciente. Si el paciente tiene problemas de audición mirar al paciente mientras le explica el procedimiento (evitar dar instrucciones mientras el paciente tenga el parche ocular), si el paciente es quechua hablante ingresa con un familiar para ayudar con la traducción, en caso de niños es preferible ingresen solos para evitar distracciones durante el examen, salvo necesite apoyo de familiar.
 - 18.2 Instruir al paciente en forma clara para llegar a resultados confiables:
 - ✓ La campimetría pone a prueba su visión central y periférica.
 - ✓ Una vez posicionado, debe quedarse relativamente quieto.
 - ✓ Se evaluará ojo por ojo, para lo cual se le ocluirá un ojo.
 - ✓ Siempre mirar directamente al objetivo de fijación con el ojo que se está evaluando. No mirar alrededor de la cúpula para buscar los estímulos.
 - ✓ Presione el botón de respuesta cada vez que vea un estímulo.
 - a) El estímulo es un destello de luz.
 - b) Solo se presenta un estímulo a la vez.

- c) El estímulo puede aparecer en cualquier lugar.
- d) Algunos estímulos pueden ser muy brillantes, otros muy tenues y algunas veces no se presentarán estímulos.
- e) No se espera que el paciente vea todos los estímulos.
- ✓ Debe parpadear frecuentemente para evitar molestias.
- ✓ Cada cierto tiempo indicar que cierre el ojo para evitar cansancio y luego reanudar la prueba nuevamente.

6.3. Procedimiento del análisis computarizado de CV

1. **Ingresar los datos del paciente en el campímetro:** apellidos y nombres, número de historia clínica o DNI (paciente externo al INO), sexo, fecha de nacimiento (debe ser precisa porque de ella dependerá los resultados de la prueba) y refracción.

2. **Corrección adecuada del error de refracción y selección correcta del lente de prueba**

Se necesitará lentes de prueba para analizar el CV central o la parte central de las pruebas de campo completo; si es su primera prueba de CV ingrese manualmente la refracción de distancia por cada ojo, el valor de la lente de prueba se calcula de manera automática a partir de la prescripción de distancia y la edad del paciente. Pero también se puede ingresar la lente de prueba de forma manual según las pautas del manual de usuario del campímetro usado. (Anexo 8)

Elección de la lente de prueba en forma manual

Emétropes menores de 30 años no requieren corrección. A más edad necesitará lente de prueba adicional, según campímetro usado, (Anexo 8).

Hipermétrope y presbita tiene dificultad para ver a 30cm: en estos casos la lente de prueba está dada por la refracción de lejos más la adición, según la edad, recomendada por el fabricante del campímetro (Anexo 8).

Miopía menor de -3D: no necesita lentes de prueba ya que ve bien a 30cm; miope mayor de -3D necesita corrección adicional de cerca según edad (Anexo 8).

Astigmatismo

- Ignorar los cilindros de 0,25 D o menos ^{2,5}.
 - Para errores cilíndricos por debajo de 1,25D (campímetro Humphrey®) y de 0,5D a 1,0D (campímetro Octopus®) usar el equivalente esférico (el cálculo del equivalente esférico es igual a la mitad del cilindro y añadir este valor a la esfera original para obtener el equivalente esférico total).
 - Utilizar la corrección cilíndrica total para errores cilíndricos de 1,25D o más (campímetro Humphrey®) y de 1,0D o más (campímetro Octopus®)
 - Si un paciente es afáquico o necesita una potencia refractiva alta será mejor usar lentes de contacto.
3. Preparar la prueba seleccionando el programa y estrategia según la solicitud del médico tratante.

4. Insertar las lentes de prueba manualmente en el receptáculo, si se necesita más de una lente colocar la corrección esférica lo más cerca del ojo del paciente y el asa de la lente hacia la derecha para OD e izquierda para OI, colocar la lente cilíndrica si estuviera indicada en la ranura más alejada del paciente y alinear el eje.
 - Retirar la lente de prueba en los siguientes casos: si va a evaluar el campo periférico de un campo completo, campo visual superior, campo visual periférico o en prueba de *Esterman* monocular o binocular.
 - Es recomendable en refracciones altas, que el paciente use sus lentes de contacto y fijarse que estos estén limpios para evitar defectos difusos del campo visual si estuvieran sucios.
5. Después de dar indicaciones al paciente, ocluya el ojo que no será puesto a prueba, con un oclisor en posición correcta, el oclisor debe permitir parpadear libremente. Si el oclisor se mantiene en su lugar con un cordón, es importante asegurar que el cordón no obstruya el campo visual del ojo puesto a prueba. Todos los oclisores de ojos deberían ser translúcidos, para evitar que el ojo tapado se adapte a la oscuridad, lo que podría alterar subsecuentemente los resultados de aquel ojo.
6. Instalar y posicionar al paciente para permanecer sentado y mantenerse en una posición erguida, tan cerca como sea posible al dispositivo. La mesa del perímetro debe ajustarse hasta que la frente del paciente toque el reposacabezas y su barbilla repose sobre el soporte de barbilla, mantener en esa posición durante toda la prueba.
7. Observar la fisionomía del paciente, si hay una estructura facial prominente se recomienda girar o inclinar la cabeza del paciente hacia un lado levemente, sin perder la fijación. Para evitar artefactos causados por ptosis palpebral o dermatocalasia severa, se puede usar esparadrapo para levantar el párpado, permitiendo suficiente libertad para permitir el parpadeo.
8. Posición correcta del ojo: una vez que el paciente está correctamente posicionado en el dispositivo, verificar que el ojo este correctamente posicionado en el centro de la lente. El ojo debe estar bien alineado con el objetivo de fijación y relativamente cerca de la lente de prueba. La lente no debe tocar las pestañas, para favorecer el parpadeo libre y evitar que la lente se manche, además si la lente de prueba está muy lejos, el borde de este hará de artefacto en el CV. Para confirmar si es la refracción adecuada una vez posicionado el ojo del paciente preguntar si el objetivo de fijación se encuentra claramente visible.
9. Posición correcta de la pupila: el campímetro proporciona un monitor de video para que el examinador pueda ver el ojo del paciente. Cuando el paciente mira directamente el objetivo de fijación, la pupila debería estar alineada con el objetivo de cruz que provee el monitor y este debe estar en el centro de la pupila.
10. Es fundamental la fijación correcta del paciente en el objetivo de fijación y elegir el objetivo de fijación más apropiado para el paciente. Cuando el paciente mira la luz de fijación amarilla o la cruz, dependiendo del perímetro usado, verificar preguntando: ¿ve

