

MODELO DE RÓTULO DEL IMPORTADOR



EyeArt v3

**Fabricado por**

Eyenuk, Inc.
5850 Canoga Ave, Suite 250,
Woodland Hills, California,
91367, USA
Tel: +1 (818) 835-3585

Importado por

LEXEL SRL
Pres. Luis Sáenz Peña 1937
C1135ABO, CABA, Argentina
Tel/Fax: +54 (11) 4305-5617
DT: Farm. María Celeste González
MN 10173

Ante cualquier falla de funcionamiento y/o sospecha de rotura deberá dirigirse al servicio técnico autorizado por el fabricante

Eyenuk, Inc.
5850 Canoga Ave, Suite 250,
Woodland Hills, California, 91367, USA
support@eyenuk.com

Uso exclusivo a profesionales e instituciones sanitarias

Autorizado por ANMAT: PM 265-46



LEXEL S.R.L.
NÉSTOR JUAN RAVA
SOCIO GERENTE



LEXEL S.R.L.
Dra. MARIA CELESTE GONZALEZ
Farm.-M.N. 10173
DIRECTORA TECNICA



EyeArt API v3

**Fabricado por**

Eyenuk, Inc.
5850 Canoga Ave, Suite 250,
Woodland Hills, California,
91367, USA
Tel: +1 (818) 835-3585

Importado por

LEXEL SRL
Pres. Luis Sáenz Peña 1937
C1135ABO, CABA, Argentina
Tel/Fax: +54 (11) 4305-5617
DT: Farm. María Celeste González
MN 10173

Ante cualquier falla de funcionamiento y/o sospecha de rotura deberá dirigirse al servicio técnico autorizado por el fabricante

Eyenuk, Inc.
5850 Canoga Ave, Suite 250,
Woodland Hills, California, 91367, USA
support@eyenuk.com

Uso exclusivo a profesionales e instituciones sanitarias

Autorizado por ANMAT: PM 265-46



LEXEL S.R.L.
NÉSTOR JUAN RAVA
SOCIO GERENTE



LEXEL S.R.L.
Dra. MARIA CELESTE GONZALEZ
Farm.-M.N. 10173
DIRECTORA TECNICA

IF-2026-81797750-APN-INPM#ANMAT

INFORMACIÓN BÁSICA DE LAS INSTRUCCIONES DE USO

Nombre y dirección del fabricante

Eyenuk, Inc.
5850 Canoga Ave, Suite 250,
Woodland Hills, California, 91367, USA
Tel: +1 (818) 835-3585
URL: www.eyenuk.com

Nombre y dirección del importador

LEXEL SRL
Pres. Luis Sáenz Peña 1937
C1135ABO, CABA, Argentina
Tel/Fax: +54 (11) 4305-5617
info@lexelmedical.com

Nombre y dirección del soporte técnico

Eyenuk, Inc.
5850 Canoga Ave, Suite 250,
Woodland Hills, California, 91367, USA
support@eyenuk.com

Nombre descriptivo

Software para Análisis de Imágenes de Retina

Información general

EyeArt es una herramienta de detección computarizada que evalúa automáticamente las enfermedades oculares de la retina, incluida la retinopatía diabética (RD), la degeneración macular relacionada con la edad (DMAE) y el daño glaucomatoso del nervio óptico, y el resultado está destinado a usarse para determinar si el paciente necesita ser remitido a un proveedor de atención oftalmológica para una evaluación y atención adicionales.

Modelo

EyeArt v3
EyeArt API v3


LEXEL S.R.L.
NÉSTOR JUAN RAVA
SOCIO GERENTE
LEXEL S.R.L.
Dra. MARIA CELESTE GONZALEZ
Farm. M.M. 30173
17/01/2024 TÉCNICA

IF-2026-81797750-APN-INPM#ANMAT

Manual del usuario de EyeArt



Eyenuk, Inc.



📍 5850 Canoga Ave, Suite 250,
Los Angeles, CA 91367, EE. UU.

🌐 www.eyenuk.com



EyeArt v3.0.0 Rev.101

ART-MAN-3.0h-OUS


LEXEL S.R.L.
NÉSTOR JUAN RAVA
SOCIO GERENTE


LEXEL S.R.L.
Dra. MARIA CELESTE GONZALEZ
Farm.-M.N. 10173
DIRECTORA TECNICA



Los operadores deben leer completamente este manual del usuario antes de utilizar EyeArt. Los médicos deben leer las secciones 1 a 5 completamente antes de transmitir a los pacientes los resultados de EyeArt.

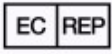
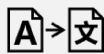
Copyright 2012-2023, Eyenuk, Inc.

La información contenida en este documento es propiedad de Eyenuk, Inc. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida, transmitida ni transcrita en un sistema de recuperación o traducida a cualquier idioma o lenguaje informático, en cualquier forma o por cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a un medio electrónico, magnético, óptico, químico, manual, o de otra manera sin el permiso previo por escrito de Eyenuk, Inc. Eyenuk ha hecho todos los esfuerzos razonables para garantizar que toda la información contenida en este manual sea correcta en el momento de su publicación. Sin embargo, Eyenuk, Inc. se reserva el derecho de realizar cualquier cambio necesario sin previo aviso como parte del desarrollo continuo del producto.

Definiciones de los símbolos

Símbolo	Definición
	Consulte las instrucciones de uso
	Número de catálogo
	Precaución, consulte las instrucciones adjuntas

Información de fabricación

Fabricado por 	Eyenuk, Inc.  5850 Canoga Ave, Suite 250, Los Angeles, CA 91367, EE. UU.	 +1-818-835-3585  support@eyenuk.com  www.eyenuk.com
Representante autorizado (Unión Europea) 	MediMark Europe SARL.  11 rue Emile ZOLA, B.P. 2332, 38033 GRENOBLE CEDEX 2, FRANCIA	 +33 4 76 86 43 22
	P. & K. Barbopoulos O.E. trading as Paspартu Translation Services  25, El. Venizelous Av. Kallithea, 17671 Athens, Greece 17671	 00302109571777  info@paspартu.gr
Fecha de fabricación 	2024-10	

Índice de contenido

1	Información de apoyo	7
2	Declaración de uso previsto	7
2.1	 <i>Población de pacientes prevista</i>	7
2.2	 <i>Usuarios finales previstos</i>	8
2.3	 <i>Posibles beneficios clínicos</i>	8
3	Contraindicaciones y advertencias	8
3.1	 <i>Contraindicaciones</i>	8
3.2	 <i>Advertencias</i>	9
3.3	 <i>Requisitos previos y precauciones</i>	10
4	Información del manual	10
4.1	 <i>Propósito</i>	10
4.2	 <i>Público objetivo</i>	10
4.3	 <i>Cómo obtener una copia de este manual</i>	11
5	Información sobre el sistema EyeArt	11
5.1	 <i>Resultados e interpretación</i>	11
5.1.1	Resultados de la retinopatía diabética, incluido el edema macular diabético	12
5.1.2	Resultados de la degeneración macular asociada a la edad (DMAE)	16
5.1.3	Resultados de daño del nervio óptico glaucomatoso	17
5.1.4	La calidad del examen es insuficiente para la calificación	19
5.1.5	No se realiza un análisis del examen para la retinopatía diabética, la degeneración macular asociada a la edad ni el daño del nervio óptico glaucomatoso	20
5.1.6	No se puede completar el análisis del examen	20
5.2	 <i>Duración del sistema EyeArt</i>	20
5.3	 <i>Principios de funcionamiento</i>	20
6	Instalación, activación y configuración de EyeArt	22
6.1	 <i>Instalación y desinstalación de EyeArt</i>	22
6.1.1	Actualización del cliente EyeArt	22
6.2	 <i>Activación</i>	22
7	Funcionamiento estándar de EyeArt	24
7.1	 <i>Vista general de la ventana principal</i>	25
7.2	 <i>Inicio de sesión</i>	26
7.2.1	Registro como otro usuario	28
7.3	 <i>Crear cita del paciente</i>	28

7.3.1	Introducción de datos del paciente	28
7.3.2	Consultar el servidor de la lista de trabajo DICOM/FHIR	33
7.3.3	Carga automática de imágenes desde el ID del paciente	34
7.3.4	Capturar imágenes.....	37
7.3.5	Carga de imágenes	48
7.3.6	Revisión/asignación de campos y presentación.....	49
7.3.7	Requisitos de idoneidad	51
7.3.8	Forzar un envío en formato libre	52
7.3.9	Casos especiales	52
7.4	<i>Ver y guardar los resultados de EyeArt.....</i>	<i>56</i>
7.4.1	Vista de la lista de citas	56
7.4.2	Vista de una sola cita.....	58
7.4.3	Guardar informes de análisis	64
8	Ajustes y opciones avanzadas	70
8.1	<i>Ajustes/preferencias.....</i>	<i>70</i>
8.1.1	Configuración general	70
8.1.2	Configuración del proxy	71
8.1.3	Configuración de la base de datos.....	71
8.1.4	Configuración de DICOM	72
8.1.5	Configuración de la cámara.....	73
8.1.6	Configuración del cuadro clínico que se desea consultar	73
8.1.7	Configuración de los resultados.....	74
8.1.8	Imágenes de carga automática para el paciente.....	76
8.1.9	Configuración del idioma	76
8.1.10	Ventana de configuración de imágenes.....	77
8.1.11	Configuración del archivo INI.....	78
8.2	<i>Copia de seguridad de la base de datos y restauración</i>	<i>78</i>
8.2.1	Restaurar una base de datos a partir de una copia de seguridad	79
8.3	<i>Acceso al portal web de Eyenuk.....</i>	<i>80</i>
8.4	<i>Alternar el modo de capacitación.....</i>	<i>80</i>
8.5	<i>Menú de ayuda.....</i>	<i>81</i>
8.6	<i>Copia de seguridad opcional de los datos en el servidor EyeArt.....</i>	<i>82</i>
9	Solución de problemas	83
9.1	<i>Antes de contactar con el servicio de atención al cliente de Eyenuk.....</i>	<i>83</i>
9.2	<i>Autocomprobación.....</i>	<i>83</i>

9.3....	<i>Errores al iniciar el software.....</i>	85
9.4....	<i>Servidor inalcanzable u otros errores de conectividad.....</i>	85
9.5....	<i>Errores durante el inicio de sesión o la activación</i>	86
9.6....	<i>Errores durante la creación, la captura de imágenes o el envío de la cita.....</i>	87
9.7....	<i>Resultado no calificable durante la operación</i>	91
9.8....	<i>Error técnico durante el funcionamiento.....</i>	92
9.9....	<i>Las imágenes de la cita no se muestran correctamente.....</i>	93
9.10.	<i>Errores durante la exportación de los resultados</i>	93
9.11.	<i>Errores relacionados con la base de datos del cliente.....</i>	95
9.12.	<i>Advertencia sobre la resolución de la pantalla</i>	96
9.13.	<i>Corrección del envío accidental o con errores</i>	97
9.14.	<i>Otros errores y advertencias</i>	97
10	Anexo	99
10.1.	<i>Lista de comprobación de la idoneidad del paciente.....</i>	99
10.2.	<i>Requisitos y especificaciones de EyeArt</i>	100
10.2.1	Requisitos informáticos	100
10.2.2	Lista de cámaras de fondo de ojo validadas	101
10.2.3	Requisitos de la imagen del fondo de ojo	102
10.2.4	Instalaciones, capacitación y cualificaciones	102
10.3.	<i>Clasificación de la enfermedad ocular diabética, la degeneración macular asociada a la edad y el daño del nervio óptico glaucomatoso.....</i>	104
10.3.1	Clasificación de la retinopatía diabética	104
10.3.2	Clasificación de la degeneración macular asociada a la edad	105
10.3.3	Funciones para detectar el daño del nervio óptico glaucomatoso derivable.....	105
10.4.	<i>Resumen de los datos de capacitación de EyeArt.....</i>	106
10.5.	<i>Resumen del rendimiento clínico de EyeArt.....</i>	106
10.5.1	Diseño y métodos del estudio.....	106
10.5.2	Medidas de rendimiento clínico	108
10.5.3	Resultados.....	108
10.5.4	Conclusión.....	109

1 Información de apoyo

Para preguntas, opiniones, comentarios y asistencia al cliente, póngase en contacto con support@eyenuk.com. Cuando se ponga en contacto con el servicio de atención al cliente, asegúrese de incluir su usuario/correo electrónico. Por favor, realice los pasos indicados en la Sección 9.1 antes de ponerse en contacto con la asistencia al cliente de Eyenuk para obtener ayuda en la resolución de problemas.



Eyenuk o sus afiliados nunca le pedirán su contraseña. NUNCA COMPARTA su contraseña o su clave de licencia única con nadie.

2 Declaración de uso previsto

El sistema EyeArt está diseñado para detectar signos de retinopatía diabética (incluido el edema macular diabético), degeneración macular asociada a la edad (DMAE) y daño del nervio óptico glaucomatoso en pacientes con riesgo de pérdida de visión mediante el análisis computacional de imágenes de la retina.

2.1 Población de pacientes prevista

EyeArt está diseñado para ser utilizado en pacientes que cumplen todos los criterios de inclusión y ninguno de los criterios de exclusión que se indican a continuación. En la Sección 10.1 se ofrece una lista de comprobación para determinar la idoneidad de los pacientes.

Los criterios de inclusión de los pacientes son:

- ✓ El paciente tiene 18 años o más
- ✓ [Solo para la detección de retinopatía diabética, incluido el edema macular diabético] El paciente tiene un diagnóstico de diabetes *mellitus*
- ✓ [Solo para la detección de la degeneración macular asociada a la edad (DMAE)] El paciente tiene uno o más de los siguientes factores de riesgo: edad avanzada, ascendencia del norte de Europa, antecedentes familiares de DMAE o tabaquismo
- ✓ [Solo para la detección de daño del nervio óptico glaucomatoso] El paciente tiene uno o más de los siguientes factores de riesgo: edad avanzada, etnia africana o latina/hispana, antecedentes familiares de glaucoma, diabetes *mellitus* tipo 2 o miopía

Para más información, visite www.eyenuk.com
ART-MAN-3.0h-OUS

IE-2026-81797750-APN-INPM#ANMAT
Manual del usuario para EyeArt v3.0.0

Los criterios de exclusión de los pacientes son:

- ✗ El paciente tiene una discapacidad visual persistente en uno o ambos ojos
- ✗ El paciente tiene contraindicaciones para la fotografía del fondo de ojo (por ejemplo, tiene hipersensibilidad a la luz)

2.2 Usuarios finales previstos

El sistema EyeArt está diseñado para ser utilizado por el personal sanitario. Por lo general, el operador de EyeArt es un técnico, un asistente o un empleado de las oficinas o clínicas de personal sanitario.

2.3 Posibles beneficios clínicos

El uso del sistema EyeArt tiene el potencial de beneficiar a los pacientes, a los médicos y a la sociedad en general. El sistema EyeArt es beneficioso para los pacientes ya que les proporciona un mejor acceso a los exámenes oculares y se puede utilizar en la cabecera del paciente con cámaras que pueden capturar imágenes de la retina sin dilatación. Además, facilita la detección de enfermedades a nivel especializado en centros no especializados. La detección temprana de trastornos que amenazan la visión, como la retinopatía diabética (incluido el edema macular diabético), la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) y el daño del nervio óptico glaucomatoso, permite identificar a los pacientes para el control y el tratamiento necesarios para prevenir la pérdida de visión y mantener la calidad de vida.

El sistema EyeArt también es beneficioso para los médicos de familia/profesionales sanitarios al ofrecerles oportunidades adicionales para atender a sus pacientes. El sistema EyeArt es beneficioso para los profesionales sanitarios en el ámbito de la oftalmología, ya que les ayuda a identificar o clasificar a los pacientes que requieren su experiencia para prevenir la pérdida de la visión.

Al facilitar la detección temprana de trastornos que amenazan la visión, el sistema EyeArt puede prevenir la pérdida de visión que, de otro modo, podría generar costes y cargas sociales considerables.

3 Contraindicaciones y advertencias

3.1 Contraindicaciones

A continuación se indican las contraindicaciones del sistema EyeArt:

- el paciente tiene una discapacidad visual persistente en uno o ambos ojos;
- el paciente está contraindicado para la fotografía del fondo de ojo (por ejemplo, tiene hipersensibilidad a la luz).

3.2 Advertencias

- El sistema EyeArt está diseñado para detectar la retinopatía diabética (incluido el edema macular diabético), la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) y el daño del nervio óptico glaucomatoso. No está diseñado para detectar enfermedades concomitantes, otras enfermedades oftálmicas u otras enfermedades sistémicas. Los pacientes no deben confiar en el sistema EyeArt para la detección de ninguna otra enfermedad.
- Los pacientes con un resultado de EyeArt que indique retinopatía diabética, DMAE o daño del nervio óptico glaucomatoso deben ser remitidos inmediatamente a un profesional de la salud ocular para un diagnóstico y tratamiento adicionales. Se recomienda encarecidamente a los pacientes con un resultado de EyeArt que no indique la presencia de enfermedad derivable que vuelvan a realizar la prueba en el plazo de 1 año conforme a las directrices de control y las recomendaciones de las asociaciones profesionales apropiadas.
- Si el sistema EyeArt no es capaz de generar un resultado de detección en un paciente debido a la mala calidad de las imágenes, dicho paciente puede volver a ser examinado inmediatamente después de la dilatación farmacológica. Si la dilatación no es posible o si el sistema EyeArt sigue sin generar un resultado de detección, dicho paciente debe ser remitido a un profesional oftalmológico para fines de evaluación, ya que puede tener una enfermedad con riesgo de pérdida de visión u otras anomalías, incluidas cataratas.
- El sistema EyeArt está diseñado para trabajar con imágenes retinianas de buena calidad, enfocadas y a color. No utilice el sistema EyeArt con otras imágenes retinianas, otros tejidos u objetos al azar.
- El usuario es responsable de garantizar que las imágenes enviadas (introducidas) al sistema EyeArt para un paciente sean correctas y correspondan a ese paciente, a fin de evitar errores de identidad con respecto a los resultados de EyeArt.
- Cualquier incidente grave que ocurra en relación con el sistema EyeArt y su uso debe notificarse a safety@eyenuk.com. Cualquier usuario/paciente de la Unión Europea (UE) también debe notificar dichos incidentes graves a la autoridad competente del Estado miembro en el que se encuentre. Un incidente grave se define como cualquier incidente que directa o indirectamente haya provocado, haya podido provocar o

pueda provocar cualquiera de los siguientes: a) la muerte de un paciente, usuario u otra persona, b) el deterioro grave temporal o permanente del estado de salud de un paciente, usuario u otra persona, c) una amenaza grave para la salud pública.

3.3 Requisitos previos y precauciones

Hay que garantizar que se cumplen los siguientes requisitos previos:

- el sistema de la computadora en la que está instalado el cliente EyeArt cumple con los requisitos mínimos (Sección 10.2.1);
- el cliente EyeArt se instala de acuerdo con las instrucciones proporcionadas (Sección 6.1);
- el usuario está familiarizado con el uso general de una computadora personal que ejecuta uno de los sistemas operativos compatibles (Sección 10.2.1);
- el usuario leyó y comprendió completamente este manual del usuario antes de proceder a utilizar el sistema EyeArt.

Se recomienda encarecidamente que:

- se sigan sólidas prácticas de seguridad (Sección 10.2.1.1) para evitar el acceso no autorizado al sistema EyeArt y a los datos de los pacientes que contiene;
- se configure la función de copia de seguridad automática para la base de datos local del cliente en el cliente EyeArt (Sección 8.2).

4 Información del manual

4.1 Propósito

El propósito de este manual del usuario es describir el *software* cliente EyeArt, que proporciona la interfaz de usuario del sistema EyeArt, incluyendo las entradas, el funcionamiento del usuario de extremo a extremo y los resultados previstos.

4.2 Público objetivo

Este manual está dirigido a cualquier persona que utilice, realice el mantenimiento o resuelva problemas del cliente EyeArt. Además, las secciones 1 a 5 de este manual están destinadas al personal sanitario que transmite los resultados de EyeArt a los pacientes.

4.3 Cómo obtener una copia de este manual

Una versión electrónica de este manual está disponible en el *software* de cliente EyeArt [en *Help > View Manual* (Ayuda > Ver manual) y en la pestaña de *Support* (Soporte) del portal web de Eyenuk (Sección 8.3).

Puede solicitar a Eyenuk una copia en papel del manual del usuario y se le enviará una copia impresa a través del servicio postal sin coste alguno en un plazo de 7 días a partir de la recepción de la solicitud. Para ello, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk proporcionando la siguiente información:

- su nombre de usuario/correo electrónico de Eyenuk;
- el nombre de su organización;
- su dirección postal completa;
- los idioma(s) elegido(s) para el manual; y
- la versión de *software* de la instalación del cliente EyeArt en su computadora (consulte también la primera página de este manual).

5 Información sobre el sistema EyeArt

5.1 Resultados e interpretación

Esta sección presenta los resultados del sistema EyeArt y cómo interpretarlos. El informe de EyeArt proporciona resultados para uno o más de los siguientes, dependiendo de las pruebas elegidas por el usuario de EyeArt: retinopatía diabética (incluido el edema macular diabético), degeneración macular asociada a la edad (DMAE) y daño del nervio óptico glaucomatoso. También incluye un resumen del resultado del examen a nivel de paciente que es un resumen en inglés sencillo de los resultados de la detección de enfermedades. Se muestra un ejemplo de informe de EyeArt en Figura 1.

Figura 1: Ejemplo de informe de EyeArt que muestra las diferentes secciones

Información sobre el paciente y el informe general

Resumen del resultado del examen

Resultados a nivel ocular

Imágenes en miniatura de entrada

Información adicional

Texto de las notas



EyeArt
Reporte de análisis

Información para el paciente		Información general	
ID del paciente:	p005	Ubicación remitente:	Eyenuk Inc
Nombre del paciente:	Wolfe Bissette	Proveedor remitente:	Dr. Eyenuk
Fecha de nacimiento:	1970-May-04	ID de encuentro:	005
Sexo:	Masculino	ID de control de EyeArt:	66255
Raza:	Blanca o caucásica	Estado de dilatación:	No dilatado
		Fecha de análisis de la prueba:	2023-Nov-01 12:00

Resumen de resultados de la prueba EyeArt
Se detectó RD derivable. Se recomienda derivación a un oftalmólogo para su evaluación. Negativo para DMAE intermedia y daño del nervio óptico glaucomatoso.

Resultados del ojo derecho (OD)		Resultados del ojo izquierdo (OI)	
RD:	No se detectaron signos aparentes de RD [0.0]	RD:	Se detectaron signos de RDNP moderada [2.3]
DMAE:	No se detectaron signos de DMAE intermedia	DMAE:	No se detectaron signos de DMAE intermedia
Glaucoma:	No se detectaron signos de daño del nervio óptico glaucomatoso	Glaucoma:	No se detectaron signos de daño del nervio óptico glaucomatoso



Macula central, ojo derecho



Macula central, ojo izquierdo



Papila óptica central, ojo derecho



Papila óptica central, ojo izquierdo

*No utilice las imágenes en miniatura anteriores con fines de diagnóstico.

Información adicional			
Tipo de diabetes:	Tipo 2	Presión intraocular:	No especificado
Nivel de HbA1c:	No especificado	Agudeza visual:	No especificado

Notas
 Un resultado positivo para retinopatía diabética (RD) derivable indica un riesgo alto de RD no proliferativa (RDNP) moderada, RD no proliferativa (RDNP) grave, RD proliferativa (RDP) o marcadores de edema macular diabético (EMD). Un resultado negativo para la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) intermedia indica un riesgo bajo de DMAE intermedia y avanzada. Un resultado negativo para el daño del nervio óptico glaucomatoso indica que no se han observado signos de daño glaucomatoso en las fotografías del fondo de ojo.

33 p005 | NOMBRE: Wolfe Bissette | FECHA DE NACIMIENTO: 1970-May-04
o3.0.0rev001
1/1

5.1.1 Resultados de la retinopatía diabética, incluido el edema macular diabético

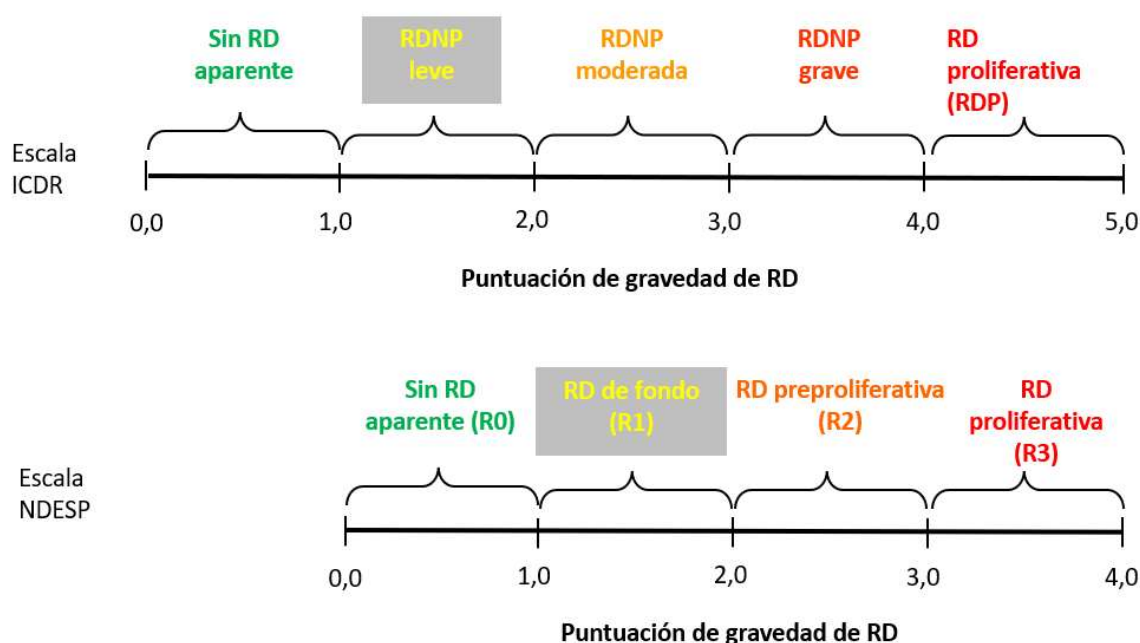
5.1.1.1 Resultados a nivel ocular

El sistema EyeArt proporciona resultados a nivel ocular cuando un usuario proporciona al menos 2 imágenes por ojo (junto con el etiquetado del ojo y el campo de las imágenes) y a nivel de paciente, si no fuese posible. Estos resultados se basan en la escala de gravedad de la Retinopatía Diabética Clínica Internacional (ICDR, por sus siglas en inglés) o en la escala de gravedad del Programa de Evaluación de Ojo Diabético (NDESP, por sus siglas en inglés) del NHS (Servicio Nacional de Salud del Reino Unido), según la configuración

de EyeArt para el usuario. En la Sección 10.3 se ofrece información adicional sobre las escalas ICDR y NDESP.

- Gravedad y escala de la RD:** la gravedad de la RD (es decir, el nivel de la retinopatía diabética) se presenta en la escala de gravedad ICDR o NDESP, según la configuración del usuario. La escala de la RD se presenta como un número con un punto decimal de precisión que va de 0 a 5 en la escala ICDR o de 0 a 4 en la escala NDESP (Figura 2).

Figura 2: Relación entre la gravedad de la RD de EyeArt y la escala de gravedad de la RD



- Resultado del edema macular diabético (EMD) o maculopatía:** los marcadores de EMD en la escala ICDR o de maculopatía en la escala NDESP se indican como *Present* (Presentes) o *Absent* (Ausentes).



NOTA: los resultados a nivel de ojo solo están disponibles si el usuario especifica el ojo y el tipo de campo para cada imagen de entrada realizada en una cita del paciente (en el protocolo de imágenes de 2 campos). En caso contrario, solo se proporciona el resultado a nivel de paciente.

5.1.1.2 Resultados a nivel de paciente

El sistema EyeArt proporciona un resultado del examen a nivel de paciente que se deriva de forma determinista como el peor de los resultados a nivel de ojo (o resultados a nivel de paciente) para la gravedad de la RD y los marcadores de EMD/maculopatía descritos en la Sección 5.1.1.1. El resultado del examen a nivel de paciente es un resultado positivo o negativo para uno de los umbrales definidos en el Cuadro 1, basado en las configuraciones del menú de ajustes de EyeArt (Sección 8.1.6). Las posibles cadenas de resumen del resultado del examen a nivel de paciente para RD se proporcionan en el Cuadro 2.

Cuadro 1: Umbrales para la determinación de los resultados de los exámenes a nivel de paciente en función de la gravedad de la RD y de los resultados de EMD/maculopatía

Umbral del resultado del examen a nivel de paciente	Interpretación en la escala ICDR	Interpretación de la escala NDESP
Cualquier RD (<i>anyDR</i>)	Signos de RDNP leve, RDNP moderada, RDNP grave, RDP o marcadores de EMD en uno o ambos ojos	Signos de RD de fondo (R1), RD preproliferativa (R2), RD proliferativa (R3) o maculopatía (M1) en uno o ambos ojos
RD derivable (<i>rDR</i>)	Signos de RDNP moderada, RDNP grave, RDP o marcadores de EMD en uno o ambos ojos	Signos de RD preproliferativa (R2), RD proliferativa (R3) o maculopatía (M1) en uno o ambos ojos
RD que amenaza la visión (<i>vtDR</i>)	Signos de RDNP grave, RDP o marcadores de EMD en uno o ambos ojos	Signos de RD proliferativa (R3) o maculopatía (M1) en uno o ambos ojos

La configuración por defecto es que el resultado del examen a nivel de paciente indique la peor presencia de rDR o vtDR, es decir, **Positive for vtDR** (Positivo para vtDR) si vtDR está presente en uno o ambos ojos, **Positive for rDR** (Positivo para rDR) si rDR está presente en uno o ambos ojos y vtDR no está presente en ninguno, o **Negative for rDR (Negativo para rDR)** si rDR no está presente en ninguno.

Cuadro 2: Exam Result Summary (Resumen del resultado del examen) de EyeArt e interpretación para el resultado de retinopatía diabética a nivel de paciente derivado de los resultados a nivel de ojo.

Resultado del examen a nivel de paciente		Resumen del resultado del examen e interpretación para la detección de RD
Cualquier RD (anyDR)	Negativo para cualquier RD	Negativo para cualquier RD. Programación recomendada del próximo cribado ocular. Interpretación para la escala ICDR: un resultado negativo para cualquier retinopatía diabética indica un bajo riesgo de RD no proliferativa leve, RD no proliferativa moderada, RD no proliferativa grave, RD proliferativa y marcadores de EMD. Interpretación de la escala NDESP: un resultado negativo para cualquier retinopatía diabética (RD) indica un bajo riesgo de RD de fondo, RD preproliferativa, RD proliferativa y maculopatía.
	Positivo para cualquier RD	Se detectó RD. Se recomienda derivación a un oftalmólogo para su evaluación. Interpretación para la escala ICDR: un resultado positivo para cualquier retinopatía diabética indica un alto riesgo de RD no proliferativa leve, RD no proliferativa moderada, RD no proliferativa grave, RD proliferativa o marcadores de EMD. Interpretación de la escala NDESP: un resultado positivo para cualquier retinopatía diabética (RD) indica un alto riesgo de RD de fondo, RD preproliferativa, RD proliferativa o maculopatía.
RD derivable (rDR)	Negativo para RD derivable	Negativo para RD derivable. Programación recomendada del próximo cribado ocular. Interpretación para la escala ICDR: un resultado negativo para retinopatía diabética derivable indica un bajo riesgo de RD no proliferativa moderada, RD no proliferativa grave, RD proliferativa y marcadores de EMD. Interpretación de la escala NDESP: un resultado negativo para la retinopatía diabética (RD) derivable indica un bajo riesgo de RD preproliferativa, RD proliferativa y maculopatía.
	Positivo para RD derivable	Se detectó RD derivable. Se recomienda derivación a un oftalmólogo para su evaluación. Interpretación para la escala ICDR: un resultado positivo para retinopatía diabética derivable indica un alto riesgo de RD no proliferativa moderada, RD no proliferativa grave, RD proliferativa o marcadores de EMD. Interpretación de la escala NDESP: un resultado positivo para la retinopatía diabética (RD) derivable indica un alto riesgo de RD preproliferativa, RD proliferativa o maculopatía.

Resultado del examen a nivel de paciente		Resumen del resultado del examen e interpretación para la detección de RD
RD con riesgo para la visión (vtDR)*	Negativo para RD con riesgo para la visión*	Negativo para RD con riesgo para la visión*. Programación recomendada del próximo cribado ocular. Interpretación para la escala ICDR: un resultado negativo para retinopatía diabética que amenaza la visión indica un bajo riesgo de RD no proliferativa grave, RD proliferativa y marcadores de EMD. Interpretación de la escala NDESP: un resultado negativo para la retinopatía diabética (RD) que amenaza la vista indica un bajo riesgo de RD proliferativa y maculopatía.
	Positivo para RD con riesgo para la visión*	Se detectó RD* con riesgo para la visión. Se recomienda derivación a un oftalmólogo para su evaluación. Interpretación para la escala ICDR: un resultado positivo para retinopatía diabética que amenaza la visión indica un alto riesgo de RD no proliferativa grave, RD proliferativa o marcadores de EMD. Interpretación de la escala NDESP: un resultado positivo para la retinopatía diabética (RD) que amenaza la vista indica un alto riesgo de RD proliferativa o maculopatía.
*Nota: la escala ICDR utiliza la terminología «que amenaza la visión». La escala NDESP utiliza la terminología «que amenaza la vista».		

5.1.2 Resultados de la degeneración macular asociada a la edad (DMAE)

5.1.2.1 Resultados a nivel ocular

El sistema EyeArt proporciona resultados de DMAE a nivel de ojo cuando un usuario proporciona al menos una imagen de la mácula centrada por ojo (junto con el etiquetado del ojo y el campo de las imágenes) y a nivel de paciente, si no fuese posible. Estos resultados se basan en la [escala de Beckman](#).

- **Resultado de DMAE intermedia:** la DMAE intermedia se indica como *Positive* (Positiva) (es decir, detectada) o *Negative* (Negativa) (es decir, no detectada).
- **Resultado de DMAE avanzada:** la DMAE avanzada se indica como *Positive* (Positiva) (es decir, detectada) o *Negative* (Negativa) (es decir, no detectada).