la luz amarilla?, si el paciente responde no ver claro el objetivo de fijación, considerar modificar la corrección de la lente de prueba. Si el paciente no puede ver la luz o cruz de fijación, debido a un problema macular, cambiar la fijación al diamante pequeño o grande (Humphrey®) o anillo (Octopus®), para ayudar al paciente a fijar durante toda la prueba.

11. Monitorear al paciente durante la prueba
 - Durante la fase de prueba, la licenciada tecnóloga médica en optometría debe supervisar el progreso del paciente para garantizar un resultado exitoso y fiable. Se puede ofrecer antes de iniciar la prueba una demostración de la prueba para verificar que ha entendido las instrucciones y practicar el manejo del botón de respuesta, esta prueba se ejecuta durante 1 minuto, si el paciente demuestra competencia, iniciar la prueba.
 - Para mantener al paciente motivado haga pausas siempre que sea necesario para que tenga el suficiente tiempo para descansar, animarlo con frecuencia y asegurarle que está haciendo un excelente trabajo. Ejemplo: "lo está haciendo muy bien o muy bien siga así".
 - Se debe controlar la fijación del paciente en todo momento, mantener encendido el control de fijación siempre que sea posible, porque si se pierde la fijación los defectos del CV no estarán ubicados en forma precisa y se desplazarán junto a la fijación o se enmascararán; sin embargo, considerando que algunos pacientes podrían no manejar una fijación estable debido a razones patológicas (visión central reducida, pupila inestable, nistagmos, etc.), dependiendo del paciente se puede apagar el control de fijación para hacer que la prueba sea posible. Revise la posición del paciente en el monitor y verificar que la cruz (+) debe estar en el centro de la pupila. Ajustar según sea necesario.
 - Si un paciente tiene una respuesta inusual como por ejemplo, ninguna respuesta, una respuesta sin estímulo o fijación inestable; la prueba debe ser detenida para reinstruir al paciente, si los resultados parecen comprometidos se recomienda comenzar una nueva prueba.
 - Si un paciente muestra un comportamiento inconsistente, el Lic. TMO debería tomar nota de esto en el formato del examen computarizado del campo visual según analizador, para comunicar esta información al médico oftalmólogo.
12. Una vez culminada la prueba de un ojo se debe guardar el resultado en el disco duro y luego evaluar el otro ojo y guardar la prueba. Finalmente imprimir los resultados de las pruebas. Para las pruebas de umbral se optará por análisis de campo único (analizador Humphrey®) y 7 en 1 (analizador Octopus®). Después de la atención de cada paciente limpiar con una gasa y alcohol etílico 70° el reposafrente, la mentonera del dispositivo biomédico, las lentes de prueba y el oclisor.
13. El médico oftalmólogo realizará la interpretación de los resultados del CV y el informe en los formatos correspondientes (Anexo 7).

14. La Lic. TMO deberá colocar los resultados del CV en la historia clínica.
15. La Lic. TMO registrará la atención del paciente en el sistema estadístico.
16. Registro de la historias clínicas de pacientes atendidos por día.
17. Devolución de las historias clínicas al personal responsable de Archivo de historias clínicas.
18. La Lic. TMO deberá entregar los resultados y el informe del análisis computarizado de CV de los pacientes afiliados al SIS referidos por el examen, al personal de la Unidad Funcional de seguros referencia y contrareferencia y así mismo deberá entregar los resultados del análisis de CV al paciente particular y su respectivo registro de entrega.

VII. RECOMENDACIONES

Infraestructura

- 1) Construir ventanas en ambientes de campimetría.
- 2) Se recomienda que la limpieza de los ambientes se debe realizar fuera de horario de trabajo.
- 3) Se debe dar mantenimiento programado para los equipos biomédicos de software y electromecánicos con tarjeta visible de mantenimiento según el cronograma de logística y centro de informática de la institución.

Equipo Biomédicos	Mantenimiento
Perímetros	semestral
Auto refractómetro	Semestral
Lensómetro	Semestral
Equipo de software	
Impresoras	Semestral
Computadoras	Semestral
Equipos electromecánicos	
Aire acondicionado	Semestral
Purificador de aire	Semestral

- 4) La limpieza mensual de zona de archivo y cuarto de almacén.