5.1.2.2 Resultados a nivel de paciente

El sistema EyeArt proporciona un resultado del examen a nivel de paciente que se deriva de forma determinista como el peor de los resultados a nivel de ojo (o resultados a nivel de paciente) para la DMAE intermedia y la DMAE avanzada descritos en la Sección 5.1.2.1.

Las posibles cadenas de resumen del resultado del examen a nivel de paciente para DMAE se proporcionan en el Cuadro 3.

Cuadro 3: *Exam Result Summary* (Resumen del resultado del examen) de EyeArt e interpretación para el resultado de DMAE a nivel de paciente derivado de los resultados a nivel de ojo.

	Resumen del resultado del examen e interpretación para la detección de DMAE
Negativo para DMAE intermedia	Negativo para DMAE intermedia. Programación recomendada del próximo cribado ocular. <u>Interpretación:</u> un resultado negativo para la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) intermedia indica un riesgo bajo de DMAE intermedia y DMAE avanzada.
Positivo para DMAE intermedia (y negativo para DMAE avanzada)	Se detectó DMAE intermedia. Se recomienda derivación a un oftalmólogo para su evaluación. <u>Interpretación:</u> un resultado positivo para la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) intermedia indica un riesgo alto de DMAE intermedia o DMAE avanzada.
Positivo para DMAE avanzada	Se detectó DMAE avanzada. Se recomienda derivación a un oftalmólogo para su evaluación. <u>Interpretación:</u> un resultado positivo para la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) avanzada indica un riesgo alto de DMAE avanzada.

5.1.3 Resultados de daño del nervio óptico glaucomatoso

5.1.3.1 Resultados a nivel ocular

El sistema EyeArt proporciona resultados a nivel de ojo para el daño del nervio óptico glaucomatoso cuando un usuario proporciona al menos 1 imagen de la papila óptica centrada por ojo (junto con el etiquetado del ojo y el campo de las imágenes) y a nivel de

paciente, si no fuese posible. Estos resultados se basan en los signos de daño glaucomatoso en el nervio óptico que son visibles en las fotografías del fondo de ojo, como se define en [Lemij et al.](#)

- **Resultado de daño del nervio óptico glaucomatoso:** el daño del nervio óptico glaucomatoso se indica como *Positive* (Positivo) (es decir, detectado) o *Negative* (Negativo) (es decir, no detectado).

5.1.3.2 Resultados a nivel de paciente

El sistema EyeArt proporciona un resultado del examen a nivel de paciente que se deriva de forma determinista como el peor de los resultados a nivel de ojo (o resultados a nivel de paciente) para el daño del nervio óptico glaucomatoso descrito en la Sección 5.1.3.1. Las posibles cadenas de resumen del resultado del examen a nivel de paciente para daño del nervio óptico glaucomatoso se proporcionan en la Cuadro 4.

Cuadro 4: Exam Result Summary (Resumen del resultado del examen) de EyeArt e interpretación para el resultado de daño del nervio óptico glaucomatoso a nivel de paciente derivado de los resultados a nivel de ojo.

	Resumen del resultado del examen para la detección de daño glaucomatoso en el nervio óptico
Daño del nervio óptico glaucomatoso no detectado	Negativo para daño del nervio óptico glaucomatoso. Programación recomendada del próximo cribado ocular. <u>Interpretación:</u> un resultado negativo para el daño del nervio óptico glaucomatoso indica que no se observaron signos de daño glaucomatoso en las fotografías del fondo de ojo.
Positivo para daño del nervio óptico glaucomatoso	Se detectó daño del nervio óptico glaucomatoso. Se recomienda derivación a un oftalmólogo para su evaluación. <u>Interpretación:</u> un resultado positivo para el daño del nervio óptico glaucomatoso indica que se observaron signos de daño glaucomatoso en las fotografías del fondo de ojo.



NOTA: la detección del daño del nervio óptico glaucomatoso se basa únicamente en los signos visibles en las fotografías del fondo de ojo introducidas para el análisis de EyeArt. El paciente puede tener otros signos clínicos de glaucoma que no son detectables en las fotografías del fondo de ojo, como presión intraocular elevada y defecto del campo visual.

5.1.4 La calidad del examen es insuficiente para la calificación

Si las imágenes capturadas para el examen EyeArt no cumplen los requisitos de idoneidad para la calificación especificados en la Sección 7.3.7, los resultados a nivel de ojo y/o a nivel de paciente serán *No calificables*, indicando que la calidad del examen es insuficiente para la calificación. El resultado a nivel de paciente se determina como *No calificable* de la siguiente manera, basándose en los resultados a nivel de ojo:

- Para la detección de la retinopatía diabética:
 - En la configuración de umbral *anyDR*, el resultado a nivel de paciente es *No calificable* si uno o ambos resultados a nivel de ojo son *No calificables* y ninguno de los ojos tiene signos de rDR.
 - En la configuración del umbral *rDR*, el resultado a nivel de paciente es *No calificable* si uno o ambos resultados a nivel de ojo son *No calificables* y ninguno de los ojos tiene signos de rDR.
 - En la configuración del umbral *vtDR*, el resultado a nivel de paciente es *No calificable* si uno o ambos resultados a nivel de ojo son *No calificables* y ninguno de los ojos tiene signos de vtDR.
 - En la peor configuración del umbral *rDR* o *vtDR*, el resultado a nivel de paciente es *No calificable* si uno o ambos resultados a nivel de ojo son *No calificables* y ninguno de los ojos tiene signos de rDR o vtDR.
- Para la detección de DMAE:
 - El resultado a nivel de paciente es *No calificable* si uno o ambos resultados a nivel de ojo son *No calificables* y ninguno de los ojos tiene signos de DMAE intermedia o DMAE avanzada.
- Para la detección del daño del nervio óptico glaucomatoso:

- El resultado a nivel de paciente es *No calificable* si uno o ambos resultados a nivel de ojo son *No calificables* y ninguno de los ojos tiene signos de daño del nervio óptico glaucomatoso.

Resultado del examen a nivel de paciente	Interpretación
No calificable	La calidad del examen no es suficiente para descartar con seguridad la presencia de (retinopatía diabética, degeneración macular asociada a la edad ni daño del nervio óptico glaucomatoso). Se recomienda la derivación a un oftalmólogo para su evaluación.

5.1.5 No se realiza un análisis del examen para la retinopatía diabética, la degeneración macular asociada a la edad ni el daño del nervio óptico glaucomatoso

Si la opción está disponible y el usuario de EyeArt elige no ejecutar el análisis del examen EyeArt para la detección de una enfermedad en particular, el resumen del resultado del examen lo indica como «Not tested for diabetic retinopathy/age-related macular degeneration/glaucomatous optic nerve damage.» (No se analizó retinopatía diabética/degeneración macular asociada a la edad/daño del nervio óptico glaucomatoso).

5.1.6 No se puede completar el análisis del examen

Si no se puede completar el análisis del examen EyeArt necesario para proporcionar los resultados del examen, se indicará *Technical Error* (Error técnico). En estos casos, no se puede generar el informe en PDF y se puede volver a intentar el análisis tras comprobar la conectividad a Internet. Si el error persiste, se recomienda que las imágenes sean revisadas manualmente por personal capacitado o que se remita al paciente a un profesional oftalmológico.

5.2 Duración del sistema EyeArt

Eyenuk seguirá dando soporte a la versión anterior de EyeArt al menos un año después de la última actualización de dicha versión. Para obtener versiones anteriores de este manual, visite el portal web (Sección 8.3) o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk (Sección 1). Los créditos por uso deben adquirirse por separado.

5.3 Principios de funcionamiento

El sistema EyeArt consta de tres componentes: el **cliente EyeArt**, que se instala en la computadora del usuario final, el **servidor EyeArt** y el **motor de cálculo de análisis**

EyeArt, que residen en computadoras remotas y seguras (por ejemplo, en la nube). El usuario (el operador de EyeArt) interactúa directamente solo con el cliente EyeArt.

Una vez instalado, el cliente EyeArt se conecta de forma segura (utilizando el protocolo HTTPS cifrado) al servidor EyeArt a través de Internet permitiendo al usuario iniciar la sesión. Después de que el usuario inicie sesión correctamente, el cliente EyeArt proporciona las siguientes funcionalidades:

- Ver las citas o los resultados de los pacientes enviados anteriormente, crear nuevas citas con los pacientes y capturar imágenes utilizando una cámara de retina.
- Transferir de forma segura las imágenes y los datos de una cita del paciente al servidor EyeArt y al motor de cálculo de análisis EyeArt. El motor de cálculo de análisis EyeArt analiza las imágenes retinianas y detecta la retinopatía diabética, incluidos los marcadores de edema macular diabético (EMD), DMAE y daño del nervio óptico glaucomatoso. Los resultados del motor de cálculo de análisis EyeArt se almacenan de forma segura en el servidor EyeArt tras el análisis.
- Ver los resultados de EyeArt descargados del servidor EyeArt.
- Exportar los resultados de EyeArt a un informe imprimible (como documento PDF o imagen JPEG).
- Almacenar los resultados de EyeArt en una base de datos cifrada en la computadora del usuario.

El servidor EyeArt también proporciona un portal web que permite a los usuarios establecer/restablecer su contraseña y ver su saldo de créditos/clave de licencia (también se muestra en el cliente EyeArt). Para iniciar sesión en el cliente EyeArt o el portal web, el usuario necesita una cuenta EyeArt activa.

6 Instalación, activación y configuración de EyeArt

Esta sección proporciona instrucciones detalladas para la instalación del *software* cliente EyeArt y la activación del *software* de una sola vez.

6.1 Instalación y desinstalación de EyeArt

Para la instalación o desinstalación del cliente EyeArt, póngase en contacto con su representante de ventas, con el distribuidor de EyeArt o con su servicio de TI local. Se puede acceder al instalador del *software* cliente EyeArt en el portal web de Eyenuk (Sección 8.3) después de iniciar sesión. Para obtener instrucciones o asistencia, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk (Sección 1).

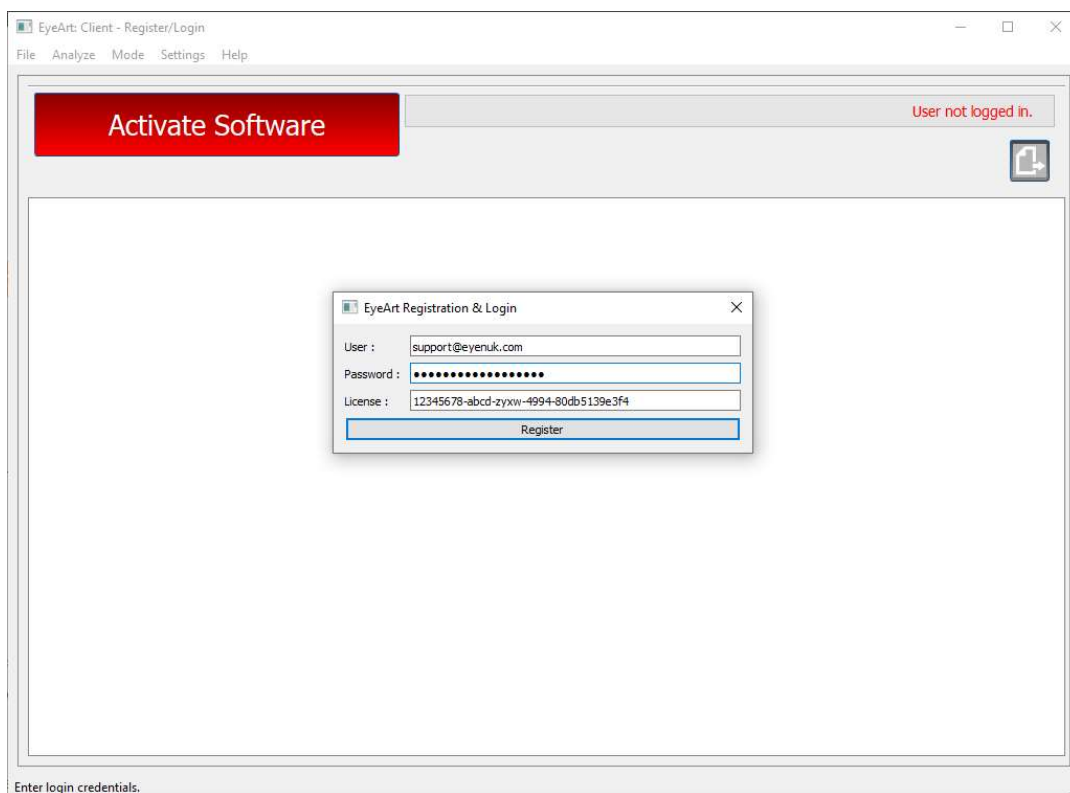
6.1.1 Actualización del cliente EyeArt

El cliente EyeArt le notificará cuando haya una nueva versión disponible. Para actualizar el cliente EyeArt, simplemente descargue el instalador del cliente EyeArt desde el portal web de Eyenuk (Sección 8.3). Al ejecutar el instalador se eliminará automáticamente la versión antigua, se conservarán los datos de los usuarios existentes y se actualizará el *software* cliente.

6.2 Activación

Cuando se utiliza el cliente EyeArt por primera vez, aparece la ventana principal (Figura 3).

Figura 3: Activación del *software* cliente EyeArt



Para activar el cliente EyeArt, realice los siguientes pasos:

1. Para activar EyeArt, haga clic en *Activate Software* (Activar *software*).
2. Introduzca sus credenciales de EyeArt (el mismo nombre de usuario y contraseña utilizados para crear su cuenta de usuario).
3. Introduzca la clave de licencia (visible en el portal web de Eyenuk después de la creación de la cuenta)
4. Haga clic en *Register* (Registro)
 - a. Si introdujo unas credenciales y/o una clave de licencia incorrectas, aparecerá un aviso indicando el error. Corrija el campo correspondiente y haga clic en *Register* (Registro).
 - b. Si su organización requiere un ID del sitio, es posible que vea un error que indique que no está establecido en la configuración. Configúrelo como se indica en la Sección 8.1.1 y, a continuación, haga clic en *Register* (Registro).
 - c. Si, después de varios intentos, no tiene éxito y necesita ayuda, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk como se indica en la Sección 1.
5. Si la activación se realiza correctamente, se mostrará un mensaje de confirmación.

6. EyeArt está listo para ser utilizado. Es posible que se le pida al usuario que configure algunas funciones necesarias en el momento de la activación (por ejemplo, la ubicación para la copia de seguridad de la base de datos, como se explica en la Sección 8.2)



Lea completamente este manual del usuario antes de intentar realizar cualquier detección de enfermedad ocular con EyeArt.

Si su computadora necesita un proxy para acceder a Internet, póngase en contacto con su servicio de TI local para establecer la configuración del servidor proxy del cliente EyeArt (Sección 8.1.2).



Para conocer otras opciones y ajustes avanzados, consulte la Sección 8.



Para configurar una cámara indicada para el uso con EyeArt, consulte el *Manual de instalación de EyeArt*, Sección 5.

7 Funcionamiento estándar de EyeArt

Para el funcionamiento normal del cliente EyeArt, es necesario tener un saldo positivo de créditos de citas. Póngase en contacto con su representante de ventas de EyeArt o con el servicio de atención al cliente de Eyenuk (Sección 1) para comprar/añadir créditos de citas para su cuenta.



ADVERTENCIA: cuando su saldo de crédito de citas llegue a cero, el cliente EyeArt no permitirá la creación y el envío de nuevas citas para los pacientes (Sección 7.3). Todavía puede iniciar sesión en el cliente EyeArt (Sección 7.2), ver los resultados (Sección 7.4) y exportar informes (Sección 7.4.3) para las citas enviadas y tramitadas anteriormente.

Utilice la Lista de comprobación de la idoneidad del paciente que se proporciona en la Sección 10.1 para determinar si EyeArt es adecuado para el paciente.

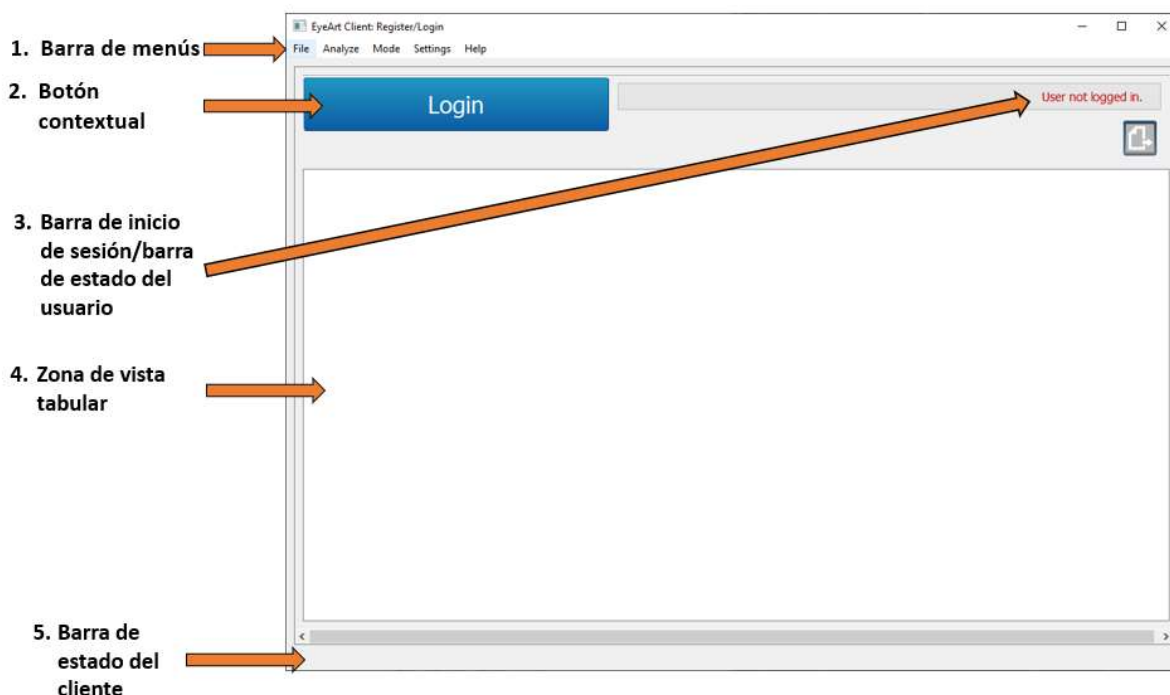
Para cada cita (o visita) del paciente, es necesario adquirir dos imágenes por ojo para el protocolo de diagnóstico por imágenes de *2 campos*, o al menos una imagen con mácula centrada por ojo para el protocolo *en formato libre*. Para obtener más datos sobre los requisitos de obtención de imágenes, consulte la Sección 10.2.3.

7.1 Vista general de la ventana principal

Al iniciar el cliente EyeArt después de la activación, aparecerá la ventana principal (Figura 4) con los siguientes elementos:

1. Barra de menús que contiene varias acciones (descritas en las secciones siguientes).
2. Botón contextual que permite iniciar sesión para utilizar el cliente EyeArt.
3. La barra de estado de inicio de sesión/usuario muestra el estado de inicio de sesión actual.
4. Área de visualización de la lista de citas/visitas donde aparece una lista con las citas o visitas de los pacientes al iniciar la sesión (Sección 7.4.1).
5. La barra de estado del cliente en la parte inferior de la ventana muestra los mensajes según el contexto.

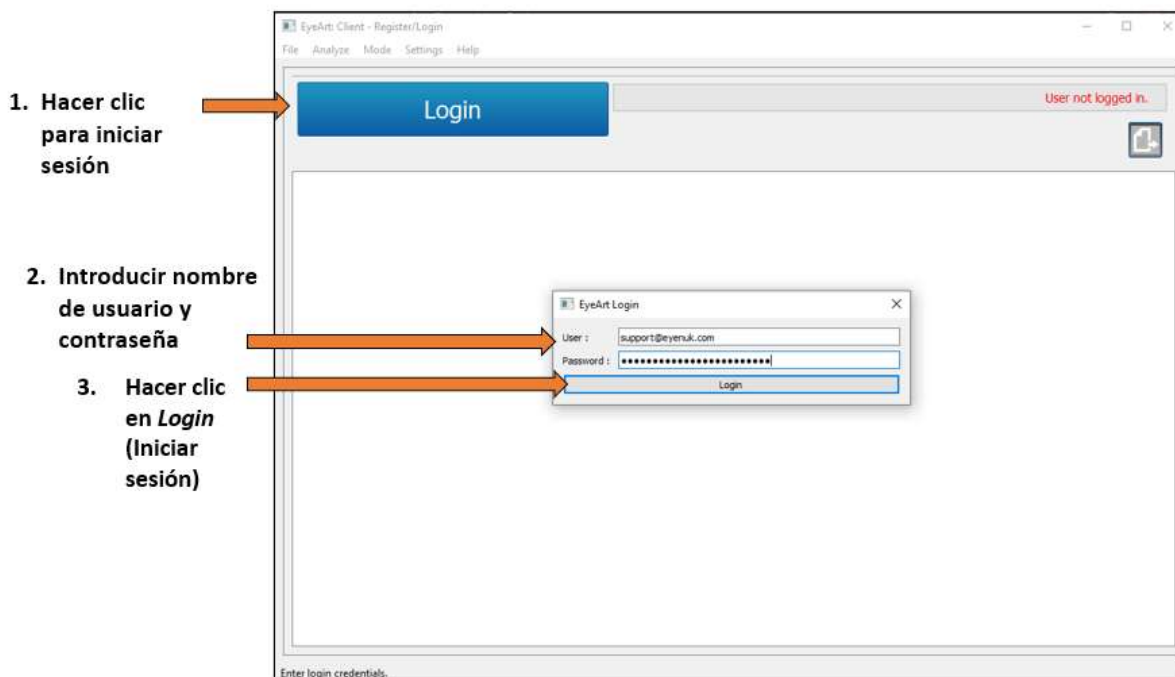
Figura 4: Ventana principal del *software* cliente EyeArt



7.2 Inicio de sesión

Al hacer clic en el botón *Login* (Iniciar sesión), aparece la ventana de inicio de sesión de EyeArt (Figura 5).

Figura 5: Ventana principal durante el inicio de sesión



1. Para empezar, haga clic en *Login* (Iniciar sesión) para abrir el aviso de inicio de sesión (Figura 5).
2. Introduzca las credenciales y haga clic en el botón *Login* (Iniciar sesión) que aparece.
 - Si el inicio de sesión es correcto, la barra de estado de inicio de sesión situada en la parte superior muestra el nombre de usuario (Figura 6).
 - Si se produce un error al iniciar sesión, aparecerá un aviso del fallo. Tendrá un total de 5 (es decir, 4 más) intentos de inicio de sesión antes de que su cuenta se bloquee. Haga clic en el botón *OK* (Aceptar) que aparece en el aviso e intente iniciar sesión de nuevo.
 - Si su cuenta se bloquea tras varios intentos fallidos de iniciar de sesión, recibirá un correo electrónico en la dirección de correo electrónico registrada con instrucciones para desbloquear su cuenta. Puede restablecer su contraseña en el portal web de Eyenuk (Sección 8.3) o seguir las instrucciones que figuran en el correo electrónico.
 - Si sigue sin poder iniciar sesión, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk (Sección 1).



NOTA: por razones de seguridad, el cliente EyeArt requiere que se conecte de nuevo tras un periodo de 15 minutos o más de inactividad. En estos casos, sus datos se ocultan y se le pedirá que se conecte de nuevo.



NOTA: si después de iniciar la sesión aparece una notificación que indica «A new version of EyeArt Client is now available...» (Hay disponible una nueva versión del cliente EyeArt...), póngase en contacto con su servicio de TI local para descargar (desde el portal web) e instalar la nueva versión de EyeArt (como se indica en la Sección 6.1.1).



NOTA: al actualizar a una versión más reciente del cliente EyeArt, la base de datos local se actualiza automáticamente y será compatible con la nueva versión al iniciar sesión correctamente. Todos los datos de sus pacientes se conservan y no se pierde ningún dato en este proceso.

7.2.1 Registro como otro usuario

Para registrar el cliente EyeArt como otro usuario (o para actualizar a una nueva clave de licencia), haga clic en el botón *Login* (Inicio de sesión) mientras mantiene pulsada la tecla *Control* (Ctrl) del teclado. De este modo aparece la pantalla *EyeArt Registration and Login* (Registro e inicio de sesión de EyeArt) (Figura 3). Introduzca las credenciales y la clave de licencia del nuevo usuario y haga clic en el botón *Register* (Registrar).

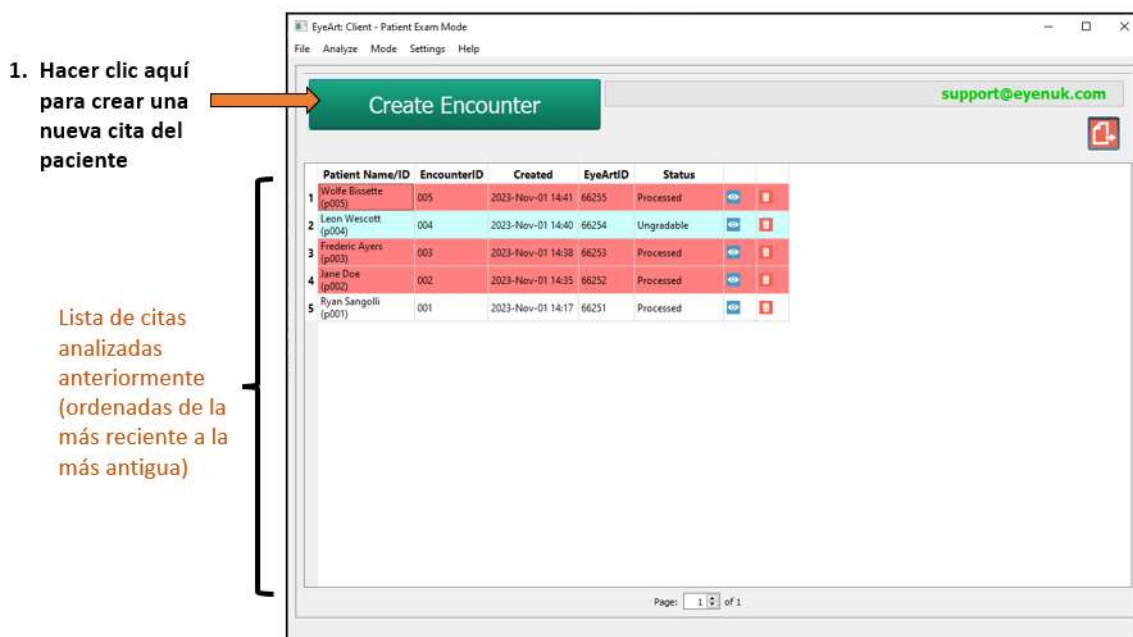
7.3 Crear cita del paciente

Una vez iniciada la sesión correctamente, puede enviar imágenes de fondo de ojo en color (capturadas durante la visita de un paciente) para realizar el análisis de detección de enfermedades. En las siguientes secciones se indican los pasos necesarios.

7.3.1 Introducción de datos del paciente

Una vez iniciada la sesión correctamente, aparece una ventana con la vista de la lista de citas donde se muestran los datos de las citas enviadas anteriormente (ordenadas de la más reciente a la más antigua) (Figura 6). La vista de la lista de citas estará vacía para los usuarios nuevos.

Figura 6: Creación de una cita nueva para el paciente desde la vista de la lista de citas



1. Para añadir una cita nueva para un paciente, presione el botón *Create Encounter* (Crear cita) (Figura 6) en la vista de la lista de citas.
2. Al hacer clic en el botón *Create Encounter* (Crear cita), aparecerá la pantalla *Patient Encounter Creation* (Creación de cita del paciente), donde se deberán introducir los datos del paciente y de la fotografía retiniana (Figura 7). Si tiene una integración con el servidor de lista de trabajo DICOM/FHIR (consulte la Sección 7.3.2), la ventana de lista de trabajo (Figura 8) se muestra primero al hacer clic en el botón *Create Encounter* (Crear cita) y, después de seleccionar un pedido de paciente, se muestra la pantalla *Patient Encounter Creation* (Creación de cita del paciente) con los siguientes campos que se completan automáticamente con información del pedido. Si no dispone de ninguna integración para la lista de trabajo, deberá introducir o seleccionar manualmente los valores de los siguientes campos:
 - a. Identificador del paciente (ID) o número de historia clínica (MRN)
 - b. Nombre del paciente
 - c. ID de la cita/visita del paciente
 - d. Fecha de nacimiento
 - e. Sexo
 - f. Diagnóstico de diabetes
 - g. Raza/etnia

- h. Hemoglobina A1c
- i. Presión intraocular (mmHg)
- j. Agudeza visual
 - Se puede especificar en las escalas Snellen (20 pies), Snellen (6 m) o LogMAR
 - También se puede especificar el uso de Pinhole marcando la casilla.
- k. Presencia/ausencia de dilatación del paciente
- l. Protocolo fotográfico utilizado para la obtención de imágenes retinianas
- m. Modelo de cámara de retina (Sección 10.2.2)
- n. Opciones de análisis para la cita/visita del paciente (pueden variar en función de los requisitos del usuario).

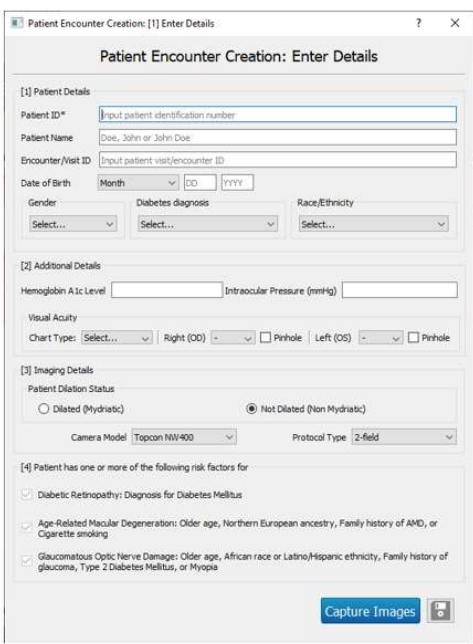
NOTA: los campos marcados con «*» son obligatorios. Para algunos campos, la página de perfil del portal web de Eyenuk ofrece una forma de configurar si un campo es obligatorio o no.

3. En función de la configuración del paciente, se visualizará o bien el botón *Capture Images* (Capturar imágenes) o bien el botón *Load Images* (Cargar imágenes) en la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita) (Figura 7). Si pulsa el botón *Capture Images* (Capturar imágenes), consulte la Sección 7.3.4 para conocer los siguientes pasos. Si pulsa el botón *Load Images* (Cargar imágenes), consulte la Sección 7.3.5 para conocer los siguientes pasos.
4. Si no se va a obtener una imagen del paciente inmediatamente, pulse el botón *Save* (Guardar)  para guardar la cita con la información introducida actualmente. Se puede acceder a la cita guardada más adelante para continuar con la obtención de imágenes y el envío (consulte la Sección 7.3.9.3 para más información).



NOTA: el cliente EyeArt muestra una advertencia si selecciona un modelo de cámara de retina que no se encuentra en la lista de cámaras validadas para el uso con el sistema EyeArt. La advertencia se mostrará cada vez que se seleccione ese modelo de cámara, a menos que marque la casilla de la ventana de mensajes de advertencia para ocultarla.

Figura 7: Introducción de datos del paciente y de la fotografía retiniana en la pantalla *Patient Encounter Creation* (Creación de cita del paciente)



1. Introducir datos del paciente y adicionales

2. Introducir datos de la imagen

- **Seleccionar estado de dilatación**
- **Indicar protocolo fotográfico**
 - **de 2 campos: imágenes con papila óptica centrada y con mácula centrada por ojo**
- **Seleccionar modelo de cámara**

3. Seleccionar opciones de análisis

4. Pulsar *Capture/Load Images* (Capturar/Cargar imágenes) para continuar O el botón *Save* (Guardar) para guardar la cita

El cliente EyeArt guarda toda la información del paciente introducida durante la creación de la cita en la base de datos local cifrada.

El servidor EyeArt asigna un ID de control de EyeArt (también llamado ID de EyeArt) para una cita del paciente de entrada. En función de la configuración del servidor y de las preferencias del usuario (configuradas en línea durante la creación de la cuenta de usuario), el *software* de cliente EyeArt puede anonimizar las imágenes del paciente utilizando el ID de EyeArt, el cual puede utilizar para asignar los resultados que ha devuelto el servidor EyeArt. Sin embargo, esto puede restringir la visualización en línea de las citas del paciente, en el portal web de Eyenuk (Sección 8.3). En función de las preferencias del usuario, el cliente EyeArt puede cargar los datos del paciente en el servidor EyeArt (Sección 8.6).

Si introduce información incorrecta, incluidos los datos del paciente y de la cámara, puede utilizar el botón *Back to Edit Patient* (Volver a editar el paciente) (Figura 10) para volver atrás y modificarla.



NOTA:

Para más información, visite www.eyenuk.com
ART-MAN-3.0h-OUS

Manual del usuario para EyeArt v3.0.0 IF-2026-81797750-APN-INPM#ANMAT 34

el cliente EyeArt guarda la siguiente información específica del paciente (si se ha introducido) solo en la base de datos cifrada local y no la transmite al servidor para su funcionamiento normal: ID del paciente, fecha de nacimiento, nombre del paciente, ID de la cita/visita, sexo. Sin embargo, si el usuario lo solicita explícitamente durante la configuración de su cuenta EyeArt, esta información también se puede transmitir al servidor EyeArt, donde se puede hacer una copia de seguridad de la misma, de una forma totalmente compatible con HIPAA y el RGPD.



NOTA: el servidor EyeArt asigna un ID de control de EyeArt (ID de EyeArt) para una cita del paciente de entrada. El *software* del cliente EyeArt anonimiza las imágenes del paciente mediante el ID de EyeArt y después lo utiliza para asignar los resultados que ha devuelto el servidor EyeArt.



NOTA: la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita) tendrá un botón *Next* (Siguiente) azul si se regresa a la pantalla mediante el botón *Back to Edit Patient* (Volver a editar el paciente) en la ventana de selección/revisión de imágenes.



NOTA: consulte la Sección 7.3.9.3 para guardar una cita incompleta mediante el botón  en la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita).