Recursos humanos

- 1) Capacitación permanente del personal en campimetría y nuevas estrategias.
- 2) Difusión e implementación de la Guía una vez aprobada.

VIII. ANEXOS

- Anexo 1: Catálogo de procedimientos médicos y sanitarios del Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos" (RD 141-2021-INO-D).
- Anexo 2: Programa de prueba de campo visual y aplicaciones, campímetro Humphrey®.
- Anexo 3: Programa de prueba de campo visual y aplicaciones, campímetro Octopus®.
- Anexo 4: Estrategias de prueba de campo visual, campímetro Octopus®.
- Anexo 5: Estrategias de prueba de campo visual, campímetro Humphrey®.
- Anexo 6: Limpieza del campímetro computarizado.
- Anexo 7.1: Formato de evaluación del examen computarizado del campo visual, analizador Humphrey®.
- Anexo 7.2: Formato de evaluación del examen computarizado del campo visual, analizador Octopus®.
- Anexo 8: Corrección esférica y cilíndrica de la lente de prueba para el examen de campo visual central de pacientes hipermétropes, emétropes, miopes y con astigmatismo según campímetro Octopus 900® y Humphrey®.
- Anexo 9: Flujograma del procedimiento: Análisis computarizado del campo visual.
- Anexo 10: Descripción del procedimiento: Análisis computarizado del campo visual.
- Anexo 11: Flujograma de la interpretación del campo visual.
- Anexo 12: Información para pacientes: examen computarizado del campo visual.

Anexo 1

Catálogo de procedimientos médicos y sanitarios del Instituto Nacional de Oftalmología "Dr. Francisco Contreras Campos" (RD 141-2021-INO-D)

CATALOGO DE PROCEDIMIENTOS MEDICOS Y SANITARIOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA - "DR. FRANCISCO CONTRERAS CAMPOS" (*)									
Grupo	Sección	Sub Sección	Nivel	Código	INC	Procedimiento		Observaciones	
92081	M					Examen de cambios visuales, uni o bilateral, incluye la interpretación e informe: examen limitado (tanque tangencial, autoplato, perimetro de arco o prueba automatizada de estímulo único, tal como Octopus 3 o equivalente) y estudio de campo visual: campimetría y/o perimetría limitada, uni o bilateral. Incluye la interpretación e informe.			
92082	M					Examen de cambios visuales, uni o bilateral, incluye la interpretación e informe: examen intermedio (ejemplo: alfileros o supratentales en el perimetro de Goldmann) o programa de tanque semicuantitativo automatizado de supratentales; prueba de la agudeza de visión; programa de supratentales de Humphrey Octopus programa 3 y estudio de campo visual: campimetría y/o perimetría de inter-alter ego, uni o bilateral, incluye la interpretación e informe.			
92083	M					Examen de cambios visuales, uni o bilateral, incluye la interpretación e informe: examen extendido (ejemplo: campos visuales de Goldmann con alfileros o supratentales graduados y determinación estadística dentro de 30/20, uni o perimetría limitada automatizada Octopus programa 31, 32 o 42, analizador de campos visuales Humphrey con programas unilaterales completos 30, 2, 24, 2 o 10/5 y 2/5 estudio de campo visual: campimetría y/o perimetría completa, uni o bilateral, incluye la interpretación e informe.		campimetría y/o perimetría completa, uni o bilateral.	

Anexo 2

Programa de prueba de campo visual y aplicaciones, campímetro Humphrey®⁵

Programa de prueba Campímetro Humphrey®	Amplitud del campo visual examinado/número de puntos examinados	Aplicación en patología
Central 30-2	30°/ cuadrícula de 76 puntos	Glaucoma, retiniana, neurológica o general
Central 24-2	24°/cuadrícula de 54 puntos	Glaucoma, general, neurológica
Central 10-2	10°/ Cuadrícula de 68 puntos	Macular, retiniana, neurológica, glaucoma avanzado
Central 24-2C	24°/Cuadrícula de 64 puntos	Glaucoma, general, neurológica
60-4 periféricos	30/60°/60 puntos	Retiniana, glaucoma
Mácula	5°/ 16 puntos separación de 2°	Mácula
Escalón nasal	50°/14 puntos	Glaucoma

Anexo 3

Programa de prueba de campo visual y aplicaciones. Campímetro Octopus®²

Combinaciones recomendadas de programas y estrategias de pruebas campímetro Octopus®		
Aplicación	Programa de pruebas	Estrategias recomendadas
Glaucoma/campo central	G,30,30-2,24-2	Dinámica o TOP
Mácula	M, 10-2	Dinámica o TOP
Campo completo (neuro, retina)	07	Dinámica o 2LT
Fóvea	F	Dinámica
Punto ciego	B	1LT
Baja visión	M,G,07, dependiendo de la patología	Baja visión
Diagnóstico para visión anormal	Screening 28	Screening-P95
Conducción	Esterman	Parámetros fijos (1LT, duración de estímulo 500ms)
	Prueba alemana legal de conducción	Parámetros fijos (2LT, duración de estímulo 200ms)
Ptosis palpebral	BT	1LT