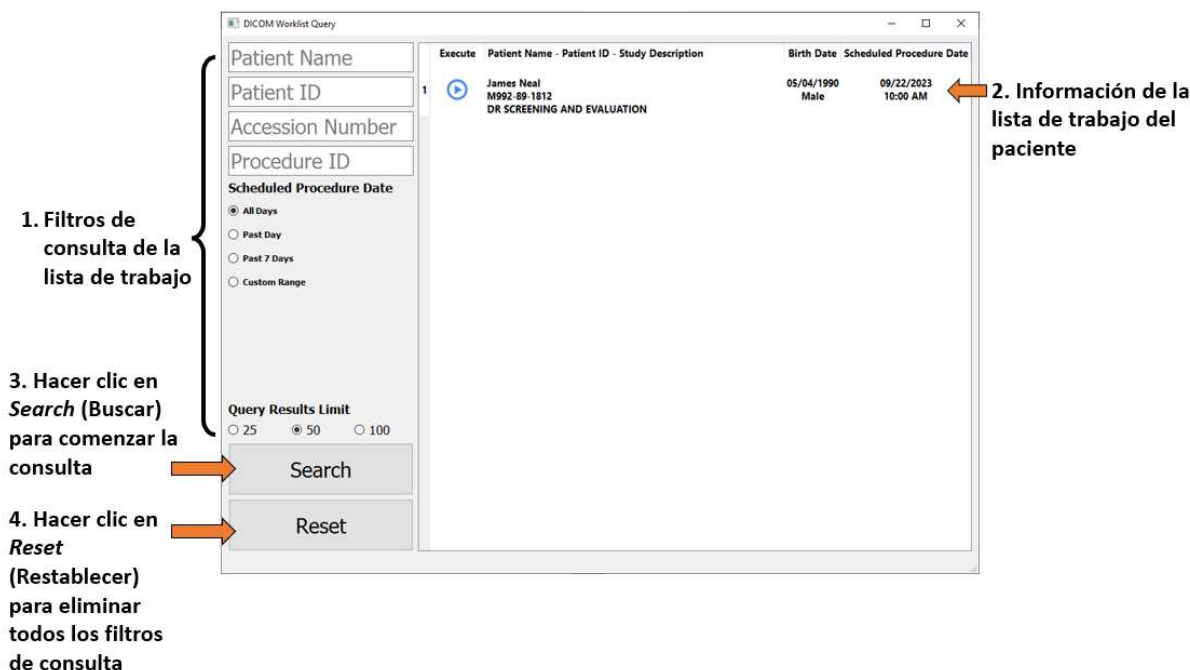
ADVERTENCIA: el cliente EyeArt no guarda una copia local por separado de las imágenes del paciente. Solo almacena un enlace al lugar desde donde se cargan las imágenes. Si las imágenes originales se mueven, se borran o se modifican, puede que la vista de una sola cita (Sección 7.4.2) no muestre las imágenes. En ese caso, también puede producirse un fallo al guardar los informes (Sección 7.4.3).

7.3.2 Consultar el servidor de la lista de trabajo DICOM/FHIR

El *software* EyeArt se puede configurar para consultar un servidor DICOM/FHIR para obtener información de la lista de trabajo. En la Figura 8, a continuación, se muestra la ventana de la lista de trabajo que se utiliza para ejecutar la consulta con los elementos siguientes:

- En el lado izquierdo se encuentran
 - los filtros de consulta de la lista de trabajo
 - el botón *Search* (Buscar) utilizado para ejecutar la consulta
 - el botón *Reset* (Restablecer) para eliminar todos los filtros de consulta
- En el lado derecho se muestra un cuadro que se rellenará automáticamente con los resultados de la consulta de la lista de trabajo.
 - En cada fila se muestra la lista de trabajo/información de pedido de un paciente.
 - La fila mostrará el nombre del paciente, el ID del paciente, la descripción del estudio, la fecha de nacimiento y la hora programada del procedimiento, si está disponible.
 - Se puede encontrar más información sobre la lista de trabajo si el usuario hace doble clic en la fila del paciente.
- Al hacer clic en el botón *Execute* (Ejecutar)  accederá a la pantalla *Patient Encounter Creation* (Creación de cita del paciente) (Figura 7), cuyos campos se completarán automáticamente con información de la lista de trabajo.
- Si el paciente tiene una alerta médica vinculada a la información de su lista de trabajo, al hacer clic en el botón *Execute* (Ejecutar) se abrirá la ventana de datos adicionales para notificar al técnico el estado del paciente. A continuación, el usuario puede hacer clic en *Execute* (Ejecutar) en la ventana de datos adicionales para continuar con el cribado.

Figura 8: La ventana de lista de trabajo visualiza los resultados de las consultas de la lista de trabajo del paciente DICOM/FHIR. Al seleccionar un paciente, se rellenará automáticamente la pantalla de creación de cita con la información de la lista de trabajo del paciente.



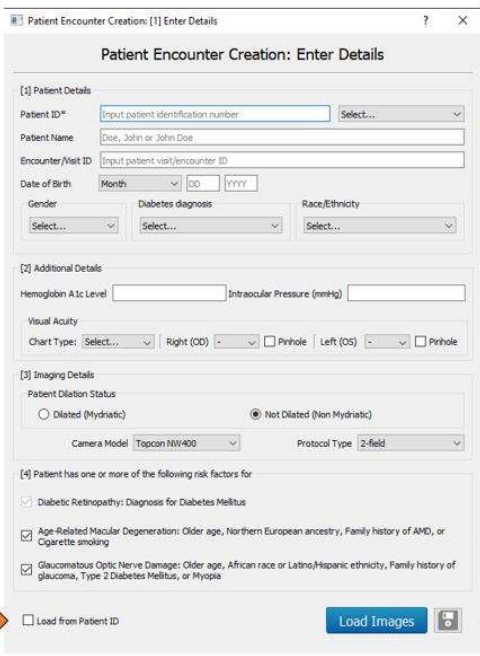
7.3.3 Carga automática de imágenes desde el ID del paciente

Según la configuración del servidor y la configuración del usuario, el cliente EyeArt permite a los usuarios cargar automáticamente las imágenes con base en la presencia del ID del paciente en los nombres de archivo de las imágenes. En la configuración del cliente EyeArt debe configurarse una ubicación de carpeta donde el cliente EyeArt busque las imágenes (Sección 8.1.8). Las imágenes se localizan con nombres de archivo que se ajustan al formato <patientid>_<imageid>_<exportid>.<ext>, por ejemplo, 000001_1OULSJAV60D4JPUA_05.JPG.

Todos los ID del paciente detectados se añaden a la lista de selección desplegable situada junto al campo de ID del paciente (Figura 9). Los usuarios deben seleccionar el ID del paciente de la lista o escribirlo en el campo de entrada de ID del paciente (está configurada la opción de autocompletado, por lo que los ID de los pacientes que coincidan se mostrarán a continuación en una lista). Si se cargan archivos DICOM, la pantalla *Patient Encounter* (Cita del paciente) se completará automáticamente con la información del paciente disponible que se encuentre en estos archivos. En caso contrario, el usuario deberá cumplimentar los datos del paciente tal y como se ha indicado anteriormente en la Sección

7.3.1. Los usuarios también deben marcar la casilla *Load from Patient ID* (Cargar desde el ID del paciente) situada en la parte inferior izquierda de la pantalla antes de hacer clic en *Load Images* (Cargar imágenes). Con esta opción seleccionada, el cliente EyeArt cargará automáticamente las imágenes para el ID del paciente seleccionado después de hacer clic en *Load Images* (Cargar imágenes) en la siguiente vista (Figura 21). Para los modelos de cámara compatibles, las etiquetas de ojo y de campo se asignarán automáticamente (siempre que se puedan analizar con éxito desde los archivos de imagen). A continuación, como se indica en la Sección 7.3.6, los usuarios pueden proceder a verificar las etiquetas de ojo y de campo y enviar la cita.

Figura 9: En la pantalla *Patient Encounter Creation* (Creación de cita del paciente) se muestran las funciones adicionales que se activan para los usuarios que tienen la carga automática desde la capacidad *Patient ID* (ID del paciente).



The screenshot shows the 'Patient Encounter Creation: Enter Details' form. It is divided into four sections: (1) Patient Details, (2) Additional Details, (3) Imaging Details, and (4) Patient has one or more of the following risk factors for. Annotations with arrows point to specific elements: 1. 'Seleccionar o introducir el ID del paciente' points to the 'Patient ID*' dropdown. 2. 'Introducir datos y seleccionar opciones' points to the 'Date of Birth', 'Gender', 'Diabetes diagnosis', and 'Race/Ethnicity' fields. 3. 'Seleccionar la opción de cargar automáticamente las imágenes a partir del ID del paciente' points to the 'Load from Patient ID' checkbox. 4. 'Pulsar Load Images (Cargar imágenes) para continuar' points to the 'Load Images' button.



ADVERTENCIA: el software EyeArt no guarda una copia local de las imágenes del paciente. Solo almacena los enlaces desde donde se cargan las imágenes. Si las imágenes originales se mueven, se borran o se modifican, puede que la vista de una sola cita (Sección 7.4.2) no muestre las imágenes o que no sea posible insertarlas en los informes (Sección 7.4.3).

Figura 10: Ventana de selección de imágenes para seleccionar las imágenes retinianas para su análisis.

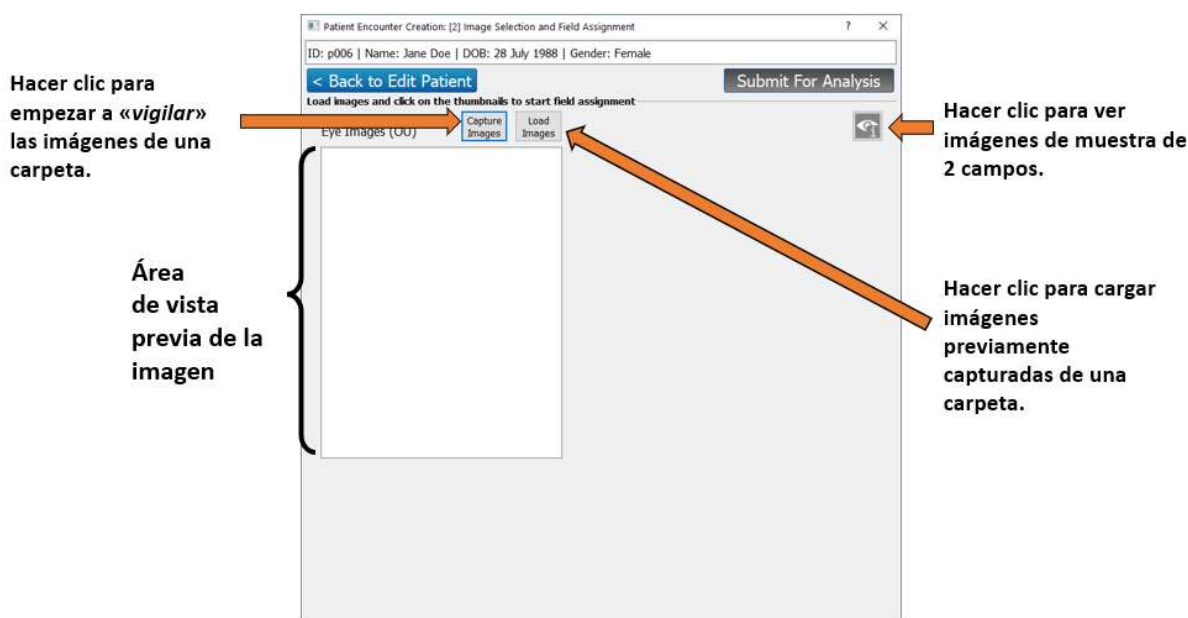
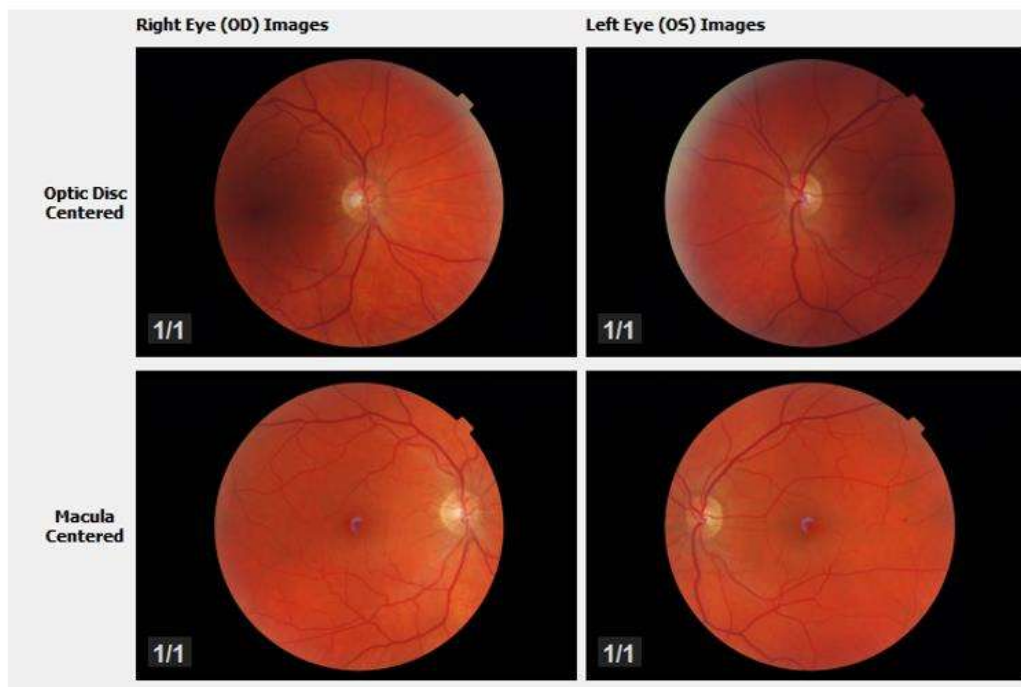


Figura 11: Imágenes de muestra de 2 campos para referencia

Definición de protocolo de 2 campos



7.3.4 Capturar imágenes

La opción *Capture Images* (Capturar imágenes) actualmente es compatible si se selecciona el protocolo fotográfico de 2 campos durante la creación de la cita. Al hacer clic en el botón *Capture Images* (Capturar imágenes), se abre la ventana *Image Capture* (Captura de imágenes) (Figura 12), que detecta automáticamente las etiquetas de ojo y de campo de las imágenes a medida que se capturan para las cámaras compatibles (consulte la Sección 10.2.2). Para las citas del protocolo de fotografía de formato libre, consulte la Sección 7.3.5.



NOTA: antes de utilizar el modo *Capture Images* (Capturar imágenes), deberá configurar (una sola vez) una cámara indicada como se describe en el *Manual de instalación de EyeArt*. También deberá establecer (una vez) la *Image Capture Folder Path* (Ruta de la carpeta de captura de imágenes) y otras opciones aplicables en el panel de *Image Capture* (Captura de imágenes) (Sección 8.1.10). En las secciones siguientes se describe cómo funciona el uso integrado una vez que se ha configurado una carpeta compartida con una cámara indicada.

7.3.4.1 Ventana de captura de imágenes

En esta ventana, la aplicación del cliente espera activamente («vigila») las imágenes retinianas que aparecen en la *Image Capture Folder Path* (Ruta de la carpeta de captura de imágenes) (configuración en la Sección 8.1.10) después de la captura. La Figura 12 muestra una ventana *Image Capture* (Captura de imágenes) genérica para ilustrar los siguientes elementos comunes que se muestran para todos los modelos de cámara indicados:

1. **Cuadro de datos del paciente:** muestra un breve resumen de la información del paciente introducida durante la creación de la cita del paciente que incluye el ID del paciente, el nombre del paciente, la fecha de nacimiento y el sexo. Si alguna de estas informaciones no está presente, se visualiza «---» en su lugar.
2. **Botón contextual:** por defecto, el botón visualiza **Stop Capture** (Detener captura). Cuando el cliente EyeArt detecta que se han capturado todas las imágenes de protocolo de 2 campos necesarias y que se han marcado como de calidad calificable, el botón

se vuelve azul y se visualiza **Submit** (Enviar). Cuando el botón muestra **Stop Capture** (Detener captura), permite a los usuarios salir de la ventana de captura de imágenes. El usuario también puede salir de la captura en cualquier momento pulsando el botón **×** en la parte superior derecha de la ventana, pero en ese caso las imágenes capturadas se eliminarán de la cita y no estarán disponibles para su envío.

Si el usuario sale de la ventana de captura antes de que se hayan capturado todas las imágenes de protocolo de 2 campos necesarias, se visualiza una advertencia y, tras la confirmación, se conduce al usuario a la ventana de selección/revisión de imágenes (Figura 21), donde tiene las siguientes opciones:

- El botón *Capture Images* (Capturar imágenes) para abrir una nueva ventana *Image Capture* (Captura de imágenes) y reiniciar la captura.
- El botón *Load Images* (Cargar imágenes) para cargar imágenes capturadas previamente (Sección 7.3.5).
- Botón *Back to Edit Patient* (Volver a editar el paciente) para volver a la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita) y modificar la información introducida (Sección 7.3.1).
-  Botón *Sample 2-field* (Muestra de dos campos) para visualizar las imágenes de muestra de 2 campos (Figura 11).

Cuando el botón muestra **Submit** (Enviar), permite a los usuarios enviar las imágenes capturadas para el análisis. Esto se describe con mayor detalle para las diferentes cámaras indicadas en las secciones siguientes.

- Área de imágenes de ojo y campo:** al principio, esta área contiene imágenes de sugerencia específicas de la selección *Camera Model* (Modelo de cámara) realizada en la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita). A medida que el usuario captura una imagen retiniana de un ojo y un campo en particular, la imagen de sugerencia correspondiente se sustituye por la imagen retiniana capturada. Cada imagen retiniana muestra inicialmente el icono  en la esquina superior derecha para indicar que la calidad de la imagen aún se está evaluando (Figura 13). Después de la evaluación, el icono cambia a uno de los siguientes colores:

- Marca de verificación verde** , que indica que la cobertura del campo y la calidad de la imagen son suficientes para su interpretación por parte del sistema EyeArt. Si todas las imágenes de la cita tienen marcas de verificación **verdes** , se recomienda que proceda a enviar la cita.

- b. **Marca con una cruz roja ✗**, que indica que la cobertura del campo y la calidad de la imagen no son suficientes para su interpretación por parte del sistema EyeArt y que dicha imagen podría hacer que el resultado de EyeArt sea «no calificable» (calidad del examen insuficiente). Se recomienda volver a intentar la obtención de imágenes para agregar nuevas imágenes de buena calidad a la ranura con imágenes que tengan marcas de cruz **rojas ✗** como se describe en la Sección 7.3.4.3 o, si es posible, volver a intentarlo tras la dilatación como se describe en la Sección 7.3.9.1. Consulte también la Sección 9.7 para la resolución de problemas.



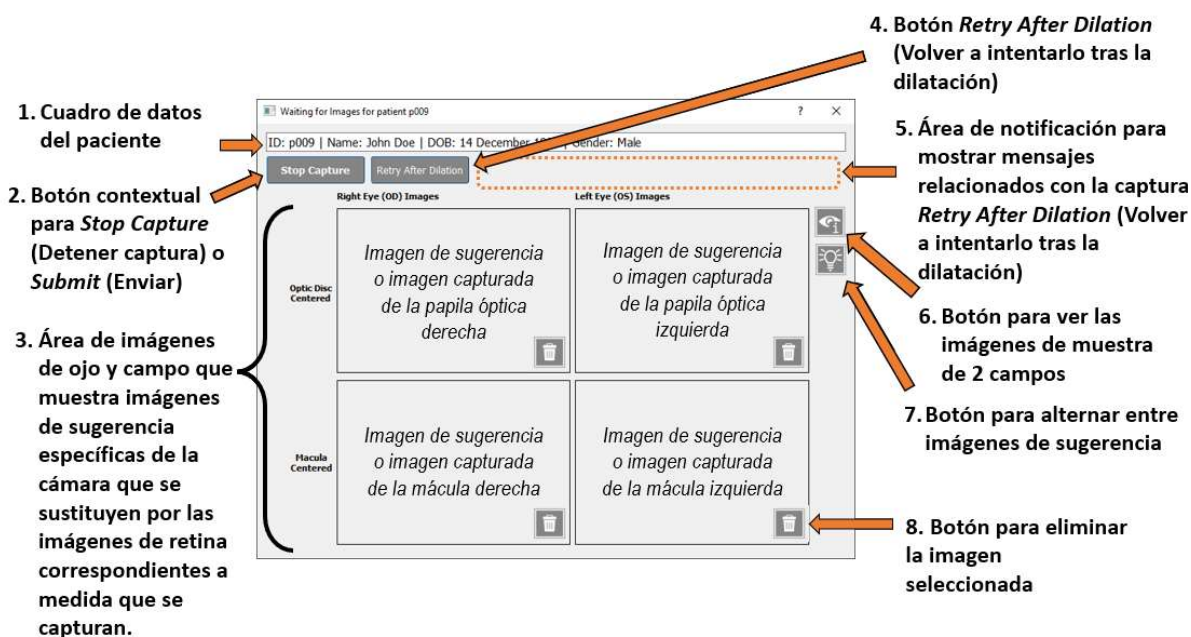
NOTA: debido a errores inesperados, en raras ocasiones, cuando no sea posible evaluar la cobertura del campo y/o la calidad de la imagen, esta se indicará con un triángulo naranja ⚠ (consulte también la Sección 9.6).

4. **Botón *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación):** consulte la Sección 7.3.9.1 para obtener más información.
5. **Área de notificación:** consulte la Sección 7.3.9.1 para obtener más información.
6.  Botón ***Sample 2-field*** (Muestra de 2 campos): abre imágenes de muestra de 2 campos (Figura 11).
7.  Botón ***Hint Images*** (Imágenes de sugerencia): haga clic y manténgalo pulsado para alternar entre las imágenes de sugerencia. Permite a los usuarios consultar las imágenes de sugerencia.
8.  Botón ***Delete*** (Eliminar): los usuarios pueden hacer clic en una de las imágenes (después de la evaluación de la calidad de la imagen) en el área de imágenes del ojo y el campo para seleccionarla, pulsar el botón ***Delete*** (Eliminar) y después confirmar para eliminar la imagen seleccionada. La casilla de confirmación que se muestra indicará el número total de imágenes capturadas en ese ojo y ranura de campo. Una vez eliminada la imagen, la imagen que se muestra en la ranura es o bien la imagen capturada previamente más reciente para ese ojo o campo, o bien la imagen de sugerencia (si no hay otras imágenes capturadas). El botón ***Delete*** (Eliminar) no se puede utilizar en las siguientes situaciones: no se ha seleccionado ninguna imagen o se ha seleccionado una imagen de sugerencia, o la imagen seleccionada aún no ha recibido la evaluación de calidad de la imagen.



ADVERTENCIA: la operación de eliminación de imágenes no se puede revertir. La imagen eliminada no se enviará como parte de la cita del paciente para la detección de RD. Sin embargo, incluso después de la eliminación de la ventana de captura, el archivo de imagen seguirá estando disponible en su ruta original (consulte la Sección 8.1.10).

Figura 12: Captura de imágenes retinianas para su análisis. La información del campo de la imagen se analiza a partir de los metadatos del archivo de la imagen. Las imágenes de sugerencias específicas de la cámara se muestran para determinados modelos de cámara, tal y como se describe en la Figura 13-Figura 17. Las imágenes de sugerencia se sustituyen finalmente por las imágenes retinianas correspondientes después de la captura de la imagen.



7.3.4.2 Pasos comunes para todos los modelos de cámara

A continuación se describe la secuencia típica de pasos que siguen los usuarios para capturar imágenes retinianas de 2 campos mientras obtienen información sobre la calidad de la imagen en directo. La Figura 13, Figura 16, Figura 14, Figura 15 y Figura 17 ilustran estos pasos para modelos específicos de cámara integrada.

- A. Inicialmente, la ventana *Capture Images* (Capturar imágenes) muestra imágenes de sugerencia en lugar de las 4 imágenes de fondo de ojo de retina que se van a capturar.

- B. A medida que se capturan imágenes de retina en la cámara, la imagen de sugerencia en cada ranura de la ventana de captura se sustituirá por la imagen de retina capturada correspondiente.
- C. El icono  de la esquina superior derecha de cada imagen de retina se sustituye por una marca de verificación **verde**  o una marca con una cruz **roja**  en función de su idoneidad para la calificación, tal como se describe en la Sección 7.3.4.
- D. Una vez que se hayan capturado todas las imágenes de retina de una calidad calificable, pulse el botón *Submit* (Enviar) (resaltado en azul) para enviar la cita y regrese a la vista de la lista de citas (Sección 7.4.1) para ver la evolución y visualizar los resultados.

Si ve una marca de cruz **roja**  en cualquiera de las imágenes durante la captura, realice las acciones descritas en la Sección 7.3.4 para obtener imágenes de calidad calificable. Si ve el botón *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación) resaltado en azul durante la captura, consulte la Sección 7.3.9.1. Como último recurso, también puede forzar el envío de la cita como se indica en la Sección 7.3.8.

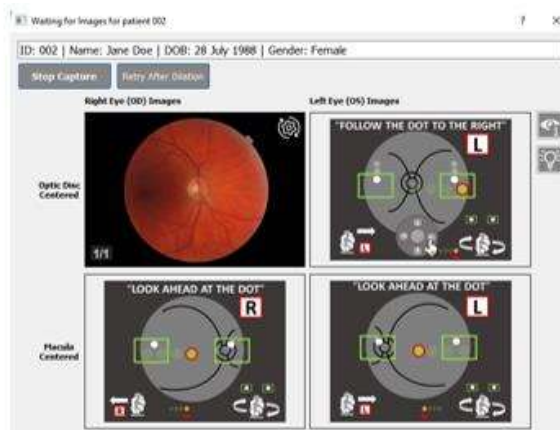


ADVERTENCIA: el cliente EyeArt asigna una imagen de retina a una ranura en función de los metadatos de ojo y campo presentes en la imagen capturada. Si por alguna razón los metadatos de la imagen no se pueden analizar, el cliente EyeArt mostrará un error. Consulte también la Sección 9.6 para la resolución de problemas.

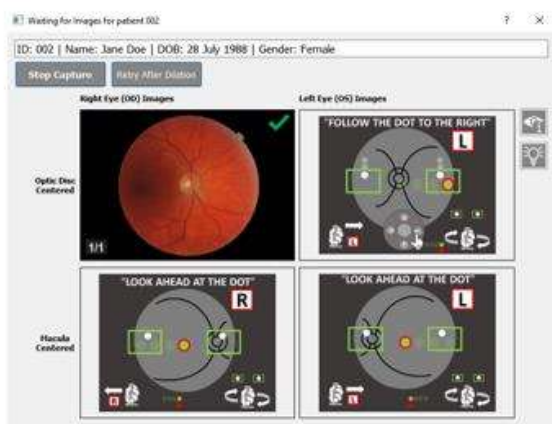
Figura 13: Ventana de captura que muestra imágenes de sugerencia para Canon CR-2 AF y Canon CR-2 Plus AF con información sobre la calidad de las imágenes en vivo. Las imágenes de sugerencia se sustituyen a medida que se capturan las imágenes reales e indican la calidad de las imágenes. Para continuar, el operador de EyeArt tiene que hacer clic en *Submit* (Enviar) tras finalizar o en *Stop Capture* (Detener captura) para salir.



A. Imágenes de sugerencia que aparecen cuando se inicia la captura.



B. Las imágenes de sugerencia se sustituyen por imágenes reales a medida que se capturan.



C. Cada imagen se clasifica como **calificable (✓) o **no calificable** (✗) en relación con su calidad.**

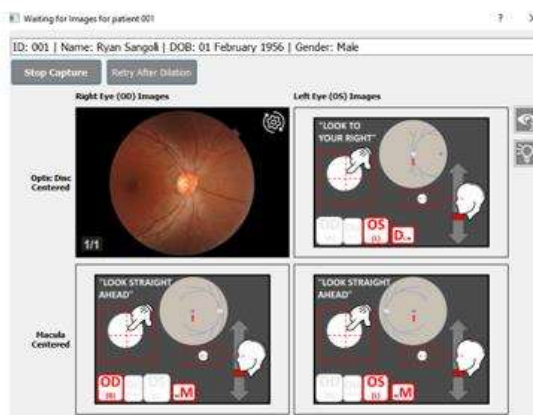


D. Pulse *Submit* (Enviar) después de que se hayan capturado todas las imágenes de 2 campos calificables.

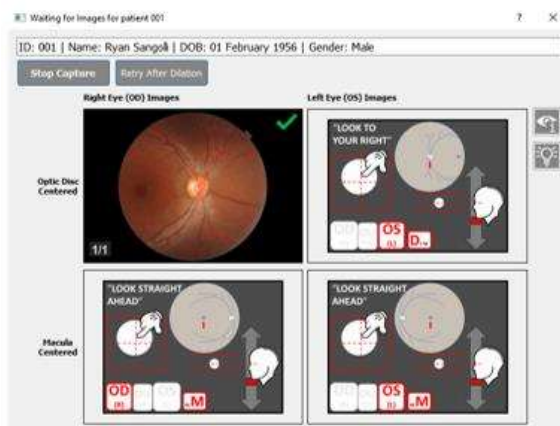
Figura 14: Ventana de captura que muestra imágenes de sugerencia para los modelos de cámara Topcon NW400, Topcon NW500 y Topcon Maestro2 con información sobre la calidad de las imágenes en vivo. Las imágenes de sugerencia se sustituyen a medida que se capturan las imágenes reales e indican la calidad de las imágenes. Para continuar, el operador de EyeArt tiene que hacer clic en *Submit* (Enviar) tras finalizar o en *Stop Capture* (Detener captura) para salir.



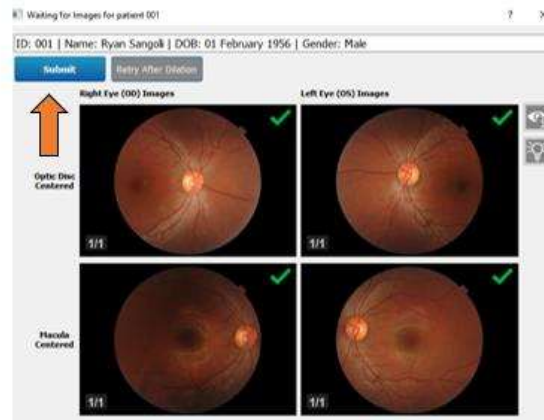
A. Imágenes de sugerencia que aparecen cuando se inicia la captura.



B. Las imágenes de sugerencia se sustituyen por imágenes reales a medida que se capturan.

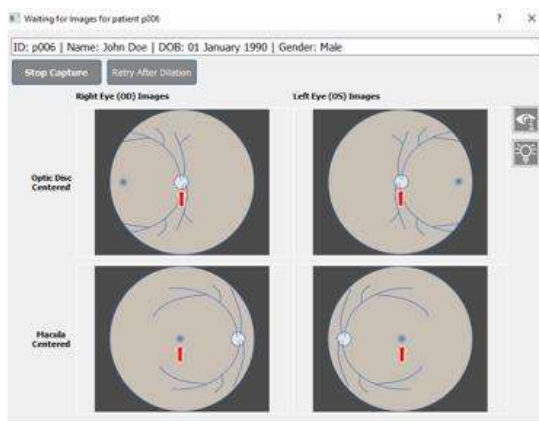


C. Cada imagen se clasifica como **calificable (✓)** o **no calificable (✗)** en relación con su calidad.

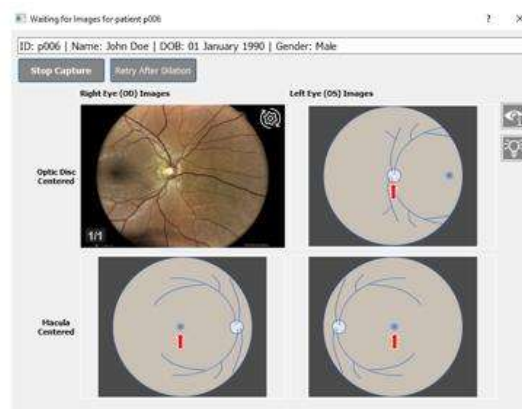


D. Pulse *Submit* (Enviar) después de que se hayan capturado todas las imágenes de 2 campos calificables.

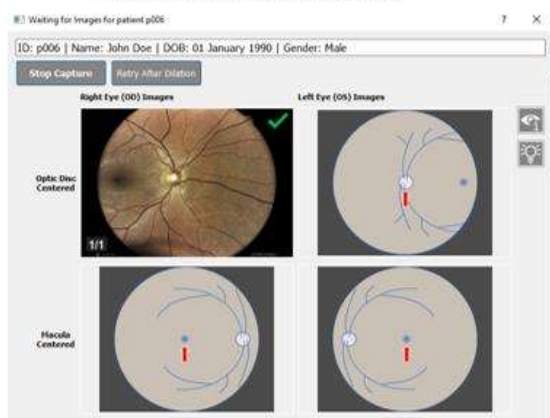
Figura 15: Ventana de captura que muestra imágenes de sugerencia para iCare DRSplus con información sobre la calidad de las imágenes en vivo. Las imágenes de sugerencia se sustituyen a medida que se capturan las imágenes reales e indican la calidad de las imágenes. Para continuar, el operador de EyeArt tiene que hacer clic en **Submit** (Enviar) tras finalizar o en **Stop Capture** (Detener captura) para salir.



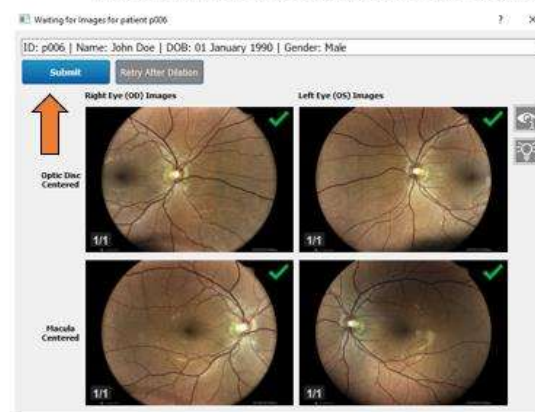
A. Imágenes de sugerencia que aparecen cuando se inicia la captura.