Anexo 4

Estrategias de prueba de campo visual. Campímetro Octopus®²

CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS CAMPÍMETRO OCTOPUS®				
	TOP	DINÁMICA	BAJA VISIÓN	NORMAL
DURACIÓN DE LA PRUEBA	2 – 4 minutos	6 -8 minutos	6 – 8 minutos	10 – 12 minutos
¿QUÉ ES LO QUE DETECTA MEJOR?	Defectos contiguos (30° centrales)	Defectos contiguos Defectos aislados Defectos periféricos Cambios leves de umbrales de sensibilidad	Defectos contiguos Defectos aislados Defectos periféricos Cambios severos de umbrales de sensibilidad	Defectos contiguos Defectos aislados Defectos periféricos Cambios leves en umbrales de sensibilidad
MEJOR ADECUADA	Pacientes con problemas de fatiga Consulta con altos volúmenes de pacientes	Pacientes con cambios leves de umbrales de sensibilidad. Pacientes con buena cooperación y atención.	Pacientes con baja visión	Pacientes con excelente cooperación, atención y fatiga mínima
USOS COMUNES	Glaucoma Maculopatía	Glaucoma Maculopatía Periferia patología retiniana o neurológica	Baja visión	Investigación clínica
METODOLOGÍA	Relación espacial entre umbrales de sensibilidad de zonas vecinas	Muestreo con peldaños que aumentan de tamaño (2 – 10dB)	Muestreo con tamaño de paso 4 dB Comienza en 0 dB de sensibilidad	Muestreo con tamaño de paso 4 – 2 - 1 dB
PRECISIÓN EN DB	n/a	Desde ± 1 dB (visión normal) hasta ± 5 dB (baja visión)	± 2 dB	±1 dB

*Los estimados de duración de la prueba se proporcionan para el patrón G de 30°, con 59 ubicaciones.

Anexo 5

Estrategias de prueba de campo visual. Campímetro Humphrey®⁵

Parámetro	Configuración de parámetros	Descripción
Estrategia de la prueba	SITA <i>Faster</i>	SITA <i>Faster</i> disminuye el tiempo de prueba aproximadamente un 30% con respecto a SITA <i>Fast</i> y un 50% con respecto a SITA estándar para pruebas del mismo paciente. SITA <i>Faster</i> permite añadir ubicaciones centrales al modelo 24-2, en el mismo tiempo o menos que el campo visual SITA <i>Fast</i> 24-2. El modelo de prueba combinado (24-2C) se realizará usando únicamente la estrategia de la prueba SITA <i>Faster</i> .
	SITA <i>Fast</i>	Es una versión más rápida de SITA. SITA <i>Fast</i> reduce el tiempo de prueba a la mitad con relación a la estrategia <i>Fastpac</i> y está disponible con los modelos 30-2, 24-2, 10-2 y periférico 60-4
	SITA Estándar	Reduce el tiempo de prueba a la mitad en relación con la estrategia de umbral completo y está disponible con los modelos 30-2, 24-2, 10-2 y periférico 60-4
	SITA-SWAP	Esta estrategia utiliza la estrategia SITA con la prueba azul amarillo. STA SWAP solo está disponible con el modelo de prueba de umbral 24-2

Anexo 6

Limpieza del campímetro computarizado⁵

Utilice los métodos y productos de limpieza que se muestran en la tabla siguiente.

Superficie	Limpiador	Método
Paneles exteriores	Detergente suave, solución de limpieza para aparatos eléctricos o limpiavidrios sin amoníaco.	Humedezca un paño suave con solución de limpieza y limpie cuidadosamente las superficies. No aplique nunca la solución de limpieza con un spray directamente sobre las superficies exteriores.
Cúpula (revise las dos notas de advertencia que se encuentran a continuación de esta tabla)	Paño para el polvo Agua destilada Alcohol isopropílico al 70% en H ₂ O (alcohol para fricción)	Elimine periódicamente el polvo acumulado de la cúpula. Pase cuidadosamente un paño de algodón limpio, seco y suave por la cúpula. Hágalo con movimientos descendentes que muevan el polvo hacia el borde frontal de la parte inferior de la cúpula, donde hay una pequeña abertura alrededor de la base del soporte de la lente. Si no pudiera eliminarse el polvo de la cúpula, humedezca levemente el paño con agua destilada. Cuando use un paño seco o humedecido, siempre evite frotar un área determinada en exceso, ya que esto puede crear puntos o manchas brillantes, o bien desgastar la superficie especialmente pintada de la cúpula. Si hay pequeñas manchas en la superficie de la cúpula provocadas por la tos o el estornudo de un paciente durante una prueba, puede humedecer la punta de un hisopo con alcohol isopropílico y eliminarlas suavemente. Es mejor humedecer la mancha con la punta del hisopo primero y dejarla húmeda durante unos segundos. Luego, utilice el hisopo suavemente para quitar la mancha.
Pantalla táctil	Limpia vidrios suaves, sin amoníaco.	Apague el perímetro computarizado antes de limpiar la pantalla táctil. Limpie suavemente con un paño humedecido. No aplique limpiavidrios con un spray directamente sobre la pantalla táctil.
Reposa frentes y mentonera	Limpie con detergente suave o alcohol etílico 70°	Luego de cada paciente, limpie suavemente con un paño humedecido
Botón de respuesta del paciente	Limpie con detergente suave o alcohol etílico 70°	Luego de cada paciente, limpie suavemente con un paño humedecido.

Nota: Tome las precauciones necesarias para evitar que la superficie de la cúpula se raye, descolore o manche. Antes de limpiarla, quítese anillos o pulseras ya que éstos pueden rayar o dañar la superficie pintada de forma permanente. Tenga especial cuidado de no tocar la superficie de la cúpula con uñas largas y esmalte de uñas, ya que la superficie pintada podría marcarse o dañarse de forma permanente. Nota: Durante todo proceso de limpieza de la cúpula, evite especialmente que el agua destilada o el alcohol isopropílico utilizado para la limpieza se introduzca en las aberturas del objetivo de fijación o en superficies espejadas.

Anexo 7.1

Formato de Evaluación del examen computarizado del campo visual, analizador Humphrey

EVALUACIÓN DEL EXAMEN COMPUTARIZADO DEL CAMPO VISUAL ANALIZADOR HUMPHREY					
NOMBRE:		FECHA:			
PROGRAMA	☐ 10-2 ☐ 24-2 ☐ 30-2 ☐ OTROS	ESTRATEGIA	☐ UMBRAL COMPLETO ☐ SITA STANDARD ☐ SITA FAST ☐ OTROS	ESTÍMULO	I ☐ BLANCO II ☐ III ☐ IV ☐ V ☐ AZUL
	OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO		
CONFIABILIDAD	☐ BUENA ☐ REGULAR ☐ POBRE ☐ NO SE PUEDE PRACTICAR		☐ BUENA ☐ REGULAR ☐ POBRE ☐ NO SE PUEDE PRACTICAR		
DEFECTO DE CAMPO VISUAL	☐ SI ☐ NORMAL		☐ SI ☐ NORMAL		
DEFECTOS PERIFÉRICOS PRESENTE = 1	HEMICAMPO AFECTADO		HEMICAMPO AFECTADO		
	SUPERIOR INFERIOR		SUPERIOR INFERIOR		
CONTRACCIÓN GENERALIZADA					
CONTRACCIÓN PERIFÉRICA LOCALIZADA					
ESCOTOMA RELATIVO=1 DENSO=2 ABSOLUTO=3	HEMICAMPO AFECTADO		HEMICAMPO AFECTADO		
	SUPERIOR INFERIOR		SUPERIOR INFERIOR		
ESCOTOMA EN ÁREA ARQUEADA					
ESCALÓN NASAL					
ESCOTOMA PARACENTRAL					
ESCOTOMA CENTRAL					
ESCOTOMA CECOCENTRAL					
INTENSIDAD GLOBAL					
DEPRESIÓN NO ESPECÍFICA LIGERA=1 MODERADO=2 SEVERA=3					
AGRANDAMIENTO DE LA MANCHA CIEGA					
HEMIANOPSIA HOMÓNIMA DERECHA IZQUIERDA CONGRUENTE INCONGRUENTE					
HEMIANOPSIA BITEMPORAL CONGRUENTE INCONGRUENTE					
OTROS DEFECTOS					
COMENTARIOS					
		© E.VARGAS C.SOLÍS			

Sello y firma



Anexo 7.2

Formato de Evaluación del examen computarizado del campo visual, analizador Octopus

EVALUACIÓN DEL EXAMEN COMPUTARIZADO DEL CAMPO VISUAL ANALIZADOR OCTOPUS			
NOMBRE:		FECHA:	
PROGRAMA	☐ MACULA ☐ G2 ☐ BAJA VISION ☐ OTROS	ESTRATEGIA	☐ NORMAL ☐ DINAMICO ☐ TOP ☐ OTROS
		EST/MULO	☐ BLANCO ☐ AZUL ☐ ROJO
		I II III IV V	
	OJO DERECHO	OJO IZQUIERDO	
CONFIABILIDAD	☐ BUENA ☐ REGULAR ☐ POBRE ☐ NO SE PUEDE PRACTICAR	☐ BUENA ☐ REGULAR ☐ POBRE ☐ NO SE PUEDE PRACTICAR	
DEFECTO DE CAMPO VISUAL	☐ SI ☐ NORMAL	☐ SI ☐ NORMAL	
DEFECTOS PERIFÉRICOS PRESENTE = 1	HEMICAMPO AFECTADO	HEMICAMPO AFECTADO	
	SUPERIOR INFERIOR	SUPERIOR INFERIOR	
CONTRACCIÓN GENERALIZADA			
CONTRACCIÓN PERIFÉRICA LOCALIZADA			
ESCOTOMA RELATIVO=1 DENSO=2 ABSOLUTO=3	HEMICAMPO AFECTADO	HEMICAMPO AFECTADO	
	SUPERIOR INFERIOR	SUPERIOR INFERIOR	
ESCOTOMA EN ÁREA ARQUEADA			
ESCALÓN NASAL			
ESCOTOMA PARACENTRAL			
ESCOTOMA CENTRAL			
ESCOTOMA CECOCENTRAL			
INTENSIDAD GLOBAL			
DEPRESIÓN NO ESPECÍFICA LIGERA=1 MODERADO=2 SEVERA=3			
AGRANDAMIENTO DE LA MANCHA CIEGA			
HEMIANOPSIA HOMÓNIMA DERECHA IZQUIERDA CONGRUENTE INCONGRUENTE			
HEMIANOPSIA BITEMPORAL CONGRUENTE INCONGRUENTE			
OTROS DEFECTOS			
COMENTARIOS			
	© E.Vargas. C.Solis		

Sello y firma



Anexo 8

Corrección esférica y cilíndrica de la lente de prueba para el examen de campo visual central de pacientes hipermétropes, emétropes, miopes y con astigmatismo según campímetro Octopus 900®² y Humphrey®⁵