B. Las imágenes de sugerencia se sustituyen por imágenes reales a medida que se capturan.

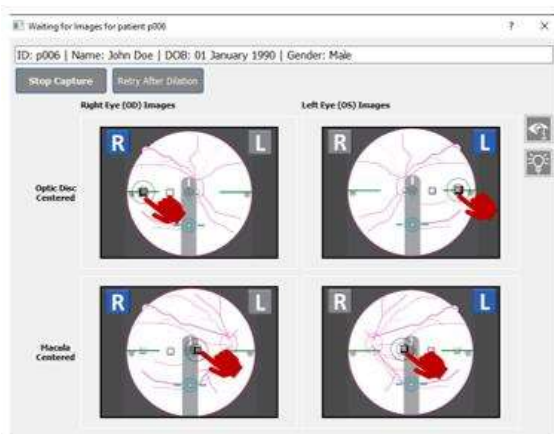


C. Cada imagen se clasifica como **calificable** (✓) o **no calificable** (✗) en relación con su calidad.

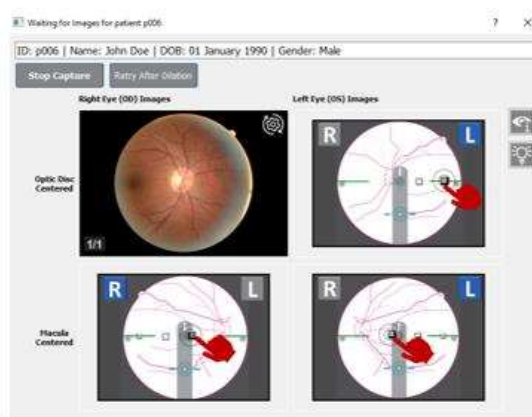


D. Pulse **Submit** (Enviar) después de que se hayan capturado todas las imágenes de 2 campos calificables.

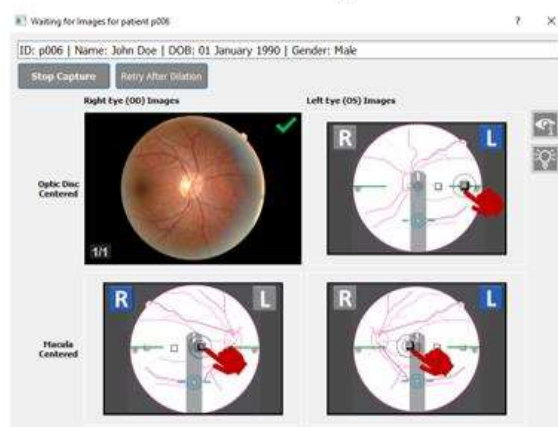
Figura 16: Ventana de captura que muestra imágenes de sugerencia para Nidek AFC-330 con información sobre la calidad de las imágenes en vivo. Las imágenes de sugerencia se sustituyen a medida que se capturan las imágenes reales e indican la calidad de las imágenes. Para continuar, el operador de EyeArt tiene que hacer clic en *Submit* (Enviar) tras finalizar o en *Stop Capture* (Detener captura) para salir.



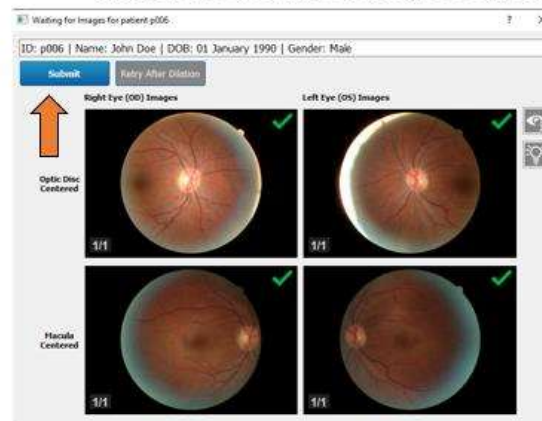
A. Imágenes de sugerencia que aparecen cuando se inicia la captura.



B. Las imágenes de sugerencia se sustituyen por imágenes reales a medida que se capturan.

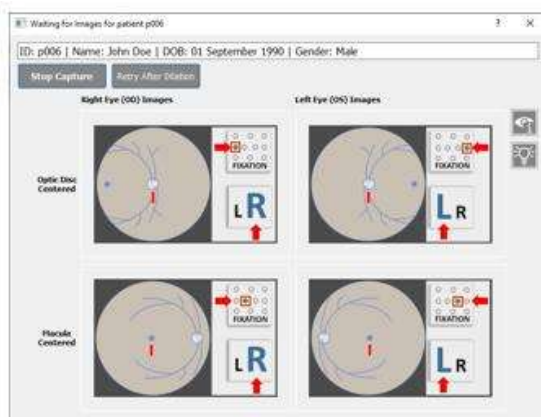


C. Cada imagen se clasifica como calificable (✓) o no calificable (✗) en relación con su calidad.

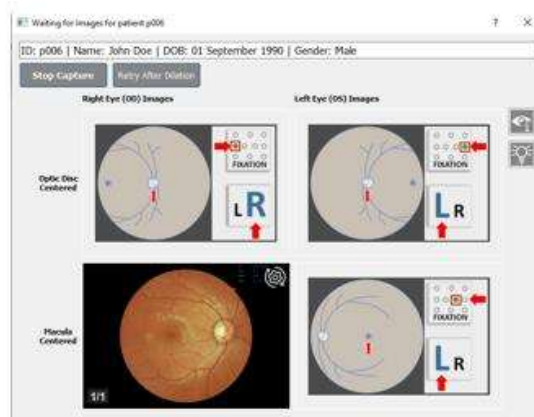


D. Pulse *Submit* (Enviar) después de que se hayan capturado todas las imágenes de 2 campos calificables.

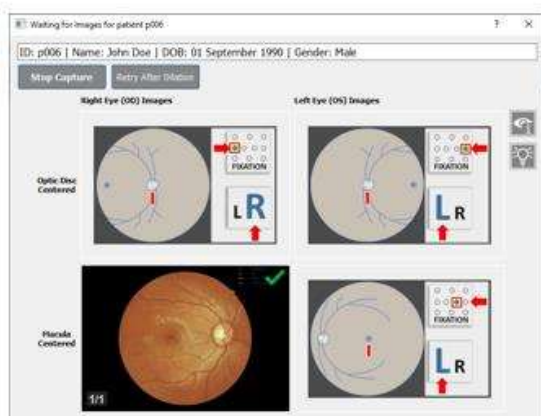
Figura 17: Ventana de captura que muestra imágenes de sugerencia para los modelos de cámara Crystalvue NFC-600, Crystalvue NFC-700, Optomed Halo, Optomed Polaris, Rodenstock Fundus Scope y Ezer EFC-2600 con información sobre la calidad de las imágenes en vivo. Las imágenes de sugerencia se sustituyen a medida que se capturan las imágenes reales e indican la calidad de las imágenes. Para continuar, el operador de EyeArt tiene que hacer clic en *Submit* (Enviar) tras finalizar o en *Stop Capture* (Detener captura) para salir.



A. Imágenes de sugerencia que aparecen cuando se inicia la captura.



B. Las imágenes de sugerencia se sustituyen por imágenes reales a medida que se capturan.



C. Cada imagen se clasifica como calificable (✓) o no calificable (✗) en relación con su calidad.



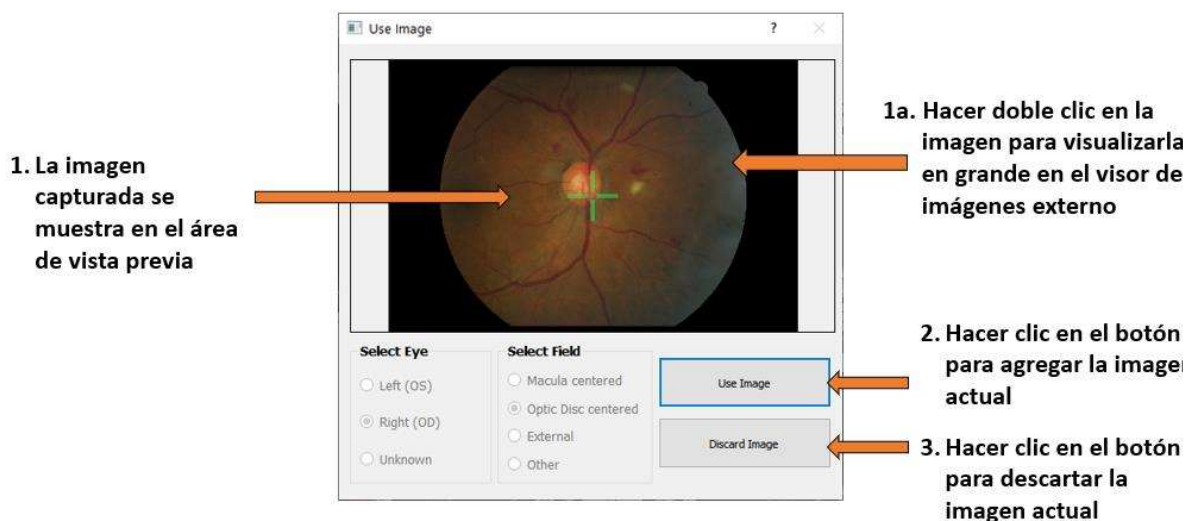
D. Pulse *Submit* (Enviar) después de que se hayan capturado todas las imágenes de 2 campos calificables.

7.3.4.3 Adición de imágenes

Para añadir una imagen a una ranura en la que se ha capturado previamente una imagen (por ejemplo, cuando la imagen capturada anteriormente recibió una marca de cruz roja ✗), simplemente vuelva a tomar la imagen de campo y ojo requerida con la cámara. Se muestra la ventana *Use Image* (Usar imagen) (Figura 18), donde puede hacer clic en *Use Image* (Usar imagen) para agregar la imagen recién capturada o *Discard Image* (Descartar imagen) para descartar la imagen recién capturada. Una vez agregada, la nueva imagen

aparecerá en la ranura correspondiente en la ventana *Image Capture* (Captura de imágenes).

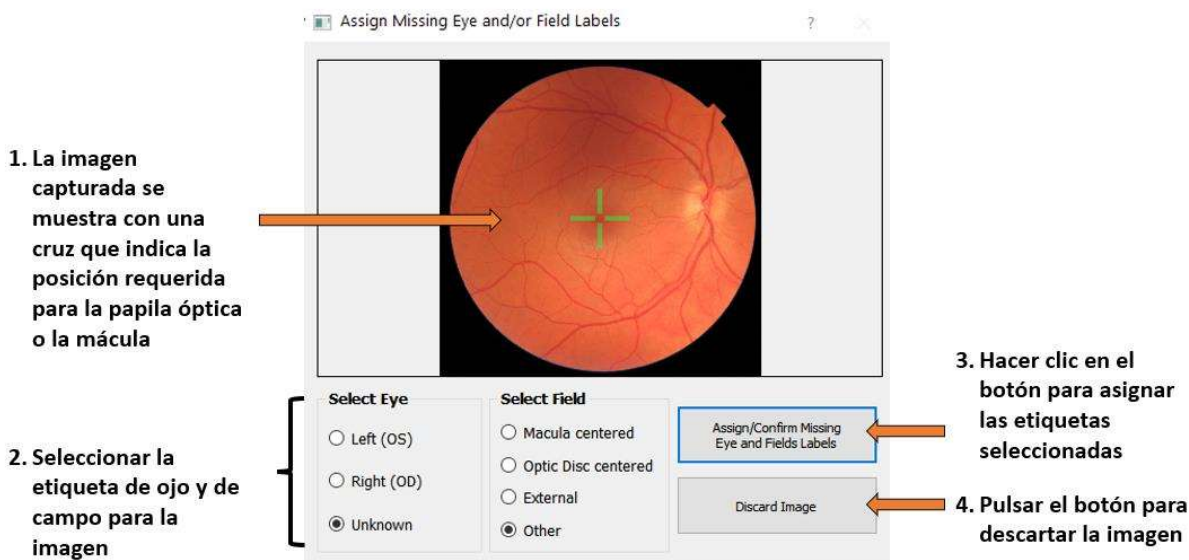
Figura 18: La ventana *Use Image* (Usar imagen) permite agregar una imagen a una ranura que contiene imágenes capturadas previamente



7.3.4.4 Desviación del protocolo

Si se selecciona la ventana *Show Protocol Deviation* (Mostrar desviación del protocolo) (Sección 8.1.10), aparecerá la ventana *Protocol Deviation* (Desviación del protocolo) (Figura 19) si se captura una imagen que no se ajusta al protocolo de 2 campos (como se infiere de los metadatos de la imagen). En tal caso, el usuario podrá descartar la imagen o asignarle etiquetas.

Figura 19: La ventana *Protocol deviation* (Desviación del protocolo) muestra una cruz para indicar la posición correcta de la papila óptica y la mácula para el protocolo de diagnóstico por imágenes de 2 campos.



NOTA: como se indica en la Sección 7.3.9.2, si lo desean, los usuarios pueden forzar el envío de una cita incluso cuando todas las imágenes de protocolo de 2 campos capturadas estén marcadas como no calificables (indicadas por marcas con una cruz roja X) por el cliente EyeArt.

7.3.5 Carga de imágenes

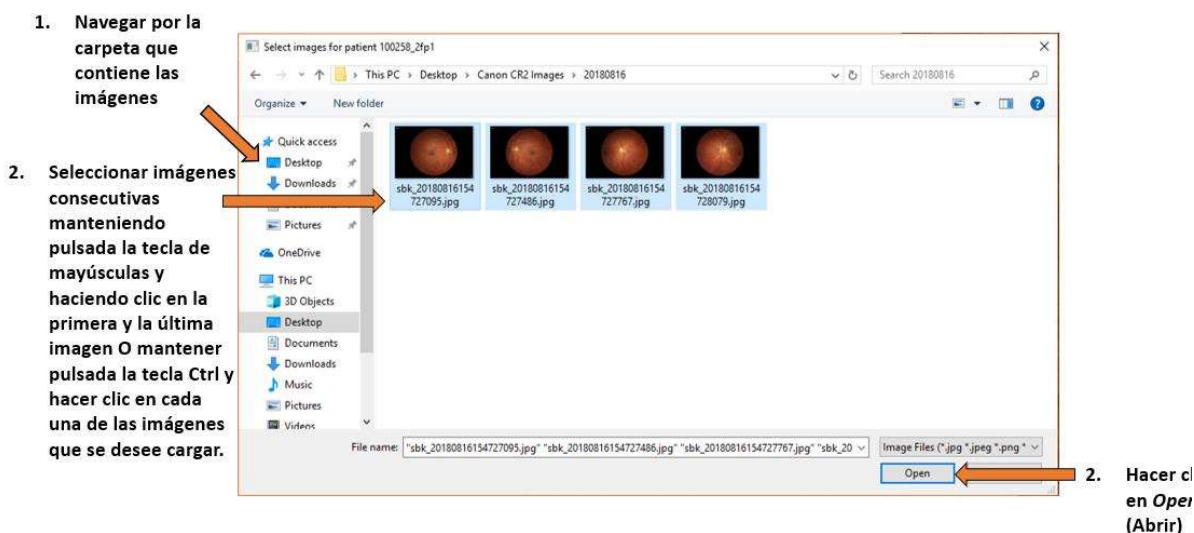
El modo *Load Images* (Cargar imágenes) permite cargar imágenes de citas de pacientes capturadas previamente de una sola vez desde una carpeta local en su computadora.

1. Cuando el usuario hace clic en el botón *Load Images* (Cargar imágenes) (Figura 9), se abre la ventana *File explorer* (Explorador de archivos) (Figura 20), que utilizará para navegar hasta la carpeta que contiene las imágenes capturadas anteriormente.
2. Seleccione las imágenes del paciente. Cada paciente debe tener un mínimo de 4 imágenes, incluyendo una mácula centrada y una papila óptica centrada para cada ojo (consulte el *Manual de fotografía EyeArt* distribuido por separado). Haga clic en *Open* (Abrir) (continúe en la Sección 7.3.6).



NOTA: si está en el modo *Capture Images* (Capturar imágenes), puede salir de la captura en cualquier momento para ir a la ventana de selección/revisión de imágenes (Figura 10), donde puede hacer clic en el botón *Load Images* (Cargar imágenes) para acceder al modo *Load Images* (Cargar imágenes).

Figura 20: Carga de imágenes retinianas para su análisis.



7.3.6 Revisión/asignación de campos y presentación



NOTA: en función del modelo de cámara seleccionado, si el cliente EyeArt es capaz de analizar la información de los ojos y del campo, el *software* realiza automáticamente esta asignación. Sin embargo, una vez cargadas las imágenes, le recomendamos que verifique las etiquetas de ojo y campo de las imágenes y las modifique si es necesario antes de enviarlas.

Con la opción *Capture Images* (Capturar imágenes) (Sección 7.3.4), las etiquetas de ojo y campo se rellenan automáticamente utilizando los metadatos de imagen proporcionados por la cámara y la cita puede enviarse directamente desde la ventana *Image Capture* (Captura de imágenes). Puede hacer clic en el botón *Stop Capture* (Detener captura) (disponible antes de capturar las imágenes requeridas) y podrá verificar las etiquetas. No podrá

cambiar las etiquetas de ojo y de campo de las imágenes cargadas a través de la opción *Capture Images* (Capturar imágenes).

Una vez que se hayan cargado las imágenes, tendrá que asignar las etiquetas de ojo y campo para cada una de las imágenes. Según la selección de *Camera Model* (Modelo de cámara) (Sección 7.3.1), el cliente puede detectar las etiquetas de ojo y de campo directamente desde las imágenes cargadas mediante la opción *Load Images* (Cargar imágenes). Para actualizar/asignar etiquetas de ojo y de campo antes de la presentación (Figura 21):

1. Seleccione una imagen para actualizar/asignar etiquetas de ojo y de campo (la imagen seleccionada aparece resaltada).
2. Elija el campo adecuado.
 - a. Papila óptica centrada (1)
 - b. Mácula centrada (2)
3. Elija el ojo adecuado.
 - a. Izquierdo (OI)
 - b. Derecho (OD)
 - c. Desconocido
4. Una vez asignadas las etiquetas de ojo y campo a todas las imágenes, haga clic en el botón *Submit for Analysis* (Enviar para análisis) (Figura 21).
5. Si no hay errores durante la creación de la cita y si están asignadas todas las etiquetas de ojo y de campo (según proceda), el cliente EyeArt procede a enviar la cita al servidor EyeArt.
 - a. Si todas las imágenes no tienen asignaciones de ojo y campo, se le advierte sobre las imágenes a las que les faltan etiquetas y se le pide que complete las asignaciones (véase también la Sección 7.3.7) y que vuelva a pulsar *Submit for Analysis* (Enviar para análisis).

Una vez enviado, la cita creada se añade a la lista de citas del paciente en la vista de la lista de citas, donde los campos de resultados indican la evolución de la evaluación del cribado. Una vez que los resultados del análisis están disponibles, la fila de la cita se actualizará automáticamente.

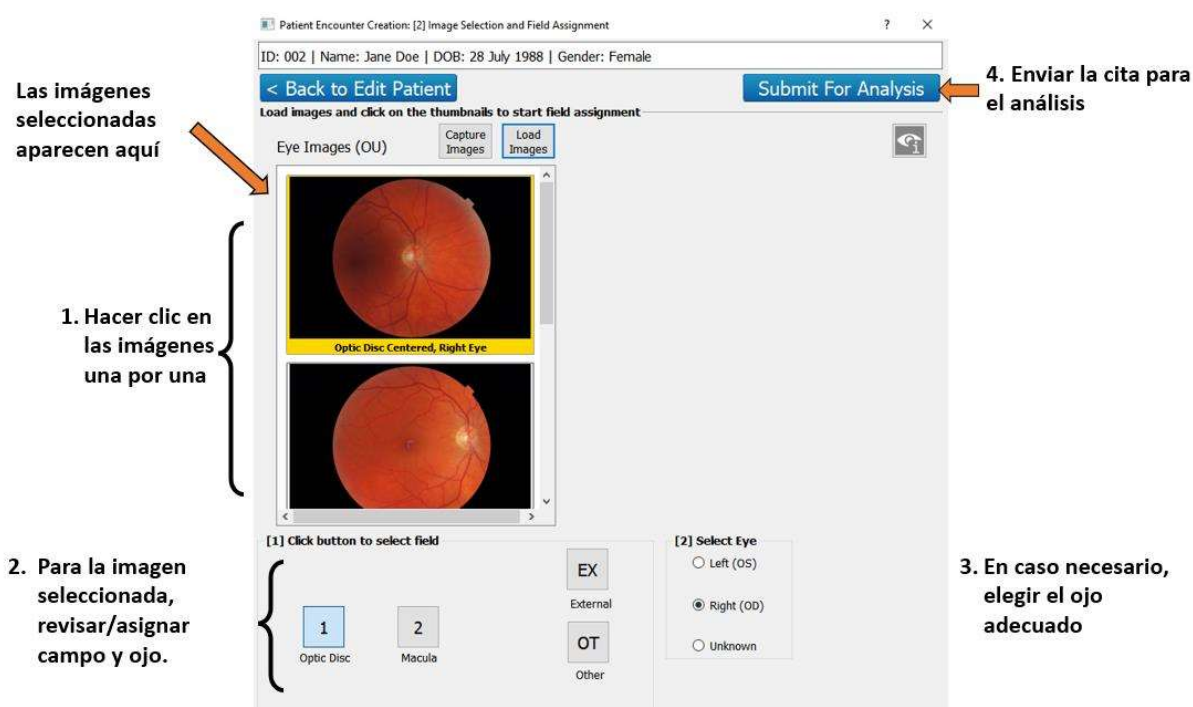


ADVERTENCIA: el sistema EyeArt mostrará una advertencia de que las imágenes etiquetadas como campos externos no se utilizarán para el análisis de EyeArt, antes de continuar con el envío.



NOTA: si llega a la ventana desde la ventana *Capture Images* (Capturar imágenes) [pulsando «Stop Capture» (Detener captura) antes de capturar todas las imágenes requeridas], podrá verificar las etiquetas, pero no podrá cambiar las etiquetas de ojo y campo de las imágenes cargadas a través de la opción *Capture Images* (Capturar imágenes).

Figura 21: Asignación de etiquetas de ojo y de campo.



7.3.7 Requisitos de idoneidad

Si las imágenes no tienen la calidad suficiente para que el sistema EyeArt descarte la presencia de retinopatía diabética (incluido edema macular diabético), DMAE, daño del nervio óptico glaucomatoso o si las imágenes no se ajustan al protocolo fotográfico especificado, el resultado de EyeArt para dicha cita es **No calificable**.

Para más información, visite www.eyenuk.com
ART-MAN-3.0h-OUS

Manual del usuario para EyeArt v3.0.0 34

Si una o varias de las imágenes de una cita tienen un formato no compatible, están dañadas o son ilegibles por otros motivos, el resultado de EyeArt para la cita es **No calificable**.

Para la resolución de problemas, consulte la Sección 9.7.

7.3.8 Forzar un envío en formato libre

Esta sección solo se aplica a los usuarios que tienen activada la configuración *Default to Freeform* (Por defecto en formato libre). Esta configuración permite que las citas enviadas con el protocolo de 2 campos cambien al protocolo en formato libre, si no están asignadas las etiquetas de ojo y de campo para todas las imágenes. Puede que las etiquetas no se asignen correctamente si no se asignan etiquetas de ojo o campo, o si el cliente EyeArt no puede analizar esta información automáticamente a partir de las imágenes cargadas.

Si el sistema EyeArt no está configurado como *Default to Freeform* (Por defecto en formato libre), el cliente mostrará un mensaje de error indicando que las etiquetas de ojo y de campo no se han asignado y que el envío no puede continuar sin las asignaciones. Tenga en cuenta que una cita enviada en formato libre solo puede tener resultados de EyeArt a nivel de paciente sin ningún resultado de EyeArt a nivel de ojo.

7.3.9 Casos especiales

En esta sección se describen algunos casos o situaciones especiales poco comunes que los usuarios pueden encontrar al capturar o cargar imágenes.

7.3.9.1 Botón *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación)

Para la cita del paciente con *Patient Dilation Status* (Presencia/ausencia de dilatación del paciente) configurado en *Not Dilated (Non-Mydriatic)* [No dilatado (no midriático)], durante la captura de imágenes (Sección 7.3.4), si tres o más imágenes capturadas por el usuario reciben marcas de cruz roja ✖ (imagen no calificable por el sistema EyeArt), en la ventana *Image Capture* (Captura de imágenes) (Figura 12):

- el área de notificación muestra un mensaje que indica que se detectaron demasiadas imágenes no clasificables para la cita y sugiere volver a intentar la obtención de imágenes tras la dilatación para solucionar este problema.
- El botón *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación) está resaltado en azul.

En tal caso, si es posible (con el consentimiento del paciente) dilatar farmacológicamente las pupilas del paciente con medicación midriática, puede intentar la captura tras la dilatación. Para que sea conveniente reiniciar la captura para una cita del paciente de ese tipo,

sin tener que volver a introducir los datos del paciente, puede hacer clic en el botón azul *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación). Esta operación:

1. Restablecerá todas las ranuras de imagen
2. Cambiará el *Patient Dilation Status* (Presencia/ausencia de dilatación del paciente) a *Dilated (Mydriatic)* [Dilatado (midriático)]
3. Guarde esta cita en el estado *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación).
4. Salga de la operación de captura y vuelva a la vista de la lista de citas (Sección 7.4.1), donde el estado de la cita del paciente se establece en *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación).



NOTA: al presionar el botón *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación), solo se restablecen las ranuras de imagen. Las imágenes capturadas hasta el momento permanecerán en su ubicación original [en la carpeta *Image Capture* (captura de imágenes)]. Al reanudar la captura, estas imágenes sin dilatación capturadas previamente no se enviarán para su análisis. Se espera que los usuarios capturen un nuevo conjunto de imágenes para la cita del paciente, después de la dilatación.

Una vez que los ojos del paciente se hayan dilatado con éxito y estén listos para ser fotografiados, puede hacer doble clic en la cita guardada en la vista de la lista de citas. De este modo se abrirá la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita) con toda la información introducida anteriormente completada y el *Patient Dilation Status* (Presencia/ausencia de dilatación del paciente) establecido en *Dilated (Mydriatic)* (Dilatado [midriático]). Presione el botón *Capture Images* (Capturar imágenes) para continuar con la captura de imágenes como se indica en la Sección 7.3.4.



ADVERTENCIA: con los datos del paciente en la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita), asegúrese de que el paciente del que se obtienen imágenes después de la dilatación sea el mismo que el paciente para el que se guarda la cita.

Figura 22: Ventana *Image Capture* (Captura de imágenes) que ilustra los cambios observados cuando hay demasiadas imágenes no calificables (han recibido marcas de cruz roja X). Los usuarios pueden optar por guardar esta cita haciendo clic en el botón azul *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación) y reiniciar la captura después de la dilatación.

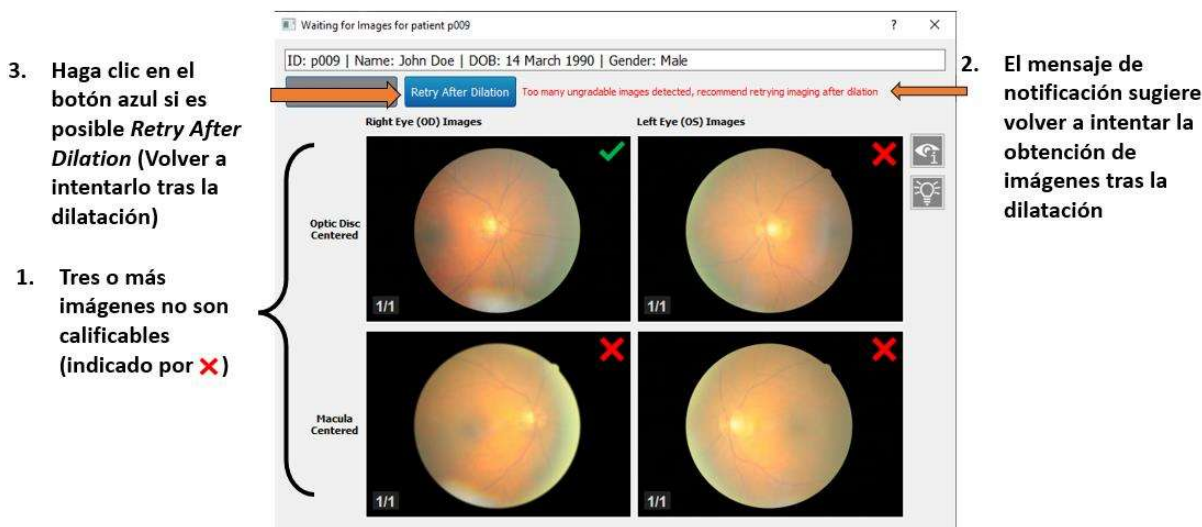
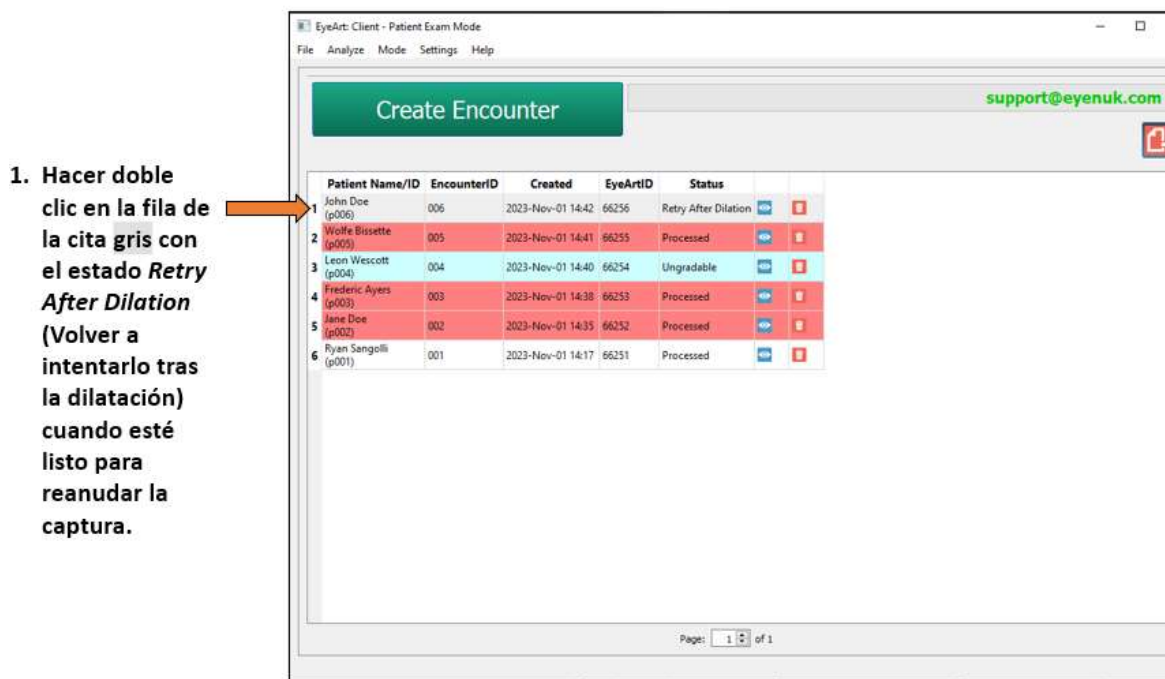


Figura 23: Ventana de la vista de la lista de citas que muestra una cita guardada en el estado *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación). Una vez que esté listo para reanudar, el usuario puede simplemente hacer doble clic en la fila para continuar.



7.3.9.2 Forzar el envío de una cita

En el modo *Capture Images* (Capturar imágenes) (Sección 7.3.4), si capturó todas las imágenes de protocolo de 2 campos necesarias, pero EyeArt identificó una o más imágenes como incalificables, puede forzar igualmente el envío de la cita de la siguiente manera:

1. Pulse el botón *Stop Capture* (Detener captura) en la ventana *Capture Images* (Capturar imágenes)
2. En el cuadro de mensaje de advertencia que se muestra, seleccione **Yes** (Sí).
3. En la ventana de selección/revisión de imágenes que se muestra (Figura 10), presione el botón azul *Submit For Analysis* (Enviar para análisis).
4. La cita con imágenes incalificables se enviará al servidor de EyeArt para su análisis y devolverá un resultado a nivel de ojo **No calificable** (Sección 5.1.4).

7.3.9.3 Guardar una cita incompleta



NOTA: no se puede guardar una cita en el estado *Incomplete* (Incompleto), una vez que se han capturado/cargado una o más imágenes para la cita. En tal caso, se le pedirá que complete el envío o que abandone la cita eliminándola.

Después de introducir los datos de la cita del paciente (Sección 7.3.1), puede hacer clic en el botón *Save* (Guardar)  en la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita) (Figura 7) para guardar la cita del paciente en la vista de la lista de citas (Sección 7.4.1) con un estado **Incompleto**. Cuando esté listo para continuar, haga doble clic en la fila que contiene la cita del paciente incompleta anterior para volver a abrir la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita).

7.4 Ver y guardar los resultados de EyeArt

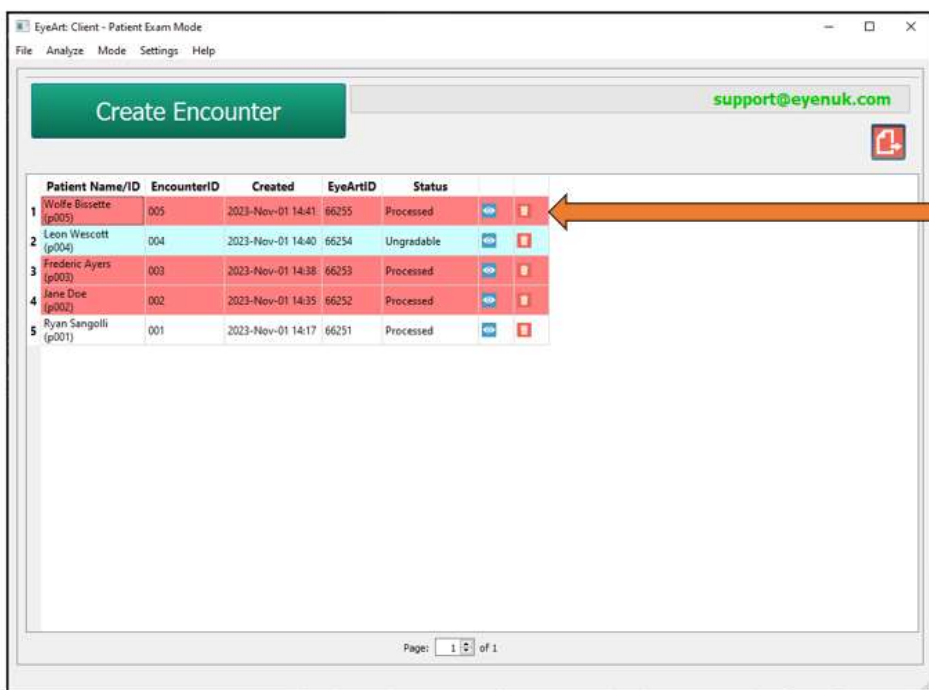
Los resultados del análisis de EyeArt pueden verse como:

- **Vista de la lista de citas**, que muestra todas las citas del paciente analizadas hasta el momento.
- **Vista de una sola cita**, que muestra los resultados detallados de una cita del paciente seleccionada.

7.4.1 Vista de la lista de citas

La vista de la lista de citas es la vista por defecto que ve el usuario después de haber enviado una cita del paciente para su tramitación. Cada fila de la lista corresponde a una sola cita del paciente, y la lista siempre se presenta en orden cronológico inverso, de manera que la cita más reciente del paciente aparece al principio de la lista.

Figura 24: Vista de la lista de citas después de su correcta evaluación.



1. Hacer doble clic en una fila o hacer clic en el icono de visualización para ver los resultados detallados

	Patient Name/ID	EncounterID	Created	EyeArtID	Status		
1	Wolfe Bissette (p003)	005	2023-Nov-01 14:41	66255	Processed		
2	Leon Wescott (p004)	004	2023-Nov-01 14:40	66254	Ungradable		
3	Frederic Ayers (p003)	003	2023-Nov-01 14:38	66253	Processed		
4	Jane Doe (p002)	002	2023-Nov-01 14:35	66252	Processed		
5	Ryan Sangalli (p001)	001	2023-Nov-01 14:17	66251	Processed		

Page: 1 of 1

Se muestran las siguientes columnas:

- Las columnas *Patient Name/ID* (Nombre/ID del paciente) y *EncounterID* (ID de la cita/visita) se introducen durante la creación de la cita.
- La columna *Created* (Creada) contiene la fecha de creación de la cita del paciente.
- La columna *EyeArtID* (ID de EyeArt) contiene el ID de control de EyeArt asignado por el servidor EyeArt a la cita del paciente.

- La columna *Status* (Estado) indica el estado del análisis, que puede ser uno de los siguientes valores:
 - *Submitting...* (Enviando...) o *Processing...* (Tramitando...) (cuando el análisis de envío está en curso),
 - *Processed* (Tramitado) (cuando los resultados de la detección están disponibles),
 - *Ungradable* (No calificable) (consulte la Sección 5.1.4),
 - *Technical Error* (Error técnico) (consulte la Sección 5.1.6),
 - *Incomplete* (Incompleto) (consulte la Sección 7.3.9.3),
 - *Retry After Dilation* (Volver a intentarlo tras la dilatación) (consulte la Sección 7.3.9.1).

Los colores de las filas de la lista se asignan de la siguiente manera:

- a. **Las filas de color ROJO** indican citas con el resultado de EyeArt **Positivo para vtDR, rDR, DMAE intermedia, DMAE avanzada** y/o daño del nervio óptico glaucomatoso debido a indicios de lesiones relacionadas con la RD con riesgo para la visión, EMD, DMAE y/o daño del nervio óptico glaucomatoso en uno o ambos ojos.
- b. **Las filas de color AZUL** indican
 - i. citas con resultado de EyeArt **No calificable** por falta de imágenes retinianas de calidad calificable que tengan suficiente cobertura retiniana (Sección 7.3.7) o
 - ii. citas con resultado de EyeArt **Error técnico** debido a errores inesperados durante el análisis de EyeArt.
- c. Las filas sin color indican citas con resultados de EyeArt **Negativos** para las enfermedades habilitadas para el cribado, que pueden incluir rDR, vtDR, DMAE intermedia, DMAE avanzada y daño del nervio óptico glaucomatoso. Tenga en cuenta que mientras se envían/analizan las citas, las filas muestran los mensajes **Submitting...** (Enviando...) o **Processing...** (Tramitando...) bajo la columna de resultados y permanecen sin colorear, ya que los resultados de EyeArt no están aún disponibles.
- d. **Las filas de color GRIS** indican las citas que se han guardado y aún no se han enviado para su análisis, con la columna de estado **Incomplete** (Incompleto) o **Retry After Dilation** (Volver a intentarlo tras la dilatación). Al hacer doble clic en

dicha fila, se abrirá la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita) para permitir al usuario completar la cita y enviarla para su análisis.

7.4.1.1 Borrar una cita del paciente

Haga clic en el icono de eliminación  situado junto a una determinada cita del paciente en la vista de la lista de citas para eliminar la cita del paciente de la base de datos de clientes de EyeArt, la vista de la lista y el servidor EyeArt. No podrá restaurar o recuperar esta cita del paciente después de su eliminación. Tenga en cuenta que no es posible eliminar una cita para un paciente que ya está siendo tramitada. Si envía accidentalmente una cita del paciente, una vez que se haya completado su tramitación, elimine la cita y cree una nueva.



NOTA: si el usuario ha enviado accidentalmente una cita del paciente, una vez que se haya completado su tramitación, el usuario puede eliminar la cita y crear una nueva.



ADVERTENCIA: una vez eliminada del cliente EyeArt, una cita de paciente no se puede restablecer ni recuperar.

7.4.1.2 Actualizar el cuadro de resultados

Al hacer clic en *File* (Archivo) > *Refresh Results Table* (Actualizar cuadro de resultados), el cliente EyeArt se conecta con el servidor EyeArt para obtener los resultados de las citas del paciente que actualmente faltan en la base de datos del cliente EyeArt. Tenga en cuenta que esta operación puede tardar varios minutos en completarse dependiendo del tamaño de su base de datos.

7.4.2 Vista de una sola cita

Para ver las imágenes/resultados de una cita individual, haga doble clic en la fila de la cita o haga clic en el icono de visualización  en la vista de la lista de citas (Figura 24). Se abre una ventana de vista de una sola cita que muestra las imágenes y los resultados de la cita seleccionada (Figura 25).

Figura 25: Vista de una sola cita que muestra las imágenes y los resultados del examen de una cita.

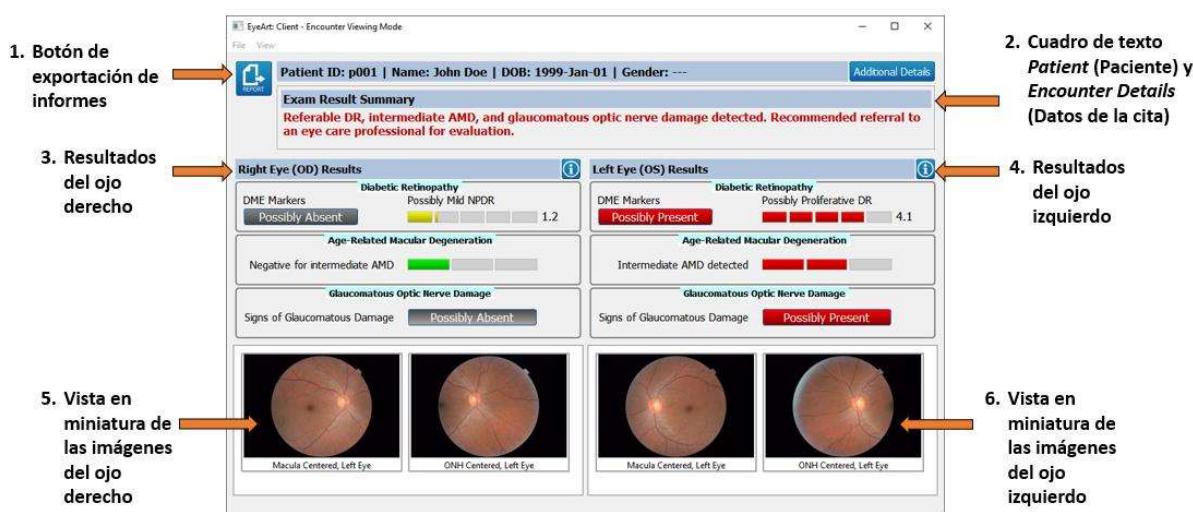
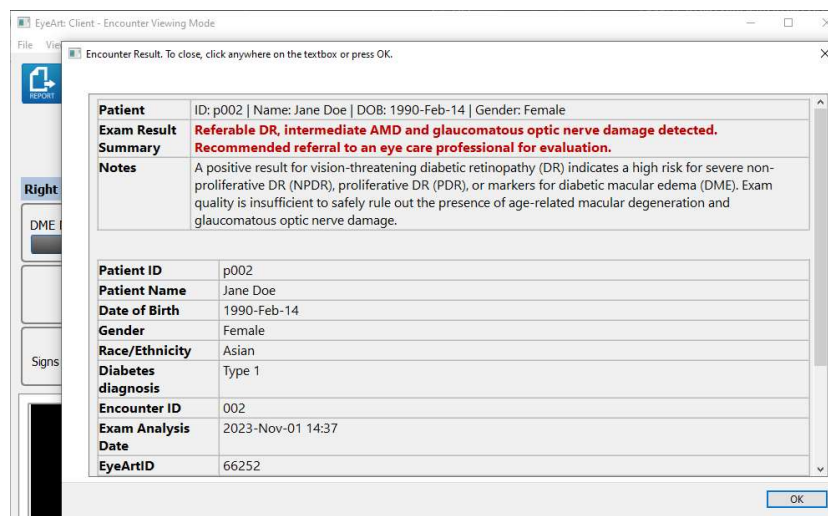


Figura 26: Vista de una sola cita que muestra el cuadro de texto *Additional Details* (Datos adicionales).



La vista de una sola cita, anotada en la Figura 25, incluye los siguientes elementos:

1. Botón de exportación de informes, en el que el usuario puede hacer clic para iniciar la exportación del informe (consulte la Sección 7.4.3).
2. El área del cuadro de texto *Encounter Details* (Datos de la cita) muestra el texto *Patient Information* (Información del paciente) y *Exam Result Summary* (Resumen del resultado del examen) (consulte la Sección 7.4.2.1). Se puede hacer clic en el botón *Additional Details* (Datos adicionales) para ampliar y mostrar más información (Figura 26). Para cerrar el cuadro de texto de datos adicionales, haga clic en el cuadro de texto o haga clic en el botón *OK* (Aceptar).

Para más información, visite www.eyenuk.com
ART-MAN-3.0h-OUS

Manual del usuario para EyeArt v3.0.0
IE-2026-81797750-APN-INPM#ANMAT

3. Resultados del ojo derecho (OD):
 - a. Resultado de los marcadores de EMD a nivel del ojo o de la maculopatía para el ojo derecho.
 - b. Resultado de la gravedad de la RD a nivel del ojo derecho
 - c. Resultado de DMAE a nivel de ojo derecho
 - d. Resultado de daño del nervio óptico glaucomatoso a nivel de ojo derecho
4. Resultados del ojo izquierdo (OS):
 - a. Resultado de los marcadores de EMD a nivel del ojo o de la maculopatía para el ojo izquierdo.
 - b. Resultado de la gravedad de la RD a nivel del ojo izquierdo
 - c. Resultado de la DMAE a nivel de ojo izquierdo
 - d. Resultado de daño del nervio óptico glaucomatoso a nivel de ojo izquierdo



NOTA: en función de la configuración del usuario, es posible que los resultados del ojo derecho y del ojo izquierdo no estén disponibles para las citas en las que no se proporcionen las etiquetas de ojo y de campo o que el sistema EyeArt no pueda determinarlos automáticamente. En estos casos, los resultados del ojo derecho y del ojo izquierdo estarán ausentes y los resultados a nivel de paciente se mostrarán en la ubicación de los resultados del ojo derecho (Figura 25).

5. Lista(s) de imágenes en miniatura que muestran las imágenes enviadas para la cita. Al hacer doble clic en la imagen en miniatura, se abrirá la imagen en la aplicación de visualización de imágenes predeterminada en la computadora. Si el protocolo de imagen es:
 - a. de 2 campos, se muestran dos listas de imágenes en miniatura, una para las imágenes del ojo derecho y otra para las imágenes del ojo izquierdo.
 - b. formato libre, solo se muestra una lista de imágenes en miniatura que contiene todas las imágenes de la cita.

Dependiendo de la escala de gravedad de la RD, el resultado de la gravedad de la RD a nivel de ojo puede ser uno de los siguientes valores.

- Para la escala ICDR, la gravedad de la RD puede ser una de las siguientes opciones:
 - Posiblemente no haya RD (barra de color **verde**),
 - Posiblemente RDNP leve (barra de color **amarillo**),
 - Posiblemente RDNP moderada (barra de color **naranja**),

- Posiblemente RDNP grave (barra de color **tomate**), o
- Posiblemente RD proliferativa (barra de color **rojo**).
- Para la escala NDESP, la gravedad de la RD puede ser una de las siguientes opciones:
 - Posiblemente no haya RD (barra de color **verde**),
 - Posiblemente RD de fondo (barra de color **amarillo**),
 - Posiblemente RD preproliferativa (barra color **naranja**), o
 - Posiblemente RD proliferativa (barra de color **rojo**)

Los marcadores de EMD o maculopatía y los botones indicadores de resultado de daño del nervio óptico glaucomatoso a nivel de ojo cambian de color y texto según el resultado. Cuando está posiblemente presente, el botón indicador se vuelve rojo y muestra el texto **Possibly Present** (Posiblemente presente) (Figura 25), y cuando está posiblemente ausente, el botón se vuelve gris y muestra el texto **Possibly Absent** (Posiblemente ausente) (Figura 25).

El resultado de DMAE a nivel de ojo puede ser uno de los siguientes valores:

- Negativo para DMAE intermedia (barra de color **verde**),
- Se detectó DMAE intermedia (barra de color **rojo**),
- Se detectó DMAE avanzada (barra de color **rojo**).



NOTA: puede que falten algunos de los resultados de EyeArt anteriores si se abre la cita antes de que se complete su análisis de evaluación.



NOTA: en el caso de una cita que muestra un *error técnico* o de una cita en la que las imágenes de ambos ojos son no calificables, los resultados del nivel del ojo no estarán presentes.



NOTA: el *software* EyeArt no guarda una copia local de las imágenes del paciente. Solo almacena un enlace al lugar desde donde se cargan las imágenes. Si las imágenes originales se mueven, se borran o se modifican, la vista de una sola cita mostrará cuadros de color gris en lugar de las imágenes en miniatura.

7.4.2.1 Resumen de resultados de EyeArt

El Cuadro 5 contiene el texto resumido que se muestra para cada resultado de examen a nivel de paciente. El resultado del examen a nivel de paciente se determina como se describe en la Sección 5.1.

Cuadro 5: Se muestra el resultado del examen a nivel de paciente y el correspondiente texto resumido para el resultado no calificable y el error técnico.

Resultado del examen a nivel de paciente	Texto resumido de EyeArt	Comentarios
No calificable	No calificable (razón: imágenes en escala de grises presentes).	Aparece cuando una o varias de las imágenes enviadas son una imagen en escala de grises en lugar de una imagen en color RGB.
	No calificable (razón: imágenes sin suficiente resolución).	Aparece cuando una o varias de las imágenes enviadas no tienen la suficiente resolución para la evaluación. (Cuadro 11)
	No calificable (razón: imágenes posiblemente no retinianas marcadas como imágenes retinianas).	Aparece cuando una o varias de las imágenes enviadas son una imagen anterior/externa mal etiquetada como imagen retiniana.
	No calificable (razón: etiquetas de campo posiblemente incorrectas).	Aparece cuando a una o varias de las imágenes enviadas se les asigna una etiqueta de ojo o de campo incorrecta.
	No calificable (razón: ausencia de imágenes de suficiente calidad en todos los campos obligatorios).	Aparece cuando una o varias de las imágenes de 2 campos requeridas no tienen suficiente calidad para la evaluación (Sección 7.3.7).
	No calificable (razón: no todas las imágenes son legibles. Posible falla en la carga a la nube).	Aparece cuando faltan una o varias de las imágenes enviadas en el almacenamiento en la nube debido a una carga fallida o a un daño durante la carga.
Error técnico	Error en el procesamiento del examen. Intente volver a enviarlo. Si el problema continúa tras intentar la resolución de problemas, remita el caso a un profesional oftalmológico para fines de evaluación.	Consulte la Sección 9.8

7.4.2.2 Visualización de las zonas de riesgo

Si tiene habilitada la función de las zonas de riesgo en el servidor EyeArt, el cliente EyeArt descargará las zonas de riesgo para las imágenes retinianas durante la cita. Las zonas de

riesgo son regiones de interés en la imagen de entrada que posiblemente contengan lesiones y/u otros biomarcadores indicativos del resultado del examen de RD y/o DMAE para el ojo y/o el paciente en cuestión. Esta función está desactivada por defecto. La activación de esta función puede suponer un aumento del tiempo de tramitación de una cita de hasta 10 minutos. Las zonas de riesgo no se muestran en el Cliente y los usuarios pueden ver las zonas de riesgo descargadas en la carpeta «C:\ProgramData\Eyenuk\EyeArt\LocalImgStore».



NOTA: las zonas de riesgo son puramente indicativas del resultado del examen de RD y/o DMAE proporcionado por el cliente EyeArt y NO SE DEBEN UTILIZAR con fines de evaluación/diagnóstico por sí solas.

7.4.3 Guardar informes de análisis

Esta sección describe cómo puede guardar o exportar como informe los resultados del análisis de la cita. Un ejemplo de informe imprimible se muestra en la Figura 1 y se describe en las Secciones 5.1 y 7.4.3.1.

1. En la vista de una sola cita, haga clic en el botón *EXPORT* (Exportar)  O seleccione una de las siguientes opciones en el menú *File* (Archivo):
 - a. *Export Results as PDF* (Exportar resultados como PDF): genera el informe de resultados como un archivo PDF. El contenido del informe se determinará a partir de la configuración en los ajustes de resultados (Sección 8.1.7).
 - b. *Export Results as JPG* (Exportar resultados como JPG): genera el informe de resultados como un archivo de imagen JPG. El contenido del informe se determinará a partir de la configuración en los ajustes de resultados (Sección 8.1.7).
 - c. *Export Results as JSON* (Exportar resultados como JSON): genera el informe de resultados como un archivo JSON.
 - d. *Export Results as XML* (Exportar resultados como XML): genera el informe de resultados como un archivo XML.
2. Seleccione la ubicación de la carpeta y el nombre del archivo en el que desea guardar el informe y haga clic en *Save* (Guardar).
3. Los resultados se exportan a un archivo con el formato seleccionado. Si se ha seleccionado PDF o JPG, el archivo del informe se abrirá en un visor (si el usuario ha configurado un visor de documentos PDF o de imágenes JPG en la computadora).

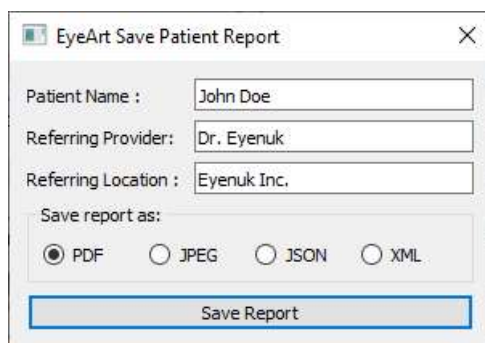


NOTA: los informes JSON o XML contienen la misma información que los informes PDF o JPG con una excepción, en lugar de las imágenes en miniatura, se proporciona la ruta de acceso a estas. Los tipos de archivo JSON y XML pueden facilitar la exportación de los resultados a los sistemas EHR/EMR.

De forma predeterminada, la generación del informe utilizará la configuración de la Sección 8.1.7. Si la cita se creó a través de la integración de DICOM o EHR, los campos *Referring Location* (Centro remitente) y *Referring Provider* (Médico remitente) se ajustan a la información disponible en la orden de trabajo. De lo contrario, de forma predeterminada, los campos *Referring Location* (Centro remitente) y *Referring Provider* (Médico remitente) se basan en el perfil del usuario en el portal web en línea (Sección 8.3). Si desea añadir/modificar el *Patient Name* (Nombre del paciente), *Referring Location* (Centro remitente) y *Referring Provider* (Médico remitente) guardados en el informe, pulse Ctrl y haga clic en el botón *EXPORT* (Exportar) . Aparece una pantalla (Figura 27) que le permite sustituir los ajustes del informe generado. El informe PDF/JPEG puede personalizarse utilizando las opciones de la pestaña *EyeArt Client Settings* (Configuración del cliente EyeArt) > *Results* (Resultados) (Sección 8.1.7).

Consulte la Sección 9.10 para obtener consejos sobre la resolución de problemas que pueden producirse al exportar o guardar los informes de análisis de EyeArt.

Figura 27: Pantalla para guardar un informe



7.4.3.1 Opciones adicionales del informe imprimible

La sección *Save report as* (Guardar informe como) controla el tipo de archivo del informe generado. La opción seleccionada por defecto es PDF.

- Al elegir JPG el informe se guardará como un archivo de imagen .jpg. También puede guardar directamente los informes JPG seleccionando *File (Archivo) > Export Results as JPG* (Exportar resultados como JPG). El informe JPG guardado contiene la misma información que el informe PDF.

Al elegir JSON o XML se deshabilitan las opciones enumeradas a continuación y se genera un informe de tipo de archivo .json o .xml respectivamente. También puede guardar directamente los informes en formato JSON o XML seleccionando *File (Archivo) > Export Results as JSON* (Exportar resultados como JSON) o *File (Archivo) > Export Results as XML* (Exportar resultados como XML), respectivamente. Estos informes contienen la misma información que el informe PDF con una excepción, en lugar de las imágenes, se proporciona la ruta de acceso a estas. Los tipos de archivo JSON y XML facilitan la exportación de los resultados a los sistemas EHR/EMR.

Para conocer las opciones adicionales utilizadas durante el almacenamiento de informes PDF y JPG, consulte la Sección 8.1.7.

7.4.3.2 Descripción del informe de análisis

Un ejemplo de informe se muestra en Figura 1, indicando las diferentes secciones del informe. Tenga en cuenta que este informe incluye secciones opcionales, algunas de las cuales pueden no estar presentes en sus informes.

Las secciones **Patient Information** (Información del paciente) y **General Information** (Información general) contienen datos que se suministran al crear la cita (Sección 7.3.1).

La sección **Exam Result Summary** (Resumen del resultado del examen) contiene el resultado del examen del paciente y los resultados detallados que contienen datos a nivel de ojo (etiquetados como **Right Eye** [Ojo derecho] y **Left Eye** [Ojo izquierdo]) si están disponibles, o bien contienen datos a nivel de paciente (etiquetados como **Details** [Detalles]) (Cuadro 6, Cuadro 7, Cuadro 8 y Cuadro 9).

La sección **Notas** incluye la interpretación del resumen del resultado del examen y proporciona una recomendación basada en el resultado del paciente.

Cuadro 6: Datos a nivel de ojo o a nivel de paciente para la escala ICDR

Marcadores de EMD	Gravedad de la RD	Resultado detallado **
Ausente	Sin signos aparentes de RD	No se detectó ningún signo aparente de RD [0.X]*

Marcadores de EMD	Gravedad de la RD	Resultado detallado **
	RD no proliferativa leve	Se detectaron signos de RDNP leve [1.X]*
	RD no proliferativa moderada	Se detectaron signos de RDNP moderada [2.X]*
	RD no proliferativa grave	Se detectaron signos de RDNP grave [3.X]*
	RD proliferativa	Se detectaron signos de RD proliferativa [4.X]*
Presente	Sin signos aparentes de RD	N/A.
	RD no proliferativa leve	Se detectaron signos de RDNP leve [1.X] y marcadores de EMD*
	RD no proliferativa moderada	Se detectaron signos de RDNP moderada [2.X] y marcadores de EMD*
	RD no proliferativa grave	Se detectaron signos de RDNP grave [3.X] y marcadores de EMD*
	RD proliferativa	Se detectaron signos de RD proliferativa [4.X] y marcadores de EMD*
No calificable		No calificable para RD
Error técnico		<i>No se pueden exportar informes en PDF para los casos de error técnico.</i>
* Tenga en cuenta que los valores [X.X] se sustituirán por la gravedad real de la RD detectada en la cita ** Se ofrecerán resultados detallados para cada ojo si en el envío se proporcionaron etiquetas de ojo y de campo de imagen. De lo contrario, los detalles serán sobre el paciente en general.		

Cuadro 7: Datos a nivel de ojo o a nivel de paciente para la escala NDESP

Maculopatía	Gravedad de la RD	Resultado detallado **
Ausente	Sin signos aparentes de RD	No se detectó ningún signo aparente de RD [0.X] (posiblemente R0M0)*
	RD de fondo	Se detectaron signos de RD de fondo [1.X] sin maculopatía (posiblemente R1M0)*
	RD preproliferativa	Se detectaron signos de RDNP moderada [2.X] sin maculopatía (posiblemente R2M0)*

	RD proliferativa	Se detectaron signos de RD proliferativa [3.X] sin maculopatía (posiblemente R3M0)*
Presente	Sin signos aparentes de RD	N/A
	RD de fondo	Se detectaron signos de RD de fondo [1.X] con maculopatía (posiblemente R1M1)*
	RD preproliferativa	Se detectaron signos de RD preproliferativa [2.x] con maculopatía (posiblemente R2M1)*
	RD proliferativa	Se detectaron signos de RD proliferativa [3.X] con maculopatía (posiblemente R3M1)*
No calificable		No calificable para RD
Error técnico		<i>No se pueden exportar informes en PDF para los casos de error técnico.</i>
* Tenga en cuenta que los valores [X.X] se sustituirán por la gravedad real de la RD detectada en la cita ** Se ofrecerán resultados detallados para cada ojo si en el envío se proporcionaron etiquetas de ojo y de campo de imagen. De lo contrario, los detalles serán sobre el paciente en general.		

Cuadro 8: Datos a nivel de ojo o a nivel de paciente para la DMAE

Resultado de DMAE	Resultado detallado *
Negativo para DMAE intermedia	No se detectaron signos de DMAE intermedia
Se detectó DMAE intermedia	Se detectaron signos de DMAE intermedia
Se detectó DMAE avanzada	Se detectaron signos de DMAE avanzada
No calificable	No calificable para DMAE
Error técnico	<i>No se pueden exportar informes en PDF para los casos de error técnico.</i>
* Se ofrecerán resultados detallados para cada ojo si en el envío se proporcionaron etiquetas de ojo y de campo de imagen. De lo contrario, los detalles serán sobre el paciente en general.	

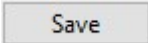
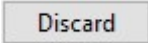
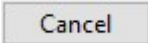
Cuadro 9: Datos a nivel de ojo o de paciente para el daño del nervio óptico glaucomatoso

Resultado de daño del nervio óptico glaucomatoso	Resultado detallado *
Posiblemente ausente	No se detectaron signos de daño del nervio óptico glaucomatoso
Posiblemente presente	Se detectaron signos de daño del nervio óptico glaucomatoso
No calificable	No calificable para daño del nervio óptico glaucomatoso
Error técnico	<i>No se pueden exportar informes en PDF para los casos de error técnico.</i>
* Se ofrecerán resultados detallados para cada ojo si en el envío se proporcionaron etiquetas de ojo y de campo de imagen. De lo contrario, los detalles serán sobre el paciente en general.	

8 Ajustes y opciones avanzadas

8.1 Ajustes/preferencias

La configuración le permite ver y cambiar los ajustes clave que influyen en el comportamiento del *software*. Vaya a *Settings* (Configuración) > *Preferences* (Preferencias) para abrir la ventana *EyeArt Settings* (Configuración de EyeArt). Seleccione la pestaña correspondiente para establecer o ver la configuración actual. Una vez realizados los cambios, presione el botón de cierre (✕). En el cuadro de confirmación que se muestra, seleccione una de las siguientes opciones:

- : para cerrar la ventana de ajustes, guardar los cambios en cualquier ajuste y volver a la ventana principal
- : para cerrar la ventana de ajustes sin guardar los cambios y volver a la ventana principal. Esta es la forma recomendada de cerrar el panel de ajustes sin realizar ningún cambio en los ajustes existentes.
- : para volver a la ventana de configuración.

8.1.1 Configuración general

Esta pestaña contiene tres secciones:

- **Activation** (Activación) le permite ver la clave de licencia con la que ha registrado la instalación del *software*. Estará en blanco antes de la activación (Sección 6.2).
- **Camera Site/Location** (Sitio/ubicación de la cámara) permite al usuario indicar un ID de sitio/ubicación de la cámara para indicar la clínica/ubicación donde está configurada la cámara (o donde está instalado EyeArt Client). Esto permite a los usuarios rastrear las citas de pacientes enviadas a una clínica/ubicación específica.
 - El *Site ID* (ID del sitio) establecido aquí debe ser el mismo número que en el Portal Web (Sección 8.3) para una clínica o ubicación, como se ve en el sitio de administración de la organización.
 - Tenga en cuenta que el *Site ID* (ID del sitio) no afecta el uso del dispositivo según las instrucciones de uso y solo está pensado como metadatos para rastrear citas enviadas a una ubicación si el usuario lo desea.
 - Si su organización ha exigido el uso del *Site ID* (ID del sitio) para todos los usuarios, es posible que deba tener una configuración de *Site ID* (ID del sitio) para poder iniciar sesión correctamente.
- **Theme** (Tema) permite al usuario alternar entre los temas de la interfaz de usuario en modo claro y oscuro.



NOTA: se recomienda reiniciar el *software* cliente (cerrar y abrir) después de cambiar el tema de la interfaz de usuario y guardar la configuración.

8.1.2 Configuración del proxy

Esto se aplica solo a los usuarios que necesitan configurar un proxy para el acceso a Internet. Póngase en contacto con su administrador de red si no está seguro de los requisitos de su proxy.

1. Deje todos los campos en blanco si su computadora no necesita un servidor proxy para acceder a Internet.
2. Establezca el servidor proxy HTTPS y el puerto proxy en el espacio proporcionado.
3. Si su servidor proxy necesita un nombre de usuario y una contraseña, configúrelos también. En caso contrario, deje sin marcar la opción *Proxy server requires a password* (El servidor proxy requiere una contraseña).
4. Si la configuración del proxy tiene un archivo de configuración automática de proxy (PAC), marque la opción *Use PAC file for proxy server* (Usar archivo PAC para servidor proxy) e introduzca la ruta de acceso completa del archivo de Windows para el archivo PAC en el campo *PAC File Address* (Dirección de archivo PAC).

8.1.3 Configuración de la base de datos

Este panel de configuración muestra la ubicación actual donde el *software* guarda la base de datos local para usted. Si cambia la ubicación por defecto, el cambio tendrá efecto la próxima vez que se inicie EyeArt. El programa sigue utilizando la ubicación anterior para la sesión actual (hasta que se cierre el programa). Al abrir el programa, el *software* indica que se creará una nueva base de datos en la ubicación especificada. Los pacientes que estaban presentes en su base de datos en la ubicación anterior **no se migrarán automáticamente**, y la nueva base de datos estará vacía. Sin embargo, la antigua base de datos no se verá afectada y puede volver a utilizarla seleccionando esa ubicación y reiniciando el *software* manualmente (cerrar y volver a abrir).

El panel de configuración mostrará el nombre del archivo de la base de datos después de que el usuario haya iniciado la sesión. La ubicación de la copia de seguridad automática de la base de datos también se muestra y se puede configurar en este panel de configuración. Consulte la Sección 8.2 para obtener más información sobre la copia de seguridad de la base de datos.

8.1.4 Configuración de DICOM

Este panel de configuración se aplica a los usuarios que deseen configurar la funcionalidad DICOM.

8.1.4.1 Configuración de la lista de trabajo de modalidad

Puede configurar la funcionalidad de consulta de lista de trabajo de modalidad de la siguiente manera en **MWL Server** (Servidor MWL):

- Rellene los campos **Server IP** (IP del servidor), **Server Port** (Puerto del servidor), **AE title** (Título de EA) que se utilizarán para la consulta.
- Si su servidor MWL requiere que se especifique un título de entidad de aplicación (EA) de estación, rellene el campo **Station AE Title** (Título de AE de estación).
- Después de completar lo anterior, haga clic en el botón **Verify** (Verificar) para verificar que el cliente Eyenuk pueda comunicarse con el servidor configurado. Esto mostrará una ventana secundaria con el estado de la configuración.
 - Si es *Successful* (Exitoso), entonces el cliente puede comunicarse con el servidor MWL. Marque la casilla **Enable** (Habilitar) para usar el servidor MWL para todas sus citas futuras.
 - Si es *Failed* (Error), verifique la entrada de configuración del servidor para el servidor MWL e inténtelo de nuevo. Si todo está configurado correctamente, póngase en contacto con el administrador del servidor MWL de su organización para ver si hay algún otro paso que deba seguirse antes de que se pueda establecer una conexión.

8.1.4.2 Configuración de C-Store de la imagen

Puede configurar las imágenes que se almacenarán en un PACS a través de la funcionalidad de C-Store rellendo los siguientes campos en **Image PACS Server** (Servidor PACS de imágenes):

- Rellene los campos **Server IP** (IP del servidor), **Server Port** (Puerto del servidor), **AE title** (Título de EA) para el PACS.
- Si su PACS requiere que se especifique un título de entidad de aplicación (EA) de estación, rellene el campo **Station AE Title** (Título de EA de estación).
- Después de completar lo anterior, haga clic en el botón **Verify** (Verificar) para verificar que el cliente Eyenuk pueda comunicarse con el servidor configurado. Esto mostrará una ventana secundaria con el estado de la configuración.

- Si es *Successful* (Exitoso), entonces el cliente puede comunicarse con el PACS. Marque la casilla **Enable** (Habilitar) para habilitar el almacenamiento de imágenes en el PACS para todas sus citas futuras.
- Si es *Failed* (Error), verifique la entrada de configuración del servidor para el servidor PACS e inténtelo de nuevo. Si todo está configurado correctamente, póngase en contacto con el administrador PACS de su organización para ver si hay algún otro paso que deba seguirse antes de que se pueda establecer una conexión.