Para ambos campímetros

Edad	Hipermetrope	Emétrope	Miope						
			R= -0.5 D	R= -1 D	R= -1.5 D	R= -2 D	R= -2.5 D	R= -3 D	R más de -3 D
<30	R>0 D	R= 0 D	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	R+3.25
30-39	R solamente	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	R+3.25
40-44	R+1.0 D= LP	LP +1	+0.5	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	R+3.25
45-49	R+1.5 D =LP	LP +1.5	+1.0	+0.5	Sin LP	Sin LP	Sin LP	Sin LP	R+3.25
50-54	R+2.0 D =LP	LP +2.0	+1.5	+1.0	+0.5	Sin LP	Sin LP	Sin LP	R+3.25
55-59	R+2.5 D =LP	LP +2.5	+2.0	+1.5	+1.0	+0.5	Sin LP	Sin LP	R+3.25
60-64	R+3.0 D =LP	LP +3.0	+2.5	+2.0	+1.5	+1.0	+0.5	Sin LP	R+3.25
>=65	R+3.25 D =LP	LP +3.25	+2.75	+2.25	+1.75	+1.25	+0.75	Sin LP	R+3.25

Lente de prueba cilíndrica según campímetro

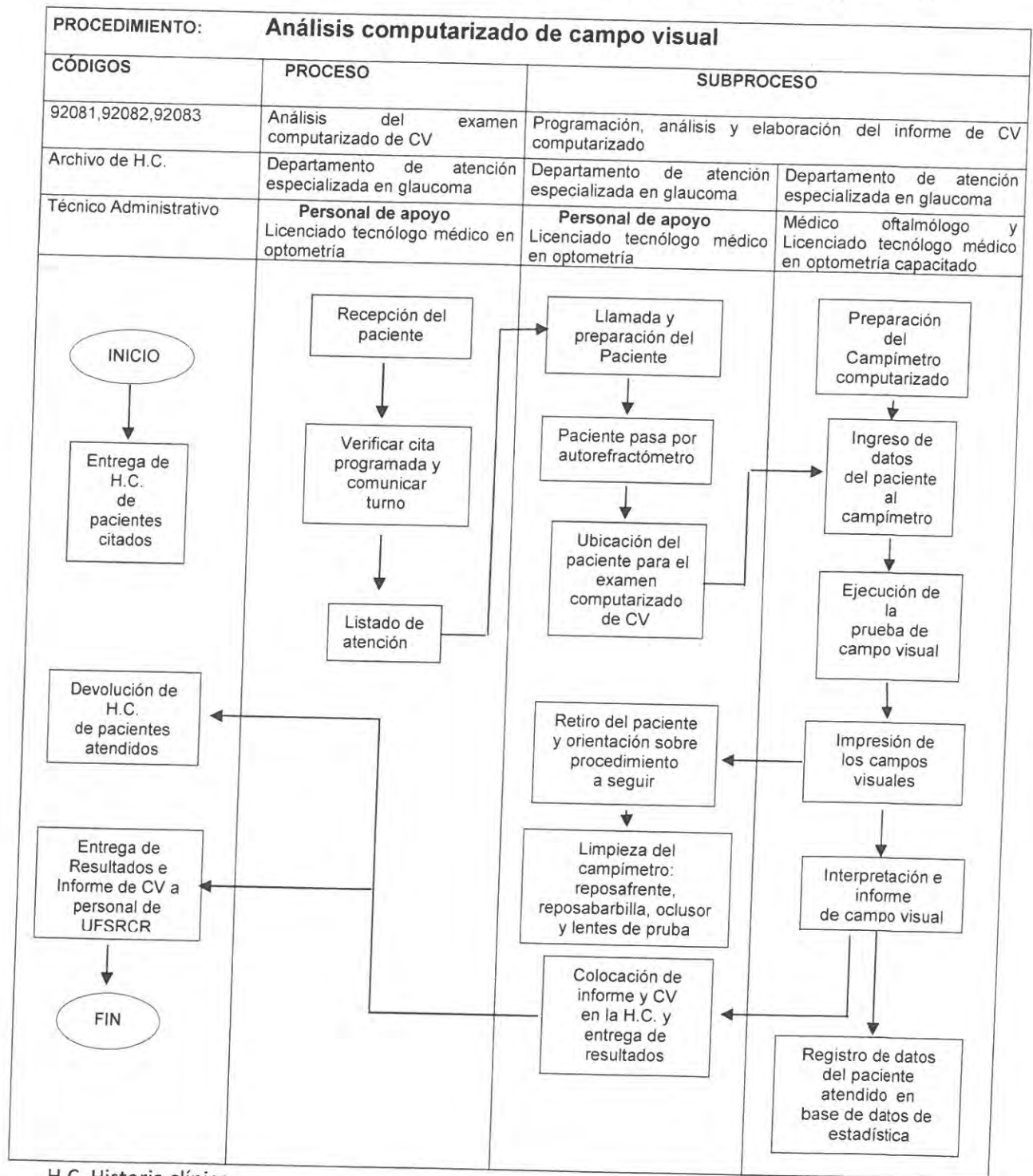
Campímetro	Lente de prueba cilíndrica		
Octopus®	0.25D	<1.0D	>= 1.0D
	Sin LP	Equivalente esférico	Medida total
Humphrey®	0.25D	<1.25D	>=1.25
	Sin LP	Equivalente esférico	Medida total