8.1.4.3 Configuración de C-Store de resultados

Puede configurar el PDF de resultados de la cita para que se almacene en un PACS a través de la funcionalidad de C-Store rellenando los siguientes campos en **Results PACS Server** (Servidor PACS de resultados):

- Rellene los campos **Server IP** (IP del servidor), **Server Port** (Puerto del servidor), **AE title** (Título de EA) para el PACS.
- Si su PACS requiere que se especifique un título de entidad de aplicación (EA) de estación, rellene el campo **Station AE Title** (Título de EA de estación).
- Después de completar lo anterior, haga clic en el botón **Verify** (Verificar) para verificar que el cliente Eyenuk pueda comunicarse con el servidor configurado. Esto mostrará una ventana secundaria con el estado de la configuración.
 - Si es *Successful* (Exitoso), entonces el cliente puede comunicarse con el PACS. Marque la casilla **Enable** (Habilitar) para habilitar el almacenamiento de PDF de resultados en el PACS para todas sus citas futuras.
 - Si es *Failed* (Error), verifique la entrada de configuración del servidor para el servidor PACS e inténtelo de nuevo. Si todo está configurado correctamente, póngase en contacto con el administrador del servidor PACS de su organización para ver si hay algún otro paso que deba seguirse antes de que se pueda establecer una conexión.

8.1.5 Configuración de la cámara

Este panel de configuración le permite ver la lista de modelos de cámara (Sección 10.2.2) que puede seleccionar durante la creación de una cita.

8.1.6 Configuración del cuadro clínico que se desea consultar

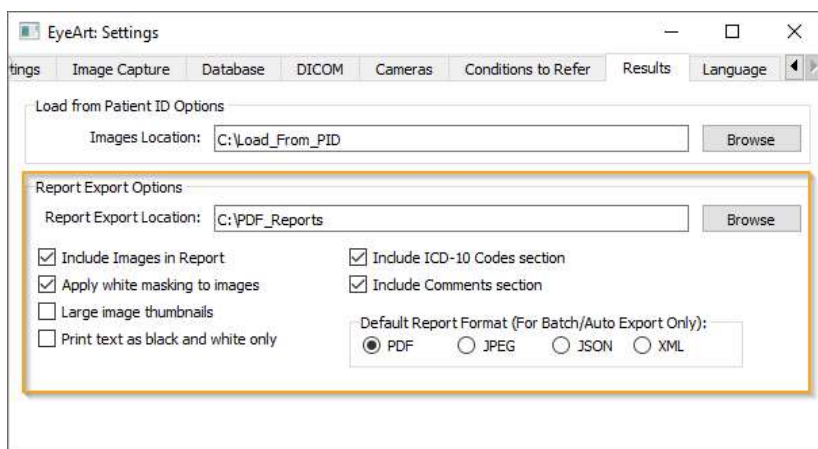
Este panel de ajustes le permite configurar el resultado del examen a nivel de paciente de EyeArt para que muestre el resultado correspondiente a la evaluación de cualquier RD

(anyDR), la evaluación de RD derivable (rDR) o la evaluación de RD con riesgo para la visión (vtDR). Esto se puede hacer eligiendo una de las siguientes opciones en la ventana de configuración de EyeArt:

- signos de rDR o vtDR (el que sea peor) [**Por defecto**]
- cualquier signo de RD (RDNP leve, RDNP moderada, RDNP grave, RDP o marcadores de EMD)
 - Con esta opción seleccionada, el botón de resultados a nivel de paciente (Figura 25) mostrará **Positive for anyDR** (Positivo para cualquier RD) incluso para los casos con signos detectados de RD derivable o RD con riesgo para la visión.
- signos de rDR (RDNP moderada, RDNP grave, RDP o marcadores de EMD)
 - Con esta opción seleccionada, el botón de resultados a nivel de paciente (Figura 25) mostrará **Positive for rDR** (Positivo para rDR) incluso para los casos que tengan una RD con riesgo para la visión.
- signos de vtDR (RDNP grave, RDP o marcadores de EMD)
 - Con esta opción seleccionada, el botón de resultados a nivel de paciente (Figura 25) mostrará **Negative for vtDR** (Negativo para vtDR) incluso para un caso que tenga RD derivable pero sin signos de RD con riesgo para la visión.

8.1.7 Configuración de los resultados

Figura 28: Configuración del informe



Report Options (Opciones de informe) ofrece las siguientes opciones para personalizar el informe, que se describen a continuación:



NOTA: dependiendo de la configuración del servidor para el usuario, es posible que una o varias de las opciones que aparecen a continuación no sean visibles para usted o se hayan desactivado. Si es así, póngase en contacto con el administrador de su organización o con el servicio de asistencia de Eyenuk.

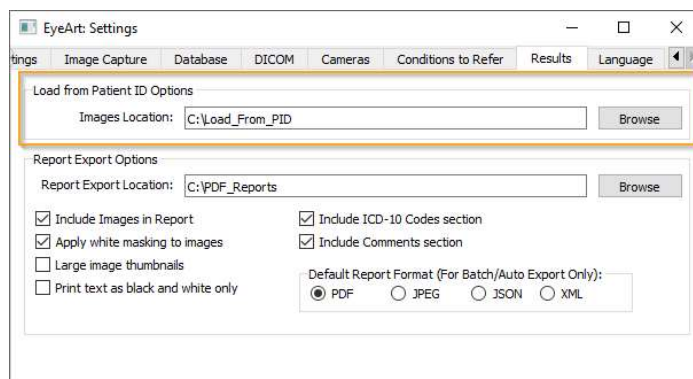
- *Report Export Location* (Ubicación de exportación de informes) permite al usuario configurar la ubicación de la carpeta por defecto de Windows donde se exportarán automáticamente los informes cuando finaliza el análisis de una cita. Utilice el botón *Browse* (Examinar) para seleccionar una ubicación de carpeta válida en su computadora. Asegúrese de que el *software* cliente tiene permiso de escritura para la ubicación establecida, de lo contrario no podrá guardar los archivos del informe.
- *Default Report Format* (Formato de informe por defecto) permite al usuario establecer el tipo de archivo que se utilizará al guardar los informes automáticamente o durante la exportación por lotes. La opción seleccionada por defecto es PDF. Consulte la Sección 7.4.3 para obtener más datos sobre los diferentes formatos de informe. Tenga en cuenta que esta opción no se aplica a la exportación manual de informes (Sección 7.4.3).
- La opción *Include images in report* (Incluir imágenes en el informe) controla si el informe PDF/JPEG imprimible contendrá imágenes. Al anular la selección de esta opción se eliminarán las imágenes en miniatura del informe para obtener una versión más fácil de imprimir con un mensaje de advertencia que indica que las imágenes se excluyeron explícitamente.
- La opción *Apply white masking to images* (Aplicar máscara blanca a las imágenes) controla si las imágenes en miniatura se enmascaran para eliminar su fondo negro. Si no se selecciona esta opción, las imágenes en miniatura del informe tendrán su fondo por defecto (normalmente negro).
- *Large Image Thumbnails* (Imágenes en miniatura grandes) controla el tamaño de las imágenes en miniatura en el informe PDF/JPEG. La selección de esta opción hace que las imágenes en miniatura sean más grandes y las coloca en una cuadrícula de 2 x 2 en lugar de una sola fila de 4 imágenes.
- La opción *Include ICD-10 Codes Section* (Incluir códigos CIE-10) controla si los códigos CIE-10 para retinopatía diabética están disponibles en el informe PDF. Al anular la selección de esta opción se elimina la sección de códigos CIE-10 del informe PDF/JPEG. Esta sección se elimina automáticamente, independientemente de la casilla de verificación, si la cita utilizó la escala NDESP.

- La opción *Include Comments Section* (Incluir sección de comentarios) controla si los comentarios están disponibles en el informe PDF/JPEG. Al anular la selección de esta opción se elimina la sección de comentarios del informe PDF/JPEG.
- La opción *Print text as black and white only* (Imprimir texto solo en blanco y negro) controla los colores utilizados en el informe PDF/JPEG. No está seleccionada por defecto y, al seleccionarla, los colores del informe cambiarán a una escala en blanco y negro.

8.1.8 Imágenes de carga automática para el paciente

En función de la configuración del servidor y del usuario, puede cargar imágenes automáticamente en función de la presencia del ID del paciente en los nombres de archivo (Sección 7.3.3). Mediante el botón *Browse* (Examinar) en *Load from Patient ID Options* (Opciones de carga desde el ID del paciente), puede seleccionar la ubicación de la carpeta donde el cliente EyeArt buscará dichas imágenes.

Figura 29: Configuración de la carpeta de imágenes de carga automática



8.1.9 Configuración del idioma

Puede utilizar el cuadro desplegable *Select Client Language* (Seleccionar idioma del cliente) en la pestaña *Language* (Idioma) para seleccionar el idioma utilizado en los informes exportados en formato PDF/JPG. Actualmente, la configuración del idioma solo se aplica a los informes, no a la interfaz de usuario del cliente EyeArt. Actualmente el idioma por defecto es el **inglés**, y las otras opciones son **español (Latinoamérica)** y **español (Europa)**, **alemán**, **árabe**, **vietnamita**, **italiano**. Después de seleccionar el idioma y guardar la configuración, deberá reiniciar el cliente EyeArt (cerrar y volver a abrir). Tenga en cuenta que la escala de gravedad de NDESP solo admite informes en **inglés**.

8.1.10 Ventana de configuración de imágenes

Este panel de configuración contiene el grupo de configuraciones que se utilizan durante la operación *Capture Images* (Capturar imágenes) (consulte la Sección 7.3.4) o *Load Images* (Cargar imágenes) (consulte la Sección 7.3.5). La configuración se describe a continuación.

- a) *Image Capture Folder Path* (Ruta de la carpeta de captura de imágenes): utilice el botón **Browse** (Examinar) para configurar la carpeta de captura de imágenes que se sondeará activamente en busca de nuevas imágenes durante la operación *Capture Images* (Capturar imágenes). Normalmente, se espera que el usuario la configure según la configuración de la carpeta compartida durante la configuración de la cámara (*Manual de instalación de EyeArt*, Sección 5).
- b) *Enable DICOM SCP Listener* (Habilitar vigilancia SCP DICOM): especifique una IP y un número de puerto para recibir imágenes a través de DICOM. Disponible para Topcon NW400, Topcon NW500 e iCare DRSplus.
- c) La opción *Move images to...* (Mover imágenes a...) se utiliza para especificar si se deben mantener las imágenes en la carpeta de captura u organizarlas mediante una estructura de carpetas basada en el paciente (<carpeta de captura>/<Fecha>/<ID de paciente>). Recomendamos mantener esta opción marcada.
- d) *Use Capture Folder when using "Load Images" mode* (Utilizar la carpeta *Capture* [Capturar] al utilizar el modo *Load Images* [Cargar imágenes]): mantenga esta opción marcada si desea que el modo *Load Images* (Cargar imágenes) (consulte la Sección 7.3.5) abra siempre la carpeta de captura de imágenes establecida anteriormente para comenzar la selección de imágenes. De forma predeterminada, se deja sin marcar, lo que abriría la última carpeta desde donde se cargaron las imágenes.
- e) La opción *Images Default Mode* (Modo predeterminado de imágenes) permite al usuario elegir el botón predeterminado para mostrar la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita) (Sección 7.3). Configure el *Images Default Mode* (Modo predeterminado de imágenes) en *Capture Images* (Capturar imágenes) (**recomendado**) para visualizar el botón *Capture Images* (Capturar imágenes) por defecto en la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita). Configure *Load Images* (Cargar imágenes) para visualizar el botón *Load Images* (Cargar imágenes) en la pantalla *Encounter Creation* (Creación de cita) por defecto.

- f) La opción *On Image Parsing Error* (Error de análisis en imagen) permite al usuario seleccionar el comportamiento que se utilizará si EyeArt encuentra un error al analizar la información de ojo y campo de las imágenes durante el modo *Capture Images* (Capturar imágenes). Si se selecciona *Show Error Message* (Mostrar mensaje de error), se muestra un mensaje de error que indica que el modelo de cámara seleccionado puede ser incorrecto y/o que los ajustes recomendados de la cámara pueden haber sido modificados (véase la Sección 9.6 para más información sobre cómo solucionar los errores). Si se selecciona la ventana *Show Protocol Deviation* (Mostrar desviación del protocolo), se mostrará la ventana *Protocol Deviation* (Desviación de protocolo) (Figura 19) y los usuarios podrán descartar la imagen o asignarle etiquetas.

8.1.11 Configuración del archivo INI

EyeArt almacena un archivo `eyear_client.ini` en la carpeta *Settings* (Configuración) (`C:\ProgramData\Eyenuk\EyeArt\Settings`) que se puede utilizar para alternar entre más funciones. También hay un archivo `eyear_client_ini_path` donde el usuario puede especificar la ubicación del archivo `eyear_client.ini`. De forma predeterminada, el `eyear_client_ini_path` apunta a la carpeta *Settings* (Configuración) donde se encuentra el archivo `eyear_client.ini`.

8.2 Copia de seguridad de la base de datos y restauración

Según la configuración de su organización en el servidor EyeArt, el cliente EyeArt puede almacenar parte de la información del paciente solo en la computadora del usuario en una base de datos cifrada segura. Si esta base de datos se pierde, Eyenuk no podrá recuperar la información del paciente. Por lo tanto, se recomienda configurar correctamente la función de copia de seguridad automática de la base de datos del cliente EyeArt.

Debe proporcionar al cliente EyeArt la ubicación de la carpeta donde se pueda realizar una copia de seguridad de la base de datos. Si no se ha configurado dicha ubicación, el cliente EyeArt le pedirá que seleccione una ubicación de carpeta después de iniciar la sesión. La ubicación puede configurarse o modificarse posteriormente en la pestaña *Database* (Base de datos) de la ventana *Settings* (Configuración) del cliente EyeArt (Sección 8.1.3). Especifique el campo *Database Backup Path* (Ruta de la copia de seguridad de la base de datos) utilizando el botón *Browse* (Examinar).

La función de copia de seguridad automática de la base de datos del cliente EyeArt realizará una copia de seguridad de la base de datos cifrada del cliente en la ubicación configurada cuando se cierre el cliente EyeArt. Las copias de seguridad tendrán una marca de tiempo y se conservarán durante un periodo de 30 días.



ADVERTENCIA: por favor, configure la función automática para hacer una copia de seguridad de su base de datos local con regularidad. La base de datos es el único lugar donde se guarda la información del paciente introducida por el paciente, enlaces a las imágenes originales y la asignación a los ID de EyeArt. Si se pierde o se daña su base de datos, Eyenuk no podrá recuperar estos datos.

8.2.1 Restaurar una base de datos a partir de una copia de seguridad

Para restaurar una base de datos a partir de una copia de seguridad, siga los pasos que se indican a continuación:

1. En la configuración de la base de datos, anote la ubicación en la que se encuentra actualmente la base de datos de EyeArt (Sección 8.1.3).
 - a. En la configuración de la base de datos, verifique el nombre del archivo de la base de datos y ubíquelo en la ubicación anterior. El nombre del archivo tendrá el formato
eyeart.12345678-1234-1234-1234-abcdefghijkl.db
2. Cierre la aplicación EyeArt. Asegúrese de que la aplicación EyeArt esté cerrada y no se esté ejecutando y luego cambie el nombre del archivo de la base de datos anterior por otro como (o muévelo a otra ubicación en su PC)
eyeart.12345678-1234-1234-1234-abcdefghijkl.mybak.db
3. Localice el archivo de copia de seguridad de la base de datos que desea restaurar. Normalmente será un archivo con el siguiente formato:
eyeart.12345678-1234-1234-1234-abcdefghijkl.YYYYMMDD_HHhMMmSSs.db
4. Copie el archivo de copia de seguridad de la base de datos del paso 3 en la ubicación del paso 1.
5. Cambie el nombre del archivo para que tenga el mismo nombre que el archivo de la base de datos del paso 1.
6. Abra EyeArt e inicie sesión. La copia de seguridad de la base de datos debería cargarse ahora.



ADVERTENCIA: NO restaure una base de datos desde una copia de seguridad mientras EyeArt se está ejecutando, ya que esto puede dañar la base de datos y puede perder sus datos de forma permanente.

8.3 Acceso al portal web de Eyenuk

El portal web de Eyenuk le permite iniciar sesión de forma segura en la nube de Eyenuk para configurar/gestionar la cuenta (nombre de usuario, restablecer la contraseña, desbloquear la cuenta), comprobar los créditos de citas restantes, cambiar la información del perfil, descargar el instalador del *software* cliente EyeArt, acceder a los manuales, vídeos tutoriales, recursos de apoyo, comprar nuevos créditos de citas y ver el historial de compras. El enlace para el portal web de Eyenuk está disponible de las siguientes maneras:

- En el correo electrónico que recibió al crear su cuenta de usuario.
- Desde el *software* cliente EyeArt instalado en su computadora. En la ventana principal (Figura 4) seleccionando *Help* (Ayuda) > *Open Web Portal* (Abrir Portal Web) se abrirá el portal web de Eyenuk en su navegador web por defecto.

8.4 Alternar el modo de capacitación

Cada vez que se inicie EyeArt Client, será en modo *Single Encounter* (Cita única), que permite a los usuarios realizar el conjunto estándar de operaciones de EyeArt como se describe en la Sección 7. Puede optar por cambiar al modo *Training* (Capacitación) usando *Mode* (Modo) > *Training Mode* (Modo de capacitación), para practicar la captura de imágenes y enviarlas como citas de capacitación sin que se le cobren créditos de cita. Observará las siguientes diferencias en el modo *Training* (Capacitación) en la interfaz de usuario (IU) del cliente EyeArt:

- Toda la interfaz de usuario cambia de color a «rosa» en lugar de «gris».
- La vista de la lista de citas se actualiza para mostrar solo las citas de capacitación.
- Varios elementos de la interfaz de usuario indican que EyeArt Client está en modo *Training* (Capacitación) mostrando el texto *TRAINING MODE* (MODO DE CAPACITACIÓN) o *TRAINING* (CAPACITACIÓN).
- El botón *Create Encounter* (Crear cita) (Figura 6) cambiará al botón *Training Encounter* (Cita de capacitación).

- Podrá realizar todas las operaciones estándar de EyeArt como se describe en la Sección 7, excepto:
 - Los resultados de la vista de una sola cita solo indicarán si las imágenes de la cita fueron o no *No calificables*. Los resultados de mtmDR y vtDR a nivel de paciente y de ojo no estarán disponibles.
 - No se puede exportar un informe.

Puede volver al modo normal usando *Mode (Modo) > Single Encounter Mode* (modo Cita única) o simplemente cerrar y volver a abrir el *software* EyeArt Client.

Consulte también la *Guía de referencia rápida de EyeArt* para el modo *Training* (Capacitación) para obtener más información sobre cómo utilizar el *software* EyeArt Client en el modo *Training* (Capacitación).

8.5 Menú de ayuda

En la barra de menú de la ventana principal (parte superior de la Figura 4), en *Help* (Ayuda) encontrará la siguiente información y recursos adicionales:

- *About* (Acerca de): muestra el nombre del *software*, la versión y cualquier exención de responsabilidad reglamentaria aplicable.
- *View License Key* (Ver clave de licencia): muestra la clave de licencia para el usuario conectado actualmente.
- *View Manual* (Ver manual): muestra este manual del usuario de EyeArt.
- *View Eligibility Checklist* (Ver lista de comprobación de idoneidad): visualice la lista de comprobación en la Sección 10.1 en un visor de PDF externo.
- *Open Web Portal* (Abrir portal web): acceda al portal web de Eyenuk (Sección 8.3).
- *Upload Logs* (Cargar registros): abre la pantalla de *Upload Logs* (Cargar registros) para permitir a los usuarios enviar informes de errores junto con los archivos de registro del *software* cliente y notificar automáticamente al equipo de soporte de Eyenuk. Si, por cualquier motivo, el usuario no puede enviar el informe de errores desde el *software* cliente, se mostrará un mensaje de error y se pedirá al usuario que lo intente de nuevo más tarde o que seleccione una ubicación de carpeta para guardar los registros en un archivo zip que el usuario puede adjuntar y enviar por correo electrónico al servicio de asistencia técnica de Eyenuk, como se indica en la Sección 1.
- *Run Self-Test* (Ejecutar autodiagnóstico): consulte la Sección 9.2 para obtener más información.

8.6 Copia de seguridad opcional de los datos en el servidor EyeArt

Por defecto, el cliente EyeArt guarda la siguiente información específica del paciente (si se ha introducido durante la creación de la cita descrita en la Sección 7.3.1) en la base de datos cifrada local y no la transmite al servidor: ID del paciente, fecha de nacimiento, nombre del paciente, ID de la cita/visita y sexo. Sin embargo, si el usuario lo solicita explícitamente, esta información también se puede transmitir al servidor EyeArt, donde se puede hacer una copia de seguridad de la misma, de una forma totalmente compatible con HIPAA y el RGPD. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk (Sección 1) o consulte con su representante de ventas de EyeArt para obtener información sobre cómo puede habilitar esta copia de seguridad.

Una vez que se habilita la copia de seguridad de los datos del paciente, cada vez que envía una cita de paciente, la información del paciente anterior, si se introduce, también se envía al servidor EyeArt de manera cifrada. Todos los datos de los pacientes en el servidor se almacenan de forma segura en una base de datos cifrada separada de la base de datos donde se almacenan los datos anónimos y cifrados de EyeArt, como las imágenes y los resultados de las citas.

Al habilitar la copia de seguridad, si se enviaron una o más citas antes de habilitar la copia de seguridad, después de iniciar sesión correctamente, se le pedirá que inicie la sincronización de la información del paciente en segundo plano para las citas enviadas anteriormente en su base de datos cifrada local. Haga clic en *Yes (Sí)*. Dejar pasar varios minutos antes de proceder a crear o enviar nuevas citas ayudará a sincronizar los datos más rápido.

9 Solución de problemas

En la siguiente sección se ofrecen consejos para la resolución de problemas comunes que pueden surgir durante el funcionamiento de EyeArt. Si se encuentra con un problema que no se aborda en esta sección o en las secciones a las que se hace referencia aquí, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk (Sección 1).

9.1 Antes de contactar con el servicio de atención al cliente de Eyenuk

Si encuentra algún problema durante el uso del cliente EyeArt, intente solucionar el problema siguiendo los pasos indicados en las Secciones 9.2 a 9.14. Si aun así no puede resolver el problema, antes de ponerse en contacto con el soporte de Eyenuk, siga los siguientes pasos para obtener más información sobre el problema:

1. Asegúrese de que se cumplen los requisitos mínimos (Sección 10.2.1), incluido el espacio libre en el disco, para la computadora donde se ejecuta el cliente EyeArt.
2. Ejecute el proceso de **autocomprobación** (Sección 9.2).
3. **Cargue los registros** haciendo clic en *Help* (Ayuda) > *Upload Logs* (Cargar registros) (Sección 8.5).

Esto ayudará al equipo de asistencia técnica de Eyenuk a acelerar la resolución de sus problemas.

9.2 Autocomprobación

La función de autocomprobación del cliente EyeArt puede ayudar a diagnosticar problemas mediante la configuración de su computadora/red. Para ejecutar las autocomprobaciones de EyeArt:

1. Haga clic en *Help* (Ayuda) > *Run Self-test* (Ejecutar autocomprobación). Se ejecuta una serie de pruebas relacionadas con la conexión al servidor EyeArt, la carga/descarga de archivos desde el servidor EyeArt y la exportación de informes en PDF. Estas pruebas pueden tardar varios minutos en completarse.
2. Una vez completadas todas las pruebas, verá un mensaje que indica el número de pruebas ejecutadas junto con el número de pruebas ejecutadas sin errores y las pruebas que no se ejecutaron. Haga clic en el botón *Show Details...* (Mostrar detalles...) para ver los detalles de las pruebas realizadas. Los mensajes detallados de las pruebas fallidas también le recomendarán los pasos a seguir para solucionar el problema.



Nota: algunas de las pruebas que se ejecutan en el modo de autocomprobación requieren que los usuarios inicien sesión en EyeArt (Sección 7.2).

9.3 Errores al iniciar el *software*

Acceda a <https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170> e instale el paquete más reciente de Microsoft Visual C++ Redistributable (2015, 2017, 2019 y 2022) para su sistema. Después de una instalación exitosa, reinicie su computadora e intente iniciar el *software* nuevamente.

9.4 Servidor inalcanzable u otros errores de conectividad

El problema: el cliente EyeArt muestra el mensaje *Server is unreachable* (El servidor es inalcanzable) u otro mensaje de error relacionado con la conectividad del servidor al iniciar el *software* o durante su uso normal.

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) Problema con la conectividad a Internet: no tiene conexión a Internet o se perdió cuando se usaba la computadora.	Compruebe la conexión a Internet en la computadora que ejecuta el cliente EyeArt. Asegúrese de que está disponible. Una vez que Internet esté disponible, reinicie el cliente EyeArt (ciérrelo y vuelva a abrirlo), inicie sesión de nuevo e intente continuar.
b) Problema de configuración del proxy: su computadora puede necesitar un servidor proxy para acceder a Internet.	Si su computadora necesita un proxy para acceder a Internet, configure los ajustes del servidor proxy del cliente EyeArt como se indica en la Sección 8.1.2.
c) Problema de configuración del cortafuegos: no tiene conexión a Internet.	Su departamento de TI puede requerir que los dominios estén en una lista blanca para permitir el acceso. Si es así, póngase en contacto con su departamento de TI para añadir a los dominios de la lista blanca («*» se utiliza como carácter comodín para hacer coincidir todos los subdominios de un dominio) lo siguiente: https://*.eyeart.eyenuk.com

9.5 Errores durante el inicio de sesión o la activación

El problema: el usuario no puede iniciar sesión en EyeArt

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) Problema con la conectividad a Internet	Consulte la Sección 9.4.
b) Credenciales de acceso incorrectas (nombre de usuario y/o contraseña): el inicio de sesión falló porque ingresó unas credenciales incorrectas.	Asegúrese de introducir el nombre de usuario/correo electrónico y la contraseña correctos (las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas).
c) Olvidé mi nombre de usuario	Su nombre de usuario es la dirección de correo electrónico que utilizó para registrarse en una cuenta de Eyenuk. Compruebe su historial de correo electrónico o póngase en contacto con el administrador de su organización o con el servicio técnico de TI.
d) Olvidé mi contraseña	Vaya al portal web de Eyenuk (Sección 8.3). Haga clic en <i>Forgot password</i> (Olvidé mi contraseña). Se le enviará un correo electrónico a su ID de correo electrónico de inicio de sesión, con instrucciones sobre cómo restablecer su contraseña.
e) Su cuenta de Eyenuk está bloqueada: tras 5 intentos de acceso fallidos consecutivos, su cuenta se bloqueará por razones de seguridad.	Revise su correo electrónico para obtener instrucciones sobre cómo desbloquear su cuenta o vaya al portal web de Eyenuk (Sección 8.3) para desbloquearla.
f) La clave de la licencia es incorrecta (vea también las notas adicionales más abajo).	Introduzca la combinación correcta de nombre de usuario, contraseña (y clave de licencia) durante el inicio de sesión (o la activación). Puede ver su clave de licencia en el portal web de Eyenuk (Sección 8.3).

- | | |
|--|--|
| <p>g) Versión incorrecta del cliente EyeArt: si aparece el mensaje <i>client version is out of date</i> (la versión del cliente no está actualizada), la versión del cliente EyeArt es incompatible con el servidor EyeArt y el inicio de sesión no es posible hasta que el <i>software</i> cliente se actualice a la última versión.</p> | <p>Actualice su <i>software</i> cliente. Póngase en contacto con su servicio de TI local para descargar el último instalador del cliente EyeArt desde el portal web de Eyenuk (Sección 6.1.1) e instálelo en su computadora (Sección 8.3).</p> |
| <p>h) Falta el ID del sitio: si ve un mensaje que indica que el ID del sitio no está configurado correctamente o que falta.</p> | <p>Su organización requiere un ID del sitio. Configúrelo como se indica en la Sección 8.1.1 y luego intente iniciar sesión o registrarse.</p> |

Notas adicionales: la clave de licencia única se guarda después de que el usuario active la instalación del cliente EyeArt por primera vez (Sección 6.2). A partir de ese momento, la clave de licencia guardada se utiliza para el inicio de sesión. Si otro usuario autorizado de EyeArt intenta iniciar sesión en la misma instalación de EyeArt, se producirá un fallo debido a que la clave de licencia proporcionada es incorrecta. Si desea que otro usuario comience a utilizar la misma instalación, consulte la Sección 7.2.1. Si desea que varios usuarios se conecten regularmente a la misma instalación del *software* cliente (por ejemplo, varios operadores en una clínica), póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk.

9.6 Errores durante la creación, la captura de imágenes o el envío de la cita

El problema: mensajes de error durante la creación de una cita del paciente.

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) No hay créditos de citas: si no tiene un saldo positivo de créditos, verá un mensaje de error que indica que tiene cero créditos cuando haga clic en <i>Create Encounter</i> (Crear cita).	Póngase en contacto con el administrador de su organización para su cuenta EyeArt o con su representante de ventas para adquirir nuevos créditos.

b) Faltan campos de entrada: si no se han rellenado todos los campos obligatorios durante la creación de la cita (Figura 7 en la Sección 7.3.1), el cliente EyeArt no permitirá al usuario seguir cargando o capturando imágenes.	Por favor, asegúrese de que rellenó todos los campos obligatorios indicados con un * en la pantalla <i>Encounter Creation</i> (Creación de cita) (Sección 7.3.1) antes de intentar continuar.
--	---

El problema: mensajes de error o advertencia durante la captura de imágenes.

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) Configuración o modelo de cámara incorrecto: si no se pueden analizar los metadatos de la imagen, se muestra un mensaje de error que indica que el modelo de cámara seleccionado puede ser incorrecto y/o que los ajustes recomendados de la cámara pueden haber sido modificados.	Por favor, compruebe y asegúrese de que ha seleccionado el modelo de cámara correcto durante la creación de la cita del paciente (Figura 7 en la Sección 7.3.1) y que los ajustes de la cámara de fondo de ojo no han sido modificados desde la configuración (Sección 5 del manual de instalación de EyeArt).
b) Desviación del protocolo de diagnóstico por imágenes seleccionado: si una imagen capturada no se ajusta al protocolo seleccionado (según se detecta al analizar los metadatos de la imagen), se muestra la ventana <i>Protocol Deviation</i> (Desviación del protocolo) si la opción está habilitada en la configuración de <i>Image Capture</i> (Captura de imágenes) en la Sección 8.1.10 (Figura 19 en la Sección 7.3.4).	Utilice la ventana <i>Protocol Deviation</i> (Desviación del protocolo) para descartar la imagen o asignar manualmente la etiqueta del campo (Sección 7.3.4).
c) Problemas con la calidad de la imagen o definición de campo incorrecta en las imágenes capturadas: si alguna de las ranuras de ojo/campo no contiene	Se recomienda volver a tomar y agregar imágenes de calidad calificable (Sección 7.3.4.3) a las ranuras para asegurarse de que todas las ranuras

una imagen de buena calidad con marcas de verificación verdes ✓, se muestra un mensaje de advertencia al intentar detener la captura, ya que estas imágenes pueden dar un resultado de EyeArt de <i>Ungradable</i> (No calificable).	contengan al menos una imagen de calidad calificable. Esto ayudará a evitar un resultado <i>Ungradable</i> (No calificable).
d) Se ha superado el número máximo de intentos para capturar una imagen: tomó más de 4 imágenes por campo [con <i>Image Addition</i> (Adición de imágenes)], incluso si cada una se indicó como no calificable.	Proceda a capturar otros ojos y campos necesarios para completar el examen y enviar la cita. Si encuentra este error con imágenes indicadas como no calificables, es posible que deba volver a intentarlo tras el procedimiento de dilatación como se indica en la Sección 7.3.9.1. Si el error persiste después <i>Retry After Dilation</i> (Volver a intentarlo tras la dilatación), remita al paciente a un profesional oftalmológico para que lo evalúe, ya que el paciente puede tener retinopatía diabética con riesgo para la visión y/u otras anomalías, incluidas cataratas.
e) Problema con la evaluación de la calidad de la imagen: debido a problemas inesperados, si el servidor EyeArt no puede evaluar la idoneidad para la calificación o la calidad de la imagen de una imagen enviada, se muestra un triángulo naranja ⚠ en la esquina superior derecha de la imagen en miniatura.	Se recomienda que elimine las imágenes indicadas con un triángulo naranja ⚠ (Sección 7.3.4.1) y vuelva a tomar y agregar una imagen (Sección 7.3.4.3). Si no es posible volver a tomarla, o si el problema persiste, puede intentar enviar la cita de la siguiente manera: • Complete la captura de todas las imágenes de 2 campos necesarias en la ventana <i>Image Capture</i> (Captura de imágenes) (Sección 7.3.4.1), pulse <i>Stop Capture</i> (Detener captura) para

forzar la captura de salida y, a continuación, pulse *Yes* (Sí) en el cuadro de advertencia que se muestra.

- Elimine la cita actual usando el botón × en la parte superior de la ventana de selección/revisión de imágenes que se muestra (Figura 10).
- Localice las imágenes capturadas en su ordenador (Sección 8.1.10).

Cree una nueva cita (Sección 7.3) y envíe las imágenes localizadas utilizando el modo *Load Images* (Cargar imágenes) (Sección 7.3.5).

El problema: mensajes de error o advertencias durante el envío de la cita.

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) Faltan las etiquetas de campo: si las etiquetas de ojo y/o de campo no están asignadas (detectadas a partir del análisis de los metadatos de la imagen o bien asignadas manualmente por el usuario), es posible que no se permita el envío de la cita, a menos que la configuración del usuario lo permita.	Asegúrese de que todas las imágenes de entrada necesarias están presentes y tienen las etiquetas de ojo y de campo apropiadas (Figura 21 en la Sección 7.3.6).
b) Faltan los campos de retina requeridos: si las imágenes de todos los campos requeridos para ambos ojos no están presentes, no se permitirá enviar la cita.	
c) Demasiadas imágenes: si el número de imágenes introducidas para la cita supera el esperado para el protocolo de	Seleccione el protocolo de diagnóstico por imágenes adecuado durante la creación de la cita o reduzca el número de imágenes (asegurándose de que se

diagnóstico por imagen seleccionado, no se permitirá enviar la cita.	cumplen los requisitos de la Sección 10.2.3) e intente enviarla de nuevo.
--	---

9.7 Resultado no calificable durante la operación

El problema: el resultado de EyeArt es *Ungradable* (No calificable).

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) Las imágenes no se ajustan a los requisitos: la resolución de la imagen es inferior a la indicada en la Sección 10.2.3 o una o varias imágenes están en escala de grises.	Configure la cámara de retina para capturar imágenes de fondo de ojo en color RGB con la mayor resolución y calidad de imagen posibles para cumplir los requisitos de la Sección 10.2.3.
b) Etiquetas de campo incorrectas: las imágenes con papila óptica centrada, mácula centrada y/u oculares externas no están etiquetadas correctamente.	Vuelva a crear la cita del paciente, asigne las etiquetas de ojo y de campo correctas y envíe la cita de nuevo (Sección 9.13). Podrá eliminar la cita anterior una vez obtenidos los resultados de la nueva cita.
c) La carga de imágenes falló durante el envío: las imágenes de la cita tuvieron errores durante la carga (Cuadro 5): « <i>not all images are readable. Possibly upload to server storage failed</i> ») (No todas las imágenes se pueden leer. Es posible que se haya producido un error al cargar en el almacenamiento del servidor) o ve una notificación de Windows en la que se informa de que la carga falló.	Intente eliminar la imagen, vuelva a tomar una imagen y agréguela (Sección 7.3.4.3). Si incluso después de agregar una nueva imagen, el error de carga persiste, salga de la captura, haga clic en <i>Back to Edit Patient</i> (Volver a editar paciente), guarde la cita mediante el botón  y luego espere 10 minutos. Cargue la cita incompleta e intente continuar con la captura (Sección 7.3.9.3). Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk (Sección 1).

d) Calidad de imagen o campo de cobertura insuficientes: la calidad de la imagen o el campo de cobertura no son suficientes para la interpretación del servidor EyeArt.	Vuelva a realizar la fotografía del fondo de ojo del paciente e intente enviarla como una nueva cita. Las pupilas del paciente pueden dilatarse farmacológicamente con medicación midriática, si fuese necesario y posible (con el consentimiento del paciente) antes de volver a intentarlo. Si la dilatación no es posible o si el sistema EyeArt sigue sin generar un resultado de detección, el paciente debe ser remitido a un profesional oftalmológico para fines de evaluación, ya que puede tener una retinopatía diabética que amenaza la visión y/u otras anomalías, incluidas cataratas.
---	---

Notas adicionales: si está seguro de que las imágenes son de suficiente resolución, calidad y con suficiente campo de cobertura y sigue obteniendo un resultado *Ungradable* (No calificable), póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk.

Consulte también Cuadro 5 para ver la lista de razones por las que las imágenes de la cita pueden ser consideradas *Ungradable* (No calificables).

9.8 Error técnico durante el funcionamiento

El problema: el análisis de EyeArt no puede completarse (*Technical error* [Error técnico]).

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) El servidor o el cliente han detectado errores inesperados durante el análisis: si el servidor EyeArt no puede realizar el análisis o si se detecta que se dañaron los datos, el cliente EyeArt mostrará un error técnico.	Espere de 5 a 10 minutos y vuelva a intentar el análisis de EyeArt después de comprobar la conectividad a Internet y de confirmar que las imágenes de entrada y las etiquetas de campo son correctas. Si el error persiste, se recomienda remitir al paciente a un profesional oftalmológico para fines de evaluación. También puede ponerse en contacto con el servicio de atención al

cliente de Eyenuk (consulte la Sección 9.1)

9.9 Las imágenes de la cita no se muestran correctamente

El problema: de muestran mensajes de error sobre imágenes dañadas o imágenes no encontradas y se visualizan cuadros grises en lugar de imágenes en miniatura en la vista de una sola cita O BIEN los informes no contienen imágenes.

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) Las imágenes no se ajustan a los requisitos.	Asegúrese de que todas las imágenes cumplen los requisitos de la Sección 10.2.3.
b) Las imágenes ya no están en su ubicación original: el cliente solo almacena un enlace a las imágenes originales y no puede encontrar las imágenes en la ubicación de la carpeta desde la que se enviaron originalmente. Pueden haberse movido, borrado o modificado.	Asegúrese de que las imágenes no se movieron de su ubicación original. Si se almacenaron en un disco externo, asegúrese de que el disco está disponible en la misma letra de unidad en Windows (por ejemplo, F:\), como cuando las imágenes fueron enviadas originalmente.

9.10 Errores durante la exportación de los resultados

El problema: el usuario no puede exportar los resultados del análisis a un informe o el informe tiene errores inesperados, o el informe no se abre después de guardarlo.

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) El análisis de la cita no se completó aún o el resultado tiene un error técnico: la exportación de informes fallará si los resultados no están disponibles.	Utilizando la vista de una sola cita (Sección 7.4.2), asegúrese de que el análisis está completo y no tiene ningún <i>Technical error</i> (Error técnico). Si el análisis no se completó, espere a que se complete [el resultado del examen en la <i>Encounter List</i>

	<i>View</i> (Vista de la lista de citas), 7.4.1, debe ser <i>Positive</i> (Positivo), <i>Negative</i> (Negativo), <i>Ungradable</i> (No calificable) o <i>Technical Error</i> (Error técnico)] y, a continuación, vuelva a abrir la vista de una sola cita para intentar exportar los resultados.
b) No se puede escribir en la ubicación del informe seleccionado: si el cliente EyeArt no puede escribir los archivos en el disco de su computadora, se producirá una falla al guardar el informe.	Con la ayuda de su equipo de TI local, asegúrese de que: • El cliente EyeArt tiene permisos de escritura para la ubicación de la carpeta configurada para guardar los informes (Sección 8.1.7) o la ubicación de la carpeta seleccionada por el usuario durante la exportación (Sección 7.4.3) • Las ubicaciones de las carpetas para guardar los informes tienen suficiente espacio libre. • Los nombres de archivos de los informes utilizan los caracteres legales permitidos para los nombres de archivo de Windows (los siguientes caracteres no están permitidos: < (menor que), > (mayor que), : (dos puntos), « (comillas), / (barra), \ (barra inversa), (barra vertical), ? (signo de interrogación), * (asterisco) • La longitud del nombre de archivo del informe (incluida la ruta de la carpeta) no supera la longitud máxima de la ruta para Windows (normalmente menos de 255 caracteres).
c) Falta o no está configurado el software externo para ver el informe: después de la exportación, si el	Por favor, instale los visores de PDF o de imágenes sugeridos en la Sección 10.2.1 e intente abrir manualmente los archivos

cliente EyeArt no puede encontrar un visor apropiado (visor de PDF o de imágenes), entonces mostrará un error indicando que no ha podido abrir el informe guardado.	desde la ubicación que proporcionó durante la exportación.
d) Las imágenes ya no están en su ubicación original: si las imágenes ya no se encuentran en la ubicación original desde la que se enviaron, faltarán las miniaturas en los informes PDF y JPG.	Consulte la Sección 9.9 para conocer las soluciones.
e) Las imágenes en miniatura aparecen incompletas o con una máscara incorrecta: para ciertos pacientes o tipos de cámaras, el enmascaramiento de blancos puede no ser preciso, apareciendo las imágenes en miniatura con un enmascaramiento excesivo o insuficiente.	Desactive la opción <i>Apply white masking to images</i> (Aplicar máscara blanca a las imágenes) en <i>Result Settings</i> (Configuración de los resultados) (Sección 8.1.7) y vuelva a exportar el informe.

9.11 Errores relacionados con la base de datos del cliente

El problema: el mensaje de error indica que falta la base de datos del cliente o que falló la copia de seguridad de la base de datos.

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) La ubicación de la base de datos no es legible o se modificó desde la configuración.	Asegúrese de que la ubicación de la base de datos es legible y que el cliente EyeArt la puede escribir. Para ello, pida ayuda a su servicio de TI local si fuese necesario. Ahora intente restaurar la base de datos desde la copia de seguridad si está disponible (Sección 8.2.1).

	Si el problema persiste, intente reinstalar el <i>software</i> (Sección 6.1).
b) La ubicación de la copia de seguridad de la base de datos no es accesible o se modificó desde la configuración. Además, la copia de seguridad de la base de datos también podría fallar si el usuario fuerza el cierre del cliente EyeArt.	Realice una copia de seguridad manual de la siguiente manera: • Localice el archivo de la base de datos en su computadora. Encontrará esta información en el panel de configuración de la base de datos (Sección 8.1.3). • Cierre el <i>software</i> cliente EyeArt. • Vaya a la ubicación anterior utilizando el explorador de archivos de Windows y copie el archivo de la base de datos en la ubicación de la copia de seguridad que desee.

9.12 Advertencia sobre la resolución de la pantalla

El problema: al iniciar el cliente EyeArt, aparece un mensaje de advertencia que indica que la resolución de la pantalla no es suficiente o que la escala de visualización no es del 100 %.

Posibles causas	Soluciones propuestas
a) Problemas de tamaño o resolución de la pantalla de la computadora.	Asegúrese de que el tamaño de la pantalla disponible para mostrar la ventana completa del cliente EyeArt sea de 1024 x 768 o superior (Sección 10.2.1). Si no es así, cámbiela en <i>Windows Display Settings</i> (Configuración de pantalla de Windows) > <i>Display Resolution</i> (Resolución de pantalla). Para ello, pida ayuda a su servicio de TI local si fuese necesario. Si la altura de su pantalla es exactamente de 768 píxeles, intente ocultar la barra de tareas de Windows situada en la parte inferior del escritorio de Windows.

- | | |
|---|---|
| <p>b) Problemas de escala de la pantalla de la computadora: si la escala de la pantalla no es del 100 %, se muestra un mensaje de advertencia de que algunos elementos de la interfaz de usuario del cliente EyeArt pueden no estar sujetos a escala y no mostrarse correctamente.</p> | <p>Cambie la escala de la pantalla de Windows para que sea lo más cercana posible al 100 % a través de <i>Windows Display Settings</i> (Configuración de pantalla de Windows) > <i>Scale and Layout</i> (Escala y diseño)</p> <p>El mensaje de advertencia que se muestra incluye instrucciones adicionales sobre cómo cambiar la escala de la pantalla.</p> |
|---|---|

Notas adicionales: el cliente EyeArt está actualmente optimizado para su visualización en pantallas con resolución HD (1920 x 1080) a una escala de visualización del 100 %. Las pantallas de mayor resolución (por ejemplo, 4K), podrían no mostrar todos los elementos de la interfaz de usuario del cliente EyeArt de manera óptima.

9.13 Corrección del envío accidental o con errores

Si envió por accidente una cita del paciente o sus imágenes o si cometió un error al introducir los datos:

- Elimine la antigua cita del paciente (Sección 7.4.1.1) y cree una nueva cita introduciendo los datos correctos (Sección 7.3.1).
- Cargue las imágenes apropiadas (Sección 7.3.5) y confirme las etiquetas de ojo y de campo.
- Envíe la cita para su análisis (Sección 7.3.6).

Los pasos anteriores se pueden utilizar para volver a enviar cualquier cita del paciente.

9.14 Otros errores y advertencias

El problema: después de llevar a cabo todos los pasos anteriores para resolver el problema, el cliente EyeArt sigue sin permitirle iniciar sesión ni crear o enviar citas del paciente, o bien muestra errores que dicen que la configuración está dañada o no se puede cargar.

Posibles causas	Soluciones propuestas
-----------------	-----------------------

a) **Los ajustes de EyeArt o la instalación pueden estar dañados.** Con la ayuda de su servicio de TI local, borre los archivos presentes en la ubicación C:\ProgramData\Eyenuk\EyeArt\Settings y reinicie el cliente EyeArt (cierre, vuelva a abrir e inicie sesión de nuevo).

Si el problema persiste, intente instalar de nuevo el cliente EyeArt después de desinstalarlo (Sección 6.1).

b) **El programa no se puede iniciar porque falta un archivo dll.** Con la ayuda del soporte técnico de TI local, descargue e instale los redistribuibles de Microsoft Visual C++. Puede descargar un solo paquete con los redistribuibles de 2015, 2017 y 2019 de <https://support.microsoft.com/en-us/topic/the-latest-supported-visual-c-downloads-2647da03-1eea-4433-9aff-95f26a218cc0>. Si eso no resuelve el problema, intente usar redistribuibles individuales de Visual C++ 2015, 2017, 2019 y versiones posteriores.

Notas adicionales: al borrar la configuración, asegúrese de que no está borrando la base de datos local. Las versiones más antiguas del cliente EyeArt guardaban la configuración en C:\Usuarios\<SuNombreDeUsuarioDeWindows>\AppData\Local\Eyenuk\EyeArt\X.X.X\Settings.

10 Anexo

10.1 Lista de comprobación de la idoneidad del paciente

La siguiente lista de comprobación se puede utilizar para determinar si EyeArt es adecuado para detectar la enfermedad ocular diabética en un paciente. La lista se compone de preguntas de tipo «Sí» o «No» que deben responderse antes de examinar al paciente. Únicamente debe examinar a un paciente con EyeArt si ha marcado todas las casillas *OK* (Aceptar) y ninguna de las casillas *STOP* (Detener). Si alguna de las respuestas cae en la casilla marcada como *STOP* (Detener), el paciente no cumple los criterios de idoneidad y no debe ser examinado con EyeArt.

	Criterios	Sí	No
1.	¿Tiene el paciente una discapacidad visual persistente en uno o ambos ojos?	☐ STOP (Detener)	☐ OK (Aceptar)
2.	¿Tiene el paciente alguna contraindicación para la fotografía del fondo de ojo (por ejemplo, tiene hipersensibilidad a la luz)?	☐ STOP (Detener)	☐ OK (Aceptar)



ADVERTENCIA: EyeArt no está indicado para su uso en pacientes que no cumplan los criterios de idoneidad establecidos en la lista de verificación anterior.

10.2 Requisitos y especificaciones de EyeArt

10.2.1 Requisitos informáticos

El *software* cliente EyeArt puede instalarse y utilizarse en una computadora portátil o de sobremesa con sistema operativo Windows y con acceso a Internet. Los requisitos del sistema se indican en el Cuadro 10.

Cuadro 10: Requisitos del sistema. Los valores mínimos son los indicados y entre corchetes se indican los valores recomendados.

Componente	Requisito mínimo [Recomendado]
Sistema operativo	Microsoft Windows 10/11 de 64 bits [Windows 10/11 Pro de 64 bits]
CPU	Intel 64-bit Quad Core i5/i7 o similar
RAM	4 GB [8-16 GB]
HDD	40 GB de espacio libre [100 GB]
Pantalla*	1024 x 768 [1920 x 1080 HD]
Velocidad de Internet	3 Mbps de descarga - 1 Mbps de subida [5 Mbps de bajada - 5 Mbps de subida]
Visualizador de informes	Visualizador de documentos PDF como Adobe Reader o Sumatra PDF
* La resolución de la pantalla está al 100 % de la escala de visualización. Para cualquier otro valor de escala, el cliente EyeArt advierte al usuario que algunos elementos de la interfaz de usuario (IU) podrían no mostrarse correctamente en la pantalla. * El cliente EyeArt aún no ha sido optimizado para pantallas de alto DPI, por ejemplo, la pantalla 4K.	

Nota: si tiene algún problema de resolución o de escala de la pantalla, consulte las notas de resolución de problemas en la Sección 9.12.

10.2.1.1 Buenas prácticas de ciberseguridad



La siguiente sección solo proporciona un resumen de buenas prácticas. Para obtener información completa sobre ciberseguridad, consulte el *Manual de TI de EyeArt*.

Se recomienda seguir buenas prácticas y protocolos de seguridad para garantizar que el sistema esté a salvo de manipulaciones no autorizadas. Algunas pautas de seguridad recomendadas son:

- utilice contraseñas sólidas y difíciles de adivinar para las computadoras que ejecutan EyeArt que consten de ocho caracteres o más;
- solo el personal autorizado debe tener acceso (físico o remoto) a la computadora;
- cuando no utilice EyeArt, cierre el cliente EyeArt y bloquee/cierre la sesión de las computadoras;
- mantenga el sistema operativo de la computadora al día con las últimas actualizaciones;
- utilice un programa antivirus actualizado en el sistema informático y realice análisis de seguridad regularmente;
- configure y utilice un cortafuegos seguro en el sistema del equipo;
- configure una copia de seguridad periódica de la base de datos de clientes y de las imágenes retinianas.

10.2.2 Lista de cámaras de fondo de ojo validadas

Las siguientes cámaras de fondo de ojo en color están validadas para su uso con EyeArt:

Canon CR-2 AF	Zeiss Visucam NM	iCare DRS
Canon CR-2 Plus AF	Crystalvue NFC-600	iCare DRSpplus
Topcon NW400	Optomed Halo	iCare Eidon
Topcon NW500	Crystalvue NFC-700	Optomed Aurora
Topcon Maestro	Optomed Polaris	Topcon Signal
Topcon Maestro2	Rodenstock FundusScope	Volk Pictor Prestige
Topcon Triton	Next Sight Nexy	Forus 3Nethra Classic
Nidek AFC330	Essilor Retina800	

* Los modelos de cámara integrados que admiten el modo *Capture Images* (Capturar imágenes) (Sección 7.3.4) se muestran en **negrita**.

10.2.3 Requisitos de la imagen del fondo de ojo

EyeArt está validado para ser utilizado con fotografías de la retina capturadas con una de las cámaras de fondo de ojo en color incluidas en la Sección 10.2.2. Se recomienda el uso de EyeArt con fotografías de la retina que proporcionan una cobertura de la retina equivalente a la cobertura combinada de las fotografías del fondo de ojo en color del campo 1 (papila óptica centrada) y del campo 2 (mácula centrada) con un campo de visión de 45 grados. En la Figura 11 se muestran ejemplos de imágenes de 2 campos. Los requisitos se resumen en el Cuadro 11.

Cuadro 11: Requisitos de la imagen de entrada del fondo de ojo de EyeArt.

Formatos de imagen	JPEG, PNG, TIFF*, DICOM**
Resolución de la imagen original	Un mínimo de 1300 x 1300 píxeles (o 1,69 megapíxeles) para todas las cámaras, excepto para Next Sight Nexy, que está validada para una resolución de 1024 x 1024 píxeles (1 megapíxel).
Máxima compresión de la imagen	Compresión por defecto del fabricante de la cámara de fondo de ojo
Ámbito de cobertura	Mínimo de dos (2) imágenes por cita del paciente con: - Al menos una (1) imagen de la retina centrada en la mácula por ojo para la detección de RD y DMAE - Al menos una (1) imagen de la papila óptica centrada por ojo para la detección de daño del nervio óptico glaucomatoso Se recomienda utilizar el protocolo de diagnóstico por imágenes de 2 campos, con una imagen de la papila óptica centrada y una imagen retiniana con mácula centrada por ojo, cuatro (4) imágenes por paciente.
Campo de visión	Un mínimo de 45 grados
Tipo de cámara de fondo de ojo	Cámara de fondo de ojo en color
* Los TIFF de varias páginas no son compatibles. Cada archivo TIFF solo puede tener una imagen en color RGB.	
** Compatible con cámaras Topcon NW400, Topcon NW500 e iCare DRSplus.	

10.2.4 Instalaciones, capacitación y cualificaciones

EyeArt está destinado a ser utilizado en cualquiera de los siguientes sitios:

Para más información, visite www.eyenuk.com
ART-MAN-3.0h-OUS

Manual del usuario para EyeArt v3.0.0
102

- Centros de atención primaria
- Centros de atención oftalmológica
- Centros de lectura de imágenes

Los usuarios finales previstos de EyeArt son:

- Operadores de EyeArt que son responsables de capturar y enviar imágenes de pacientes usando EyeArt, y
- Médicos, como médicos de atención primaria, oftalmólogos y expertos en calificación que interpretan los resultados de EyeArt.

Los operadores de EyeArt deben tener una calificación educativa mínima de diploma de escuela secundaria o equivalente y leer este *Manual del usuario* completamente antes de usar EyeArt. Los médicos deben leer las secciones 1 a 5 completamente antes de transmitir a los pacientes los resultados de EyeArt.

10.3 Clasificación de la enfermedad ocular diabética, la degeneración macular asociada a la edad y el daño del nervio óptico glaucomatoso

Las siguientes secciones proporcionan información sobre las escalas de gravedad de la enfermedad para la enfermedad ocular diabética y la degeneración macular asociada a la edad y las características utilizadas para detectar el daño del nervio óptico glaucomatoso.

10.3.1 Clasificación de la retinopatía diabética

EyeArt puede configurarse para cada usuario para proporcionar un cribado de RD según la escala de gravedad de la retinopatía diabética clínica internacional (ICDR, por sus siglas en inglés) o la escala de gravedad del Programa de Evaluación de Ojo Diabético (NDESP, por sus siglas en inglés) del NHS (Servicio Nacional de Salud del Reino Unido). Los siguientes apartados ofrecen más información sobre estas dos escalas.

10.3.1.1 Escala de gravedad de la ICDR

La escala de gravedad de la retinopatía diabética clínica internacional (ICDR) incluye 5 estadios de RD definidos por [Wilkinson et al.](#) e ilustrados en la Figura 2.

El edema macular diabético (EMD) es una consecuencia de la RD, caracterizada por el engrosamiento de la retina cerca de la parte central de la mácula. En ausencia de una evaluación tridimensional (por ejemplo, fotografía estereoscópica del fondo de ojo), los exudados duros dentro de un diámetro de 1 disco desde el centro macular se utilizan como marcadores para detectar el EMD.

10.3.1.2 Escala de gravedad del NDESP

La escala de gravedad del programa de evaluación de ojo diabético (NDESP) del Sistema Nacional de Salud (NHS) del Reino Unido incluye 4 estadios de RD, tal como se definen en los [criterios de calificación del NDESP](#) y se ilustran en Figura 2.

El edema macular diabético (EMD) es una consecuencia de la RD, caracterizada por el engrosamiento de la retina cerca de la parte central de la mácula. Sin embargo, en ausencia de una evaluación tridimensional (por ejemplo, fotografía estereoscópica del fondo de ojo), la escala de calificación del NHS del Reino Unido busca marcadores sustitutos conocidos que sean visibles en la fotografía bidimensional, así como una agudeza visual deficiente, y utiliza el término «maculopatía».

Se sospecha de maculopatía cuando hay exudados duros a menos de 1 diámetro de disco (DD) del centro macular, o cuando un grupo de exudados que son mayores o iguales a la

mitad del área del disco están todos presentes dentro del área macular. La mácula se define como la parte de la retina que se encuentra dentro de un círculo centrado en el centro de la fovea cuyo radio es la distancia entre el centro de la fovea y el margen temporal del disco. Además, se sospecha de maculopatía cuando cualquier microaneurisma o hemorragia dentro de 1 DD del centro de la fovea se asocia con una AV óptima de $\leq 6/12$ cuando se desconoce la causa de la visión reducida. Tenga en cuenta que EyeArt actualmente no toma los cambios de agudeza visual como entrada y marcará los casos en los que se observe cualquiera de los marcadores sustitutos anteriores en la imagen.

10.3.2 Clasificación de la degeneración macular asociada a la edad

La [escala de Beckman para la gravedad de la DMAE](#) tiene 5 niveles. En el Cuadro 12 a continuación se presentan los 5 niveles y su asignación a los resultados de DMAE de EyeArt.

Cuadro 12: Clasificación de Beckman de la DMAE y resultados de DMAE de EyeArt

Clasificación de Beckman de la DMAE	Resultados de DMAE de EyeArt
Sin cambios aparentes en el envejecimiento	Negativo para DMAE intermedia
Cambios normales en el envejecimiento	
DMAE temprana	
DMAE intermedia	Positivo para la DMAE intermedia (y negativo para la DMAE avanzada)
DMAE tardía	Positivo para DMAE avanzada

10.3.3 Funciones para detectar el daño del nervio óptico glaucomatoso derivable

EyeArt marcará un ojo como «Glaucomatous optic nerve damage detected» (Se detectó daño del nervio óptico glaucomatoso) si se detecta alguna de las siguientes características (según [Lemij et al.](#)):

- Aspecto superior del borde neurorretiniano
- Aspecto inferior del borde neurorretiniano

- Desnudamiento superior del vaso circunlineal
- Desnudamiento inferior del vaso circunlineal
- Hemorragia(s) discal(es)
- Defecto superior de la capa de fibras nerviosas de la retina (CFNR)
- Defecto inferior de la capa de fibras nerviosas de la retina (CFNR)
- Nasalización del tronco de los vasos
- Puntos laminares
- Gran excavación

10.4 Resumen de los datos de capacitación de EyeArt

El sistema EyeArt se ha desarrollado utilizando grandes cantidades de datos seleccionados de citas/visitas consecutivas de pacientes obtenidos en entornos del mundo real de programas de detección ocular en ubicaciones clínicas geográficamente diversas (incluidos más de 400 centros de atención primaria) en los EE. UU. y en el extranjero. Estos datos son representativos de las variaciones del mundo real observadas en las imágenes debido a la experiencia del fotógrafo, los pacientes (datos demográficos) y las imágenes (modelos de cámara y configuración de fotografía).

10.5 Resumen del rendimiento clínico de EyeArt

Esta sección resume las medidas clave de rendimiento del estudio de validación de EyeArt para detectar la retinopatía diabética (RD), la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) y el daño del nervio óptico glaucomatoso utilizando EyeArt.

La validación del rendimiento y la generalización del sistema EyeArt se realizó a partir de datos clínicos que se recopilaron sobre la población de pacientes prevista en los entornos clínicos previstos. Estos datos de validación son independientes de los datos de capacitación utilizados para el desarrollo de EyeArt (por ejemplo, para algoritmos de capacitación) que se recopilaron en entornos clínicos del mundo real que reflejan el uso previsto de EyeArt.

10.5.1 Diseño y métodos del estudio

El rendimiento de EyeArt para la detección de RD, DMAE y daño glaucomatoso se evaluó utilizando imágenes de la retina obtenidas en entornos del mundo real. Se eligieron los datos de citas consecutivas de pacientes para minimizar el sesgo de selección y garantizar

que la población del estudio sea representativa de la población de pacientes prevista. Además, se recopilaban datos en múltiples clínicas de atención primaria/médicos generales para garantizar que los datos del estudio fueran representativos de las variaciones del mundo real en la experiencia de los fotógrafos, los pacientes (datos demográficos) y las imágenes (modelos de cámara y configuración de fotografía). Las imágenes retinianas se capturaron utilizando múltiples cámaras retinianas con un campo de visión de 45 grados. El protocolo de imagen requería un mínimo de 1 imagen de mácula centrada y 1 imagen de papila óptica centrada por ojo. Las imágenes se capturaron en varias resoluciones que van desde 3888 x 2592 píxeles hasta 2560 x 1920 píxeles y se guardaron en formato PNG o JPEG. Todos los datos del estudio se anonimizaron de tal manera que la identidad de los sujetos no se podía determinar fácilmente, ya fuera directamente o a través de identificadores vinculados a los sujetos.

Los datos utilizados para validar el rendimiento de EyeArt para detectar RD (en la escala ICDR), DMAE y daño glaucomatoso se recopilaban de 2000 visitas consecutivas de pacientes en centros de atención primaria que forman parte de un programa de detección ocular. La calificación estándar de referencia se obtuvo a partir de una calificación experta de calidad controlada proporcionada por oftalmólogos, optometristas o clasificadores certificados. Para la RD, los clasificadores evaluaron la presencia y la gravedad de las diversas lesiones de la RD en cada ojo y la presencia de exudados, el engrosamiento de la retina (si es visible) dentro de 1 diámetro del disco de la fovea se utilizaron como marcadores sustitutos del edema macular diabético. En el caso de la DMAE, los clasificadores también evaluaron las imágenes en busca de signos de DMAE para determinar el nivel de gravedad en la escala de Beckman para cada ojo. También determinaron si los signos de daño glaucomatoso eran visibles en las imágenes.

Los datos utilizados para validar el rendimiento de EyeArt para detectar RD en la escala NDESP se recopilaban de 2.045 visitas consecutivas de pacientes en centros de atención primaria que forman parte de un programa de detección ocular. La calificación estándar de referencia se obtuvo de un centro de lectura donde dos clasificadores independientes revisaron las imágenes del ojo de cada paciente en busca de signos de RD y maculopatía. Los expertos utilizaron la presencia de exudados, engrosamiento de la retina (si es visible) o microaneurismas, todos dentro de 1 disco de diámetro de la fovea, como signo de maculopatía. Se añadió el criterio de 1 o más microaneurismas, ya que el edema macular podría pasar desapercibido en las imágenes no estereoscópicas del experto. Si ambos calificado-

res coincidían en el nivel de RD y maculopatía para un paciente determinado, la calificación final para ese paciente se estableció como la calificación acordada. En caso de desacuerdo entre los dos calificadores de un paciente, un tercer calificador, con más experiencia, revisó de forma independiente las imágenes de ese paciente y determinó la calificación final.

10.5.2 Medidas de rendimiento clínico

Los resultados primarios fueron la sensibilidad y la especificidad del sistema EyeArt para detectar la RD derivable, la RD con riesgo para la visión, la DMAE intermedia, la DMAE avanzada y el daño del nervio óptico glaucomatoso. Además, la capacidad de imagen/calificación se evaluó como la fracción de los ojos que recibió los resultados de detección de enfermedades de EyeArt entre todos los ojos que se determinó que eran calificables según el estándar de referencia.

Los criterios de éxito del estudio preespecificados requerían que la capacidad de imagen/calificada observada fuera del $\geq 65\%$ y que se cumplieran uno o más de los siguientes criterios:

- Sensibilidad observada $\geq 80\%$ y especificidad observada $\geq 70\%$ para la detección de RD derivable y sensibilidad observada $\geq 80\%$ y especificidad observada $\geq 70\%$ para la detección de RD con riesgo para la visión
- Sensibilidad observada $\geq 80\%$ y especificidad observada $\geq 70\%$ para la detección de DMAE intermedia y sensibilidad observada $\geq 80\%$ y especificidad observada $\geq 70\%$ para la detección de DMAE avanzada
- Sensibilidad observada $\geq 80\%$ y especificidad observada $\geq 70\%$ para la detección de daño glaucomatoso

10.5.3 Resultados

La sensibilidad y la especificidad para la detección de RD mediante el protocolo de imágenes de 2 campos (una imagen con mácula centrada y una imagen con papila óptica centrada por ojo) se proporcionan en Cuadro 13.

Cuadro 13: Resumen del rendimiento de EyeArt para la detección de RD en las escalas de gravedad ICDR y NDESP mediante el protocolo de imágenes de 2 campos

Escala de gravedad de la RD	Nivel de enfermedad detectado	Sensibilidad	Especificidad
ICDR	RD derivable	92.6%	90.6%
	RD que amenaza la visión	97.3%	91.6%
NDESP	RD derivable	94.9%	89.3%
	RD que amenaza la vista	91.6%	92.1%

La sensibilidad y especificidad para la detección de DMAE y daño glaucomatoso mediante el protocolo de imágenes de 2 campos se facilitan en el Cuadro 14.

Cuadro 14: Resumen del rendimiento de EyeArt para la detección de DMAE y daño glaucomatoso utilizando el protocolo de imágenes de 2 campos

Nivel de enfermedad detectado	Sensibilidad	Especificidad
DMAE intermedia	94.3%	86.0%
DMAE avanzada	100%	92.1%
Daño del nervio óptico glaucomatoso	90.8%	97.4%

La capacidad de imagen/calificación fue del 82 % para la detección de RD y de más del 97 % para la detección de DMAE y daño glaucomatoso.

10.5.4 Conclusión

En conclusión, este estudio demostró que el sistema EyeArt logró un alto rendimiento en comparación con un estándar de referencia riguroso (según lo determinado por calificadores expertos) para la detección autónoma de RD derivable, RD con riesgo para la visión, DMAE intermedia, DMAE avanzada y daño del nervio óptico glaucomatoso en personas con riesgo de pérdida de visión. Estos datos de estudio sobre un gran número de pacientes capturan las variaciones demográficas, geográficas y de imágenes observadas en entornos del mundo real y, por lo tanto, los resultados del estudio son generalizables a la población de pacientes prevista en el entorno de uso previsto.

Revisiones de documentos

Fecha	Número de versión	Número de versión del software
2014-10-08	ART-MAN-1.0	EyeArt v1.0.0
2014-10-21	ART-MAN-1.1	EyeArt v1.1.0
2014-11-04	ART-MAN-1.1a	EyeArt v1.1.0
2015-03-15	ART-MAN-1.1b	EyeArt v1.1.0 Rev.002
2015-04-29	ART-MAN-1.1c	EyeArt v1.1.0 Rev.003
2015-06-19	ART-MAN-1.1d	EyeArt v1.1.0 Rev.004
2015-08-11	ART-MAN-1.2	EyeArt v1.2.0
2015-11-10	ART-MAN-2.0	EyeArt v2.0.0, EyeArt Plus v2.0.0
2015-12-17	ART-MAN-2.0a	EyeArt v2.0.1, EyeArt Plus v2.0.1
2016-01-21	ART-MAN-2.0b	EyeArt v2.0.1, EyeArt Plus v2.0.1
2017-02-23	ART-MAN-2.1	EyeArt v2.1.0
2017-04-16	ART-MAN-2.1a	EyeArt v2.1.0
2018-08-01	ART-MAN-2.1b	EyeArt v2.1.0 Rev.100
2019-09-30	ART-MAN-2.1c	EyeArt v2.1.0 Rev.101
2019-12-23	ART-MAN-2.1d	EyeArt v2.1.0 Rev.102
2020-02-10	ART-MAN-2.1e	EyeArt v2.1.0 Rev.102
2020-03-17	ART-MAN-2.1f	EyeArt v2.1.0 Rev.102
2020-12-18	ART-MAN-2.1g-OUS	EyeArt v2.1.0 Rev.103
2021-07-28	ART-MAN-2.1h-OUS	EyeArt v2.1.0 Rev.103
2021-08-17	ART-MAN-2.1i-OUS	EyeArt v2.1.0 Rev.103
2021-11-19	ART-MAN-3.0-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev.100
2022-04-03	ART-MAN-3.0a-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev.100
2022-04-25	ART-MAN-3.0b-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev.100
2022-05-17	ART-MAN-3.0c-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev.100
2022-07-08	ART-MAN-3.0d-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev.100
2023-02-02	ART-MAN-3.0da-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev.100
2023-01-08	ART-MAN-3.0e-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev. 101
2023-11-07	ART-MAN-3.0f-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev. 101
2023-12-15	ART-MAN-3.0g-OUS	EyeArt v3.0.0 Rev. 101
2024-07-10	ART-MAN-3.0g1-OUS	EyeArt v3..0.0 Rev. 101*
2024-07-10	ART-MAN-3.0h-OUS	EyeArt v3..0.0 Rev. 101*
* y revisiones superiores, a menos que se indique lo contrario		


LEXEL S.R.L.
NÉSTOR JUAN RAVA
SOCIO GERENTE


LEXEL S.R.L.
Dra. MARIA CELESTE GONZALEZ
Farm.-M.N. 10173
DIRECTORA TECNICA

Manual del usuario de EyeArt API


LEXEL S.R.L.
NÉSTOR JUAN RAVA
SOCIO GERENTE


LEXEL S.R.L.
Dra. MARIA CELESTE GONZALEZ
Farm.-M.N. 10173
DIRECTORA TECNICA



Eyenuk, Inc.
📍 5850 Canoga Ave, Suite 250,
Los Ángeles, CA 91367, EE. UU.
🌐 www.eyenuk.com

REF

API EyeArt v3.0.0 Rev.102

ART-MAN-API-3.0c-OUS



Lea esta documentación de la API en su totalidad antes de integrar la API EyeArt.