R: Refracción de distancia

LP: Lente de prueba

Anexo 9

Flujograma del procedimiento: Análisis computarizado del campo visual



H.C. Historia clínica

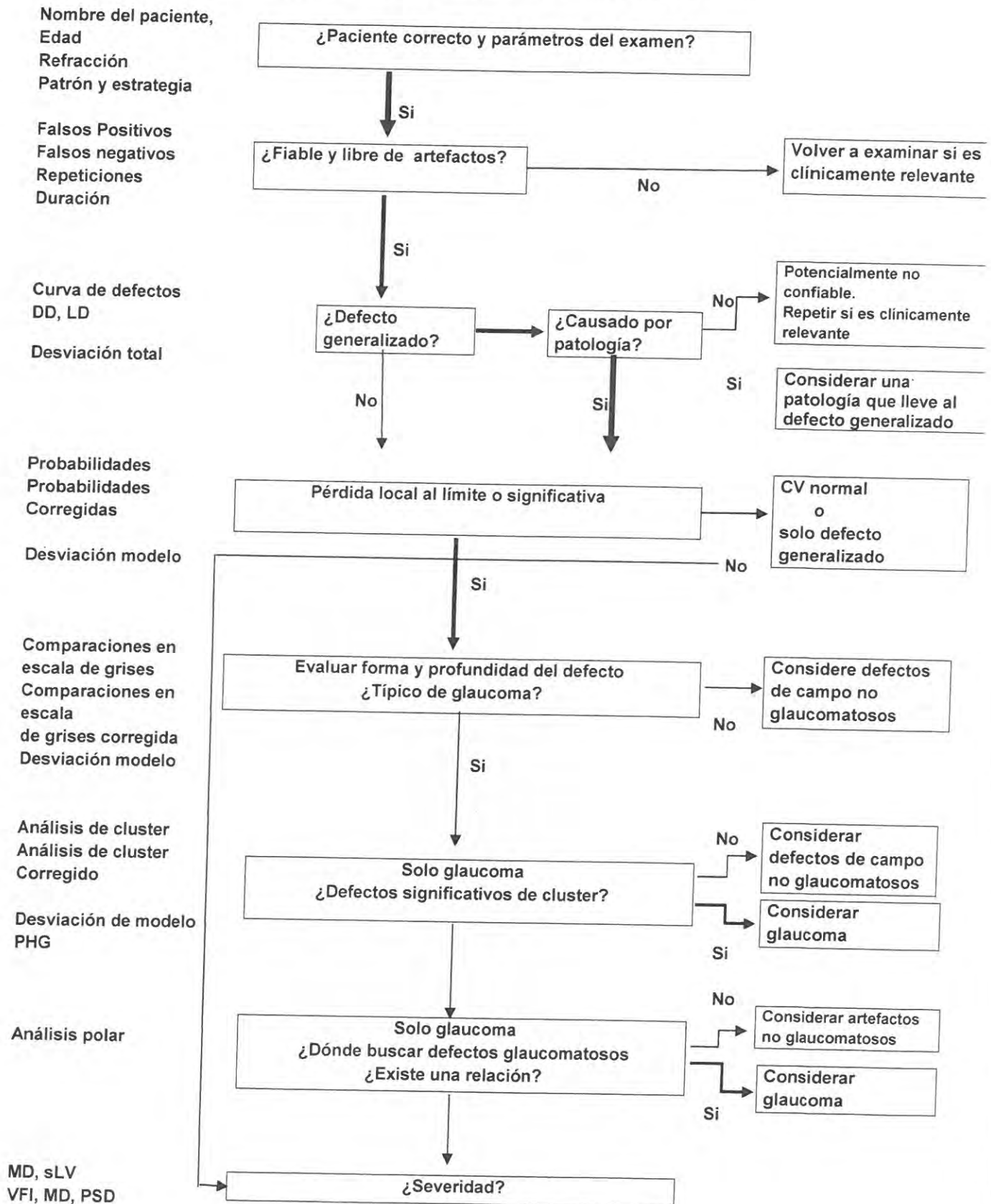
Anexo 10
Descripción del procedimiento: Análisis computarizado del campo visual

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PRODUCTO O RESULTADO	RESPONSABLE	UNIDAD ORGÁNICA
1	Recabar H.C. de pacientes citados por personal /entrega a personal del Servicio de Procedimientos de Apoyo al diagnóstico y Tratamiento de Glaucoma	H.C. del paciente	Técnico Administrativo/Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	Archivo
2	Preparación del equipo de campimetría computarizada, desinfección de zonas de contacto con paciente y encender el equipo en condición mesópica.	Equipo listo	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	Departamento de atención especializada en glaucoma
3	Recepción del paciente, verificación de requisitos, registro de turno de atención. Paciente citado queda en espera de atención según turno programado	Lista de atención registrada	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
4	Llamado, y preparación del paciente (uso adecuado de barbijó y desinfección de manos con alcohol gel)	Paciente preparado	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
5	Revisión de historia clínica, ver diagnóstico, campos visuales anteriores y última refracción. Si no cuenta con refracción actualizada pasar por el autorefractómetro el paciente	Paciente autorefractado	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
6	Paciente guiado hasta la zona de ejecución del examen, se le invita a tomar asiento y se le explica el procedimiento para la ejecución del prueba	Paciente orientado	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
7	Ingreso de datos del paciente en el campímetro, elección de lente de prueba, elección del programa y estrategia a realizar, colocación de lentes de prueba en el soporte.	Equipo preparado	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
8	Oclusión del ojo que no será evaluado y colocación del paciente en el campímetro	Paciente preparado para el examen computarizado de CV	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
9	Ejecución de la prueba primero de un ojo luego ocluye el otro ojo y evalúa el ojo contralateral, si es una prueba binocular no se ocluye ningún ojo.	Campimetría computarizada	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
10	Grabar los resultados del campo visual en el disco duro	Examen de campo visual grabado	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
11	Imprimir los resultados de campo visual	Campo visual impreso	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
12	Retirar al paciente y orientar sobre el procedimiento a seguir.	Paciente informado y orientado	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
13	Registrar la atención del paciente en el sistema estadístico	Paciente registrado en el sistema estadístico del servicio	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
14	Interpretación e informe de los campos visuales	CV informado	Médico oftalmólogo	
15	Colocación del CV informado en la H.C.	H.C. del paciente	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	
16	Entrega de resultados de análisis de CV informado a personal de UFRCCR y Entrega de resultados de análisis de CV informado a paciente particular	Resultados de análisis computarizado de CV informado	Licenciada Tecnóloga Médica en Optometría	

H. C.: historia clínica



Anexo 11 Flujograma de la interpretación del campo visual



Anexo 12

Información para pacientes: Examen computarizado del campo visual

1. **¿Qué es el campo visual?**
El campo visual es lo que usted puede ver hacia los lados (visión periférica) cuando mira un punto fijo.
2. **¿Por qué es importante la visión periférica?**
La visión periférica le permite ver todo lo que hay a su alrededor, si esta se pierde o reduce deja de ver los objetos que le rodean y puede chocar con los objetos.
3. **¿Qué causa pérdida de campo visual?**
Las principales causas de pérdida de campo visual son las enfermedades del ojo, como el glaucoma. El glaucoma es una enfermedad que provoca pérdida de las fibras del nervio óptico del ojo. Otras causas de pérdida del campo visual pueden ser enfermedades de la retina, la diabetes, los accidentes cerebrovasculares, trastornos de la glándula hipófisis entre otros.
4. **¿Por qué es importante hacerse el campo visual?**
Este examen mostrará si usted tiene una pérdida de visión en cualquier parte del campo visual. El resultado de su campo visual ayudará al médico a diagnosticar la causa de la pérdida de campo visual y también para monitorear la enfermedad. Su médico oftalmólogo determinará cuando y con qué frecuencia requiere usted el campo visual.
5. **¿Qué necesita usted para realizar el campo visual?**
 - No necesita ninguna preparación especial, solo venir descansado el día de la cita.
 - No haberse realizado ningún procedimiento, ni dilatación de la pupila el mismo día que va a realizar el campo visual
 - Si tiene glaucoma ponerse normal sus gotas. Si usa pilocarpina deje de usar desde el día anterior a la cita de campo visual. Otras gotas, normal.
 - El día de su cita si usted es afiliado al SIS acercarse primero al módulo de SIS para los trámites correspondientes, venir con anticipación para luego estar en campimetría a la hora indicada. Si usted no es paciente afiliado al SIS acercarse de frente con su orden de campo visual firmada y sellada y su recibo de pago a campimetría a la hora de su cita.
 - El día de su cita deberá usar dos mascarillas quirúrgicas.
6. **¿Cómo se hace el campo visual computarizado?**
La prueba de campo visual se realiza en la máquina de campo visual. La prueba dura entre 5 y 10 minutos por ojo. No se le toca los ojos para nada durante la prueba, esta prueba no duele, requiere concentración de su parte. Se le tapaná un ojo y se le pedirá que con el otro ojo mire una pequeña luz amarilla directamente delante de usted, debe concentrarse y ver esta luz durante toda la prueba, simultáneamente aparecerán unos pequeños destellos de luz en diferentes lados del campo unas más tenues que otras, cada vez que vea estos destellos luminosos deberá presionar el timbre. Durante la prueba usted puede parpadear y podrá descansar cuando le indiquen. La licenciada tecnóloga médica en optometría le explicará con más detalle cómo realizar la prueba.



7. **¿Qué hacer después de realizar el campo visual?**
Si usted se atiende en el INO deberá sacar su cita con su médico tratante.
Si usted vino solo por el campo visual, acérquese al módulo del SIS donde le indicarán que día vendrá a recoger sus resultados.

Si tiene más preguntas sobre esta prueba, no dude en hacerlas a su licenciado tecnólogo médico en optometría o al oftalmólogo que lo atiende.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Harrington David O. 1979. Campos visuales textos y atlas de perimetría. Editorial médica Panamericana. Buenos Aires
2. Racette, L., Fischer M., Bebie H., Holló G., Johnson C., Matsumoto C. 2016. Visual Field Digest. A Guide to perimetry and the Octopus perimeter. 6th Edition, Editor: Haag-Streit AG, Köniz, Switzerland
3. Olavarri G. Tesis Doctoral Perimetrías Humphrey y Octopus en el glaucoma. Efecto aprendizaje y concordancia entre evaluadores. 2019. Madrid
4. Terminología y pautas para el glaucoma. European Glaucoma Society- 2014. WWW.eugs.org. 4^{ta} Edición.
5. Campímetro Humphrey 3 (HFA3), instrucciones de uso: modelos 830,840,850,860
6. Guía técnica de Procedimientos de limpieza y Desinfección de Establecimientos de Salud aprobada con RM-372-2011/MINSA.
7. Lineamientos para la Elaboración del Plan Multianual de Mantenimiento de la Infraestructura y el Equipamiento en los Establecimientos de Salud aprobado con RM N° 533-2016/MIN