Copyright 2012-2024, Eyenuk, Inc.

La información contenida en este documento es propiedad de Eyenuk, Inc. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida, transmitida, transcrita, incluida en un sistema de recuperación o traducida a ningún idioma o lenguaje informático, en ninguna forma ni por ningún medio, incluidos, entre otros, medios electrónicos, magnéticos, ópticos, químicos, manuales o de otro tipo, sin el permiso previo por escrito de Eyenuk, Inc. Eyenuk ha hecho todos los esfuerzos razonables para garantizar que toda la información contenida en este documento sea correcta en el momento de su publicación. Sin embargo, Eyenuk, Inc. se reserva el derecho de realizar los cambios necesarios sin previo aviso como parte del desarrollo continuo del producto.

Definiciones de símbolos

Símbolo	Definición
	Consulte las instrucciones de uso
	Número de catálogo
	Precaución, consulte las instrucciones adjuntas

Información sobre la fabricación

Fabricado por 	Eyenuk, Inc. 📍 5850 Canoga Ave, Suite 250, Los Ángeles, CA 91367, EE. UU.	☎ +1-818-835-3585 ✉ support@eyenuk.com 🌐 www.eyenuk.com
Representante autorizado (Unión Europea) 	MediMark Europe SARL. 📍 11 rue Emile ZOLA, B.P. 2332, 38033 GRENOBLE CEDEX 2, FRANCIA	☎ +33 4 76 86 43 22
Fecha de fabricación 	2024-09	

Índice

1	Información del manual	6
1.1	... <i>Finalidad</i>	6
1.2	... <i>Destinatarios</i>	6
2	Información sobre EyeArt	6
3	Información de soporte	7
4	Integración de un cliente externo y el sistema EyeArt	8
4.1	... <i>Cuentas de usuario</i>	8
5	Requisitos de la API de EyeArt	11
5.1	... <i>Requisitos de integración</i>	11
5.2	... <i>Requisitos para la imagen del fondo de ojo</i>	11
5.3	... <i>Requisitos de seguridad</i>	12
6	Autenticación API recomendada: tokens de socio	13
6.1	... <i>Cómo integrar</i>	13
6.2	... <i>Descripción general del flujo de trabajo de los tokens de socio</i>	13
6.3	... <i>Descripción general de los puntos finales de los tokens de socio</i>	15
6.4	... <i>Requisitos de seguridad de los tokens de socio</i>	15
7	Autenticación API alternativa: OAuth 2	16
7.1	... <i>Cómo integrar</i>	16
7.2	... <i>Descripción general del flujo de trabajo de OAuth 2</i>	17
7.3	... <i>Descripción general de los puntos finales de OAuth</i>	21
7.3.1	El punto final de autorización	22
7.4	... <i>Credenciales OAuth de clientes externos</i>	23
8	Documentación de la API REST	24
8.1	... <i>Flujos de trabajo comunes</i>	24
8.1.1	Procesamiento de un encuentro	24
8.1.2	Acceso a objetos S3 mediante URL prefirmadas	27
8.2	... <i>Autenticación</i>	27
8.2.1	Tokens de socio	27
8.2.2	OAuth 2 Tokens de acceso de portador	28
8.3	... <i>Puntos finales generales</i>	28
8.3.1	Comprobación del estado del servidor	28
8.4	... <i>Puntos finales de usuario</i>	29

8.4.1	Obtención de información del usuario.....	29
8.4.2	Obtener créditos de encuentros disponibles para un usuario.....	30
8.5	... <i>Puntos finales de procesamiento de encuentros</i>	30
8.5.1	Creación de una consulta de paciente	30
8.5.2	Creación de una imagen de consulta	32
8.5.3	Enviar un encuentro con el paciente.....	34
8.5.4	Obtención del estado de finalización de los encuentros	37
8.5.5	Eliminación de una consulta.....	38
8.6	... <i>Puntos finales de resultados de encuentros</i>	39
8.6.1	Envío de una solicitud para obtener un informe PDF de un encuentro.....	39
8.6.2	Obtención del estado de un informe PDF de encuentro	42
8.6.3	Descarga de un informe PDF de consulta	43
8.7	... <i>Puntos finales de token de socio</i>	44
8.7.1	Inicio de sesión.....	44
8.8	... <i>Puntos finales OAuth</i>	45
8.8.1	Obtención de un token OAuth	45
8.8.2	Revocación del acceso.....	48
8.8.3	Registro de un cliente	49
8.8.4	Listado de clientes	50
9	Anexos	52
9.1	... <i>Ejemplo de cliente de token de socio</i>	52
9.1.1	Uso	52
9.1.2	Código fuente de ejemplo.....	52
9.2	... <i>Ejemplo de cliente OAuth</i>	66
9.2.1	Configuración	66
9.2.2	Uso	67
9.2.3	Código fuente de ejemplo.....	68

1 Información del manual

1.1 Finalidad

El objetivo de este documento es describir la interfaz de programación de aplicaciones (API) de EyeArt y permitir que clientes externos (como cámaras, sistemas asociados, EHR, EMR, PACS) puedan utilizar el sistema EyeArt para detectar signos de retinopatía diabética (incluido el edema macular diabético), degeneración macular relacionada con la edad (DMAE) y daño glaucomatoso del nervio óptico en pacientes con riesgo de pérdida de visión mediante el análisis computarizado de imágenes de la retina.

1.2 Público destinatario de la API de EyeArt

Este documento está destinado únicamente a los desarrolladores que crean clientes de terceros que se integran con el sistema a través de la API de EyeArt.

2 Información de EyeArt

La API de EyeArt proporciona la interfaz de programación de aplicaciones (API) necesaria para el sistema EyeArt, un sistema basado en la nube desarrollado por Eyenuk, Inc. que tiene por objeto detectar signos de retinopatía diabética (incluido el edema macular diabético), degeneración macular relacionada con la edad (DMAE) y daño glaucomatoso del nervio óptico en pacientes con riesgo de pérdida de visión mediante el análisis computarizado de imágenes de la retina.

El servidor EyeArt y el motor de cálculo de análisis EyeArt son componentes del sistema EyeArt que residen en ordenadores remotos seguros (por ejemplo, en la nube). La API de EyeArt permite la interconexión de clientes de terceros (con los que interactúan los usuarios finales) únicamente con el servidor EyeArt, que a su vez se comunica con el motor de cálculo de análisis EyeArt.

Los usuarios finales de clientes externos se consideran usuarios/operadores de EyeArt. Los usuarios finales/operadores previstos del sistema EyeArt son los proveedores de atención médica. Por lo general, el operador de EyeArt es un técnico, asistente o empleado de los consultorios/clínicas de los proveedores de atención médica.



Consulte el manual del usuario de EyeArt para obtener más información sobre el sistema EyeArt, incluida la «Declaración del usuario previsto», la «Población de pacientes prevista», las «Contraindicaciones» y las «Advertencias».

3 Información de asistencia técnica

Si tiene preguntas, comentarios o necesita asistencia al cliente, póngase en contacto con support@eye-nuk.com. Cuando se ponga en contacto con el servicio de asistencia al cliente, asegúrese de incluir su nombre de usuario o correo electrónico.



Eyenuk o sus afiliados nunca le pedirán su contraseña. **NUNCA COMPARTAS** tu contraseña o tu clave de licencia única con nadie.



NOTA: Si necesita más detalles o si encuentra problemas que no se tratan en este manual de la API, póngase en contacto con Eyenuk en support@eyenuk.com para obtener asistencia.

4 Integración de un cliente externo y el sistema EyeArt

A continuación se ofrece una descripción general del proceso de configuración de una integración típica, con referencias a los pasos técnicos documentados en este manual. El orden de los pasos que se indican a continuación refleja en gran medida el orden de las secciones de este documento.

1. Revise los requisitos de EyeArt en la sección 5.
2. Revise el enfoque de autenticación de tokens de socios descrito en la sección 6.
3. Trabaje con Eyenuk para crear usuarios de prueba para desarrollar la integración. Algunos detalles se incluyen a continuación en la sección 4.1.
4. Integre la API utilizando un método para obtener las credenciales de autenticación de la API, tal y como se describe en la sección 6.1.
5. Implemente el flujo de trabajo de envío de encuentros utilizando la API documentada en la sección 8 y descrita a alto nivel en la sección 8.1.1.
6. Trabaje con Eyenuk para revisar la lista de verificación de la integración. Para obtener más detalles, consulte la sección 5.
7. Cree un usuario de prueba para que Eyenuk ejecute el protocolo de prueba de integración de clientes externos.

En la mayoría de los casos, se recomienda el enfoque de token de socio, que es el más adecuado para la autenticación de API. El enfoque de token de socio puede ser utilizado por todo tipo de clientes externos, incluidos los distribuidores de cámaras y los sistemas PACS/EHR. El token de socio ofrece algunas ventajas clave a los clientes externos y a sus usuarios con respecto al enfoque alternativo descrito en la sección 7, OAuth. En concreto

- La aprobación del acceso es más sencilla para los usuarios finales: solo tienen que compartir sus tokens de socio con los socios que realizan llamadas API a Eyenuk Systems.
- Los tokens compartidos por los usuarios no caducan, por lo que los clientes externos no necesitan actualizarlos. Con OAuth, los errores durante la actualización de tokens requieren que los usuarios finales vuelvan a aprobar el cliente externo, y
- El flujo de trabajo más sencillo requiere menos esfuerzo de desarrollo y pruebas.

Si tiene alguna duda sobre el uso del enfoque de tokens de socio, póngase en contacto con su representante de soporte técnico de Eyenuk.

4.1 Cuentas de usuario de

Para cumplir con las normativas internacionales sobre dispositivos médicos, Eyenuk exige que las organizaciones clínicas dispongan de cuentas de inicio de sesión en Eyenuk y que cada encuentro enviado esté asociado a una organización clínica en el servidor de Eyenuk. Los clientes externos deben acceder a las cuentas de los usuarios finales y no pueden enviar encuentros con sus propias cuentas.

Veamos un ejemplo que utilizaremos a lo largo de esta sección. El socio de Eyenuk, MyPACS, quiere integrar EyeArt en su producto PACS (por lo que MyPACS es un cliente externo de EyeArt). MyPACS tiene dos clientes que accederán a EyeArt, City Hospital y Lake View Hospital.

Los clientes externos tendrán usuarios administradores que pueden crear inicios de sesión para los usuarios finales. Aclaremos esto más y añadamos algunos detalles específicos y consideremos el ejemplo anterior. En el sistema EyeArt se utiliza la siguiente terminología:

- Organizaciones: también denominadas «cuentas». Una organización es un conjunto de usuarios que comparten créditos de consultas, consultas y datos. *Las consultas (exámenes/visitas de pacientes) solo pueden enviarse bajo organizaciones y ningún otro tipo de usuario.*
 - En el ejemplo anterior, habrá dos cuentas de organización en EyeArt, una para el City Hospital y otra para el Lake View Hospital. Los encuentros del City Hospital se enviarán bajo la cuenta de la organización City Hospital en EyeArt y, de manera similar, los encuentros del Lake View Hospital se enviarán bajo esa organización.
 - Las organizaciones pueden tener muchos inicios de sesión de usuario, que se pueden utilizar para realizar un seguimiento de los usuarios que han cargado encuentros. Sin embargo, este seguimiento no suele ser necesario y, por lo general, no se utiliza cuando se accede a EyeArt a través de un cliente externo.
- Administrador de la organización: el usuario maestro administrativo de una organización. Se crea automáticamente al crear la organización. Estos usuarios administradores pueden modificar la configuración de la organización y crear inicios de sesión de usuario adicionales para la organización.
- Usuario de la organización: cualquier usuario de una organización, incluido el administrador de la organización. Los usuarios de la organización pueden enviar encuentros. A estos usuarios se les suele denominar usuarios finales.
- Administrador de ventas: un inicio de sesión de usuario único que *puede crear y gestionar organizaciones*. Este es el inicio de sesión principal que utiliza un cliente externo. Los administradores de ventas pueden distribuir créditos a las organizaciones secundarias creadas bajo su cuenta una vez habilitadas, pero no pueden enviar encuentros.
 - En el ejemplo anterior, MyPACS tendrá un inicio de sesión de administrador de ventas. MyPACS utilizará este inicio de sesión para crear las organizaciones City Hospital y Lake View Hospital. El administrador de ventas de MyPACS no puede enviar encuentros, pero los usuarios de las organizaciones City Hospital y Lake View Hospital sí pueden hacerlo. Una vez habilitado, MyPACS puede distribuir créditos de encuentros a las organizaciones City Hospital y Lake View Hospital.

Antes de comenzar cualquier esfuerzo de integración, Eyenuk creará un inicio de sesión de «administrador de ventas» para los integradores de clientes externos. Este administrador podrá entonces crear organizaciones y distribuir créditos a dichas organizaciones. Tenga en cuenta que las cuentas de administrador de ventas no pueden enviar encuentros ni utilizar créditos por sí mismas.

Durante la integración con la API de EyeArt, recomendamos que el administrador de ventas cree una organización de prueba o ficticia que se pueda utilizar para la depuración y las pruebas.

5 Requisitos de la API de EyeArt

5.1 Requisitos de integración de la API de EyeArt

Eyenuk debe revisar y validar todas las integraciones para garantizar que cumplan con los requisitos normativos y de otro tipo.

Para esta validación, el cliente externo creará dos usuarios de prueba para Eyenuk bajo su administración de ventas. Cualquier crédito necesario para la validación de Eyenuk será proporcionado por Eyenuk.

Eyenuk ejecutará los datos de validación (enviará imágenes de consultas de pacientes) a través del cliente externo integrado y confirmará el manejo de errores y el etiquetado. La validación de Eyenuk incluirá las siguientes comprobaciones:

- Las llamadas a la API de EyeArt son correctas.
- Las imágenes cargadas cumplen los requisitos.
- Los informes en PDF (resultados) se muestran correctamente.
- Los enlaces al etiquetado de EyeArt son correctos y fácilmente visibles.
- Los usuarios no introducen datos confidenciales (contraseñas, etc.) en el cliente externo.
- Los envíos de encuentros están vinculados a la organización correcta, y
- El manejo de errores es funcional y los errores relevantes se muestran a los

usuarios. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de asistencia técnica de Eyenuk.

5.2 Requisitos de entrada de imágenes de fondo de ojo

EyeArt está validado para su uso con fotografías en color del fondo de ojo que proporcionen una cobertura retiniana equivalente a la cobertura combinada de las fotografías en color del fondo de ojo del campo 1 (centradas en la cabeza del nervio óptico) y del campo 2 (centradas en la mácula) con un campo de visión de 45 grados. En el manual del usuario de EyeArt se muestran ejemplos de imágenes de dos campos. Los requisitos se resumen en la tabla 1. EyeArt está validado para su uso con fotografías en color del fondo de ojo capturadas con una de las cámaras en color del fondo de ojo que se enumeran en el manual del usuario de EyeArt.

Tabla 1: Requisitos de las imágenes de fondo de ojo introducidas en EyeArt.

Formatos de imagen	JPEG, PNG, TIFF*, DICOM**
Resolución de la imagen original resolución	Mínimo de 1300 x 1300 píxeles (o 1,69 megapíxeles) para todas las cámaras excepto Next Sight Nexy y Essilor Retina800, que están validadas para una resolución de 1024 x 1024 píxeles (1 megapíxel)
Resolución máxima de imagen Compresión	Compresión predeterminada del fabricante de la cámara de fondo de ojo

Campo de cobertura	Mínimo de una (1) imagen retiniana centrada en la mácula por ojo, dos (2) imágenes por paciente. Se recomienda utilizar un protocolo de imagen de dos campos, con una imagen retiniana centrada en el disco óptico y otra centrada en la mácula por ojo, cuatro (4) imágenes por paciente
Campo de visión	Mínimo de 45 grados
Tipo de cámara de fondo de ojo	Cámara de fondo de ojo en color
* No se admiten archivos TIFF de varias páginas. Cada archivo TIFF solo puede contener una imagen en color RGB. ** Se admiten las cámaras Topcon NW400, Topcon NW500 e iCare DRSPPlus	

5.3 Requisitos de seguridad

Los diferentes métodos de integración utilizan credenciales confidenciales que deben protegerse. La lista específica de credenciales varía en función del método de integración. Para obtener más información sobre los requisitos de almacenamiento de credenciales cuando se utiliza Partner Token (método predeterminado), consulte la sección 6.4; si utiliza OAuth, consulte la sección 7.4.

Todos los datos confidenciales, incluidos los datos de los pacientes, los datos de los usuarios y los tokens de acceso, deben cifrarse durante su almacenamiento y transmisión tanto en clientes de terceros como en EyeArt. La API de EyeArt aplica el protocolo HTTPS, por lo que todos los datos se cifran durante su tránsito, y cifra internamente todos los datos en reposo o en tránsito.

6 Autenticación API recomendada: tokens de socio

Esta sección describe cómo realizar la integración mediante el método Partner Token e incluye lo siguiente:

- un enfoque recomendado para implementar esta integración con enlaces a otras secciones de la documentación,
- una descripción general del flujo de trabajo del token de socio, y
- documentación técnica adicional, como información sobre los puntos finales de la API.

Este método de integración proporciona el mecanismo para facilitar que un cliente externo envíe encuentros como intermediario entre los usuarios finales y el sistema EyeArt. Para obtener más información sobre el proceso de envío en sí, consulte la sección 8.1.1.

6.1 Cómo integrar

La integración mediante el flujo de trabajo del token de socio es relativamente sencilla. Los dos elementos necesarios de los portales web son el token de socio y el secreto de socio (del usuario final y del administrador de ventas, respectivamente). A continuación se describe el enfoque de integración recomendado:

- ✓ Revise detenidamente el flujo de trabajo general de Partner Token descrito en la sección 6.2.
- ✓ Revise el ejemplo de cliente de Partner Token en el apéndice 9.1. Este cliente realiza un envío de encuentros utilizando Partner Token y Partner Secret.
- ✓ Cree una herramienta en el sistema cliente de terceros para interactuar con el servicio EyeArt mediante llamadas a la API REST. Esta herramienta puede ser una herramienta de línea de comandos, una interfaz de usuario o cualquier otra que se considere adecuada. Esta herramienta:
 - tomará un token de socio (del perfil del usuario final en el portal web), el secreto de socio (proporcionado en el momento de la generación del nuevo secreto de socio por su administrador de ventas) y la dirección de correo electrónico del usuario final que utiliza el sistema de terceros.
 - Llame a los puntos finales de la API de EyeArt para iniciar sesión y realice un seguimiento del token de autenticación, una vez que haya iniciado sesión correctamente.
 - Utilice el token de autenticación para procesar los encuentros.
- ✓ Implemente el flujo de trabajo de envío de encuentros descrito en la sección 8.1.1 utilizando el token de socio tal y como se describe en la sección 8.2.1.

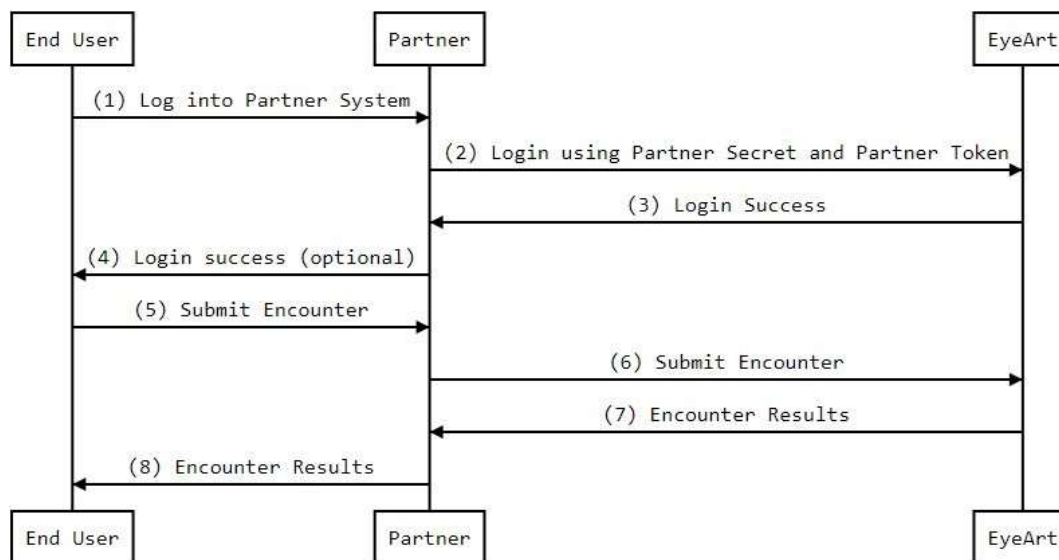
6.2 Resumen del flujo de trabajo del token de socio

Un socio suele tener una o varias cuentas de administrador de ventas con un secreto de socio cada una (proporcionado al administrador de ventas en el momento de la generación del token). El

Las cuentas de usuario final dentro de los sistemas de los socios tienen tokens de socio, que permiten al socio interactuar con el sistema EyeArt en nombre del usuario final.

El flujo de trabajo realizado por un socio en la figura 1 se describe con más detalle a continuación.

Figura 1: Flujo de trabajo de encuentro con tokens de socio de usuario final y secreto de socio



Como se muestra en la figura 1, un flujo de trabajo de encuentro contiene los siguientes pasos:

- 1) Iniciar sesión en el sistema del socio como usuario final.
- 2) El sistema asociado utiliza el token asociado del usuario final y su propio secreto asociado para interactuar con el sistema EyeArt y realizar el inicio de sesión.
- 3) El sistema EyeArt proporciona un token de autenticación que se puede utilizar para futuras comunicaciones con el sistema EyeArt.
- 4) [Opcional] El sistema asociado proporciona a los usuarios finales información sobre los inicios de sesión correctos o los errores.
- 5) El usuario final crea un encuentro y lo envía utilizando el flujo de trabajo establecido por el socio.
- 6) El socio interactúa con el sistema EyeArt utilizando el token de autenticación obtenido en el paso (3) para enviar un encuentro.
- 7) El sistema EyeArt proporciona comentarios sobre la consulta enviada.
- 8) El socio transmite la información al usuario final.

6.3 Descripción general de los puntos finales del token de socio

El portal web se puede utilizar para ver el token de socio del usuario final. El secreto de socio y el token de socio se utilizan para iniciar sesión en el sistema EyeArt mediante una llamada a la API REST (como se describe en la sección 8.7.2). Tras iniciar sesión correctamente, el socio recibe un token de autenticación, que se puede utilizar para interactuar con otros puntos finales de la API. El token de socio de un usuario final se puede ver en el portal web, después de iniciar sesión como usuario normal. El secreto de socio no se puede ver, pero un administrador de ventas puede regenerarlo a través del portal web.

6.4 Requisitos de seguridad del token de socio

Los socios que se conectan a la API REST de EyeArt utilizando tokens de socio deben cumplir una serie de requisitos para garantizar la seguridad de dichos tokens. La clave secreta del socio no debe compartirse con otros usuarios. A cada usuario del sistema de socios se le asignará un token de socio que deberá compartir con el socio para interactuar con los sistemas de EyeArt. Los parámetros que deben protegerse se enumeran en la tabla 2, junto con otros detalles sobre la frecuencia con la que se emiten y su vida útil.

Tabla 2: Parámetros de tokens de socios que requieren protección.

Parámetro	Frecuencia de emisión	Vida útil del parámetro
Secreto del socio	Uno por cada cuenta de administrador de ventas (proporcionado en el momento de la generación, no se puede ver posteriormente en el portal web)	Válido indefinidamente
Token del socio	Uno por usuario final	Válido indefinidamente

7 Autenticación API alternativa: OAuth 2

En esta sección se describe cómo realizar la integración mediante la autenticación OAuth 2. Para la mayoría de las integraciones de clientes externos, se prefiere el método del token de socio debido a su simplicidad. Le recomendamos que revise primero la sección 6. Si no le conviene, le recomendamos que lo comente con su contacto de Eyenuk y solo entonces proceda con la integración basada en OAuth para su cliente externo. Si no está seguro, comente estas opciones de integración con su contacto de Eyenuk.

Esta sección incluye lo siguiente:

- un enfoque de integración recomendado con enlaces a otras secciones de la documentación,
- una descripción general del flujo de trabajo de OAuth, y
- documentación técnica adicional, como detalles sobre los puntos finales específicos de OAuth y los requisitos técnicos de OAuth.

OAuth proporcionará el mecanismo para conceder a un cliente externo acceso a la cuenta de un usuario cuenta de un usuario para el envío. Para obtener más información sobre el proceso de envío en sí, consulte la sección 8.1.1.

7.1 Cómo integrar

La configuración de un cliente para que admita el flujo OAuth requiere varios elementos diferentes que se destacan en la lista de verificación siguiente. Los detalles de cada paso se distribuyen entre la sección Puntos finales de OAuth (sección 7.3) y la sección Documentación de la API REST (sección 8). A continuación se describe el enfoque de integración recomendado:

- ✓ Se recomienda encarecidamente ejecutar el ejemplo de servidor cliente OAuth del apéndice 9.2 mientras se revisa el flujo de trabajo de OAuth de la sección 7.2.
- ✓ Cree una página web o busque una URL donde se pueda servir una página. Aquí es donde los usuarios finales aterrizarán después de autorizar o denegar una solicitud OAuth. Esta es también la página para los pasos (7) y (8) de la sección 7.2. Al visitar esta página, debería poder activarse la ejecución del código OAuth personalizado en el servidor del cliente externo. Si el usuario ha autorizado la solicitud OAuth, esta página recibirá un código de autorización a través de parámetros de consulta, y el servidor deberá ponerse en contacto directamente con el servidor EyeArt para intercambiar ese código de autorización por tokens de acceso. Consulte la sección 8.8.1 para obtener más detalles sobre el intercambio, o el ejemplo de cliente OAuth en el apéndice 9.2. Esta página también debe gestionar los errores pasados a la página de devolución de llamada del cliente, tal y como se describe en la sección 7.3.1.1.
- ✓ Registre un cliente con la URL de la página de devolución de llamada y obtenga un ID de cliente y un secreto. Este es el paso (1) del flujo descrito en la sección 7.2. Esto se puede hacer a través de una interfaz de usuario ligera, como se indica en la sección 8.8.3.

- ✓ Cree un punto final que pueda generar una redirección HTTP que incluya los parámetros especificados en el punto final de autorización de la sección 7.3.1. Esto es para los pasos (3), (4) y (5) de la sección 7.2.
- ✓ Cree una función para intercambiar un código de autorización por un token de acceso para el paso (9). Esto debería llamarse automáticamente después de que un usuario sea redirigido a la URL de devolución de llamada. Consulte la sección 8.8.1 para obtener más detalles.
- ✓ Añada el token de acceso en las llamadas a EyeArt tal y como se especifica en la subsección Autenticación (sección 8.2).
- ✓ Añada una función para actualizar el token de acceso después de que caduque. Este es el paso (11). Consulte la sección 8.8.1 para obtener más detalles.
- ✓ Implemente el flujo de trabajo de envío de encuentros descrito en la sección 8.1.1 utilizando los tokens OAuth tal y como se describe en la sección 8.2.1.

Si alguno de los pasos no está claro, también hay un cliente de ejemplo, incluido en el Apéndice 9.2, que contiene un cliente Python funcional que se puede utilizar como referencia.

7.2 Resumen del flujo de trabajo de OAuth 2

OAuth 2 es un marco de autorización que permite a un usuario conceder acceso a su cuenta a clientes EyeArt de terceros.

EyeArt proporciona una capa OAuth 2 sobre la API que sigue el estándar OAuth 2. Los estándares oficiales se encuentran en <https://tools.ietf.org/html/rfc6749>. Actualmente, EyeArt solo admite el flujo de concesión de códigos de autorización, que requiere que otro servidor se conecte directamente a EyeArt; este servidor debe almacenar información confidencial que no puede salir del servidor, tal y como se describe en la sección 7.4. La documentación de EyeArt cubre todos los detalles necesarios para conectarse a EyeArt mediante OAuth, pero puede ser útil obtener más información, que se puede encontrar en línea. Un buen punto de partida es <https://oauth.net/2/grant-types/authorization-code/>. Utilizando la terminología estándar de OAuth, EyeArt es tanto el «servidor de autorización» como el «servidor de recursos», los servidores de clientes de terceros son «clientes» y el usuario de EyeArt que concede el acceso es el «propietario del recurso».

El flujo básico para la concesión del código de autorización y las solicitudes relacionadas se ilustra en la figura 2 y se describe a grandes rasgos a continuación. Durante este flujo se generan varios códigos y tokens que tienen una vigencia específica, los cuales se enumeran en la tabla 3. Los detalles de nivel inferior del flujo OAuth se describen en subsecciones posteriores y en la sección de documentación de la API Rest. Consulte la sección 7.3 para ver la correspondencia entre los pasos del flujo OAuth y la documentación de los puntos finales específicos de la API Rest. Como referencia adicional, se incluye un código de ejemplo en el apéndice 9.2.

Figura 2: Flujo de concesión de código de autorización OAuth 2.

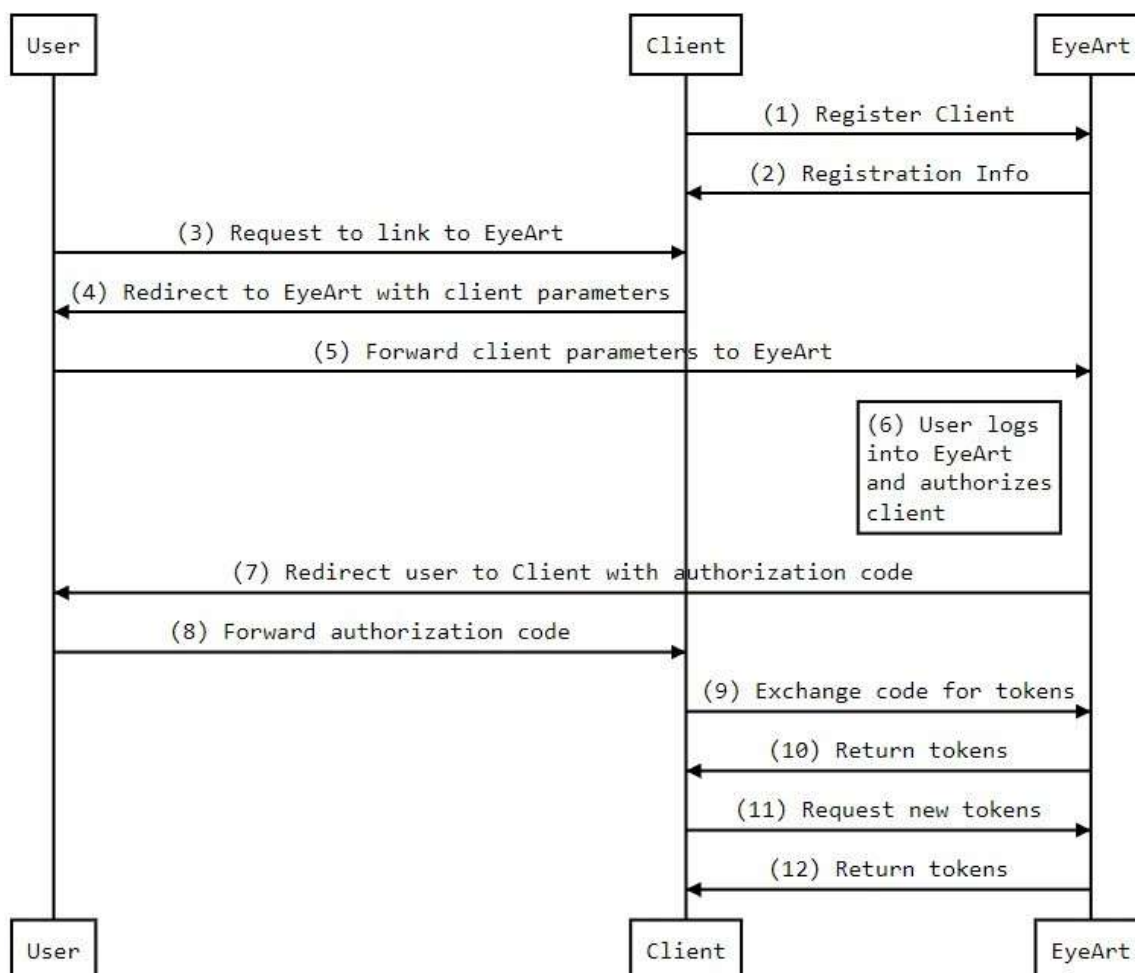


Tabla 3: Duración de los códigos y tokens de OAuth para el flujo OAuth

Parámetro	Paso en el flujo	Vigencia
Código de autorización	(7)	1 minuto
Token de acceso	(10) y (12)	Hasta 1 hora
Token de actualización	(10) y (12)	Indefinidamente, uso único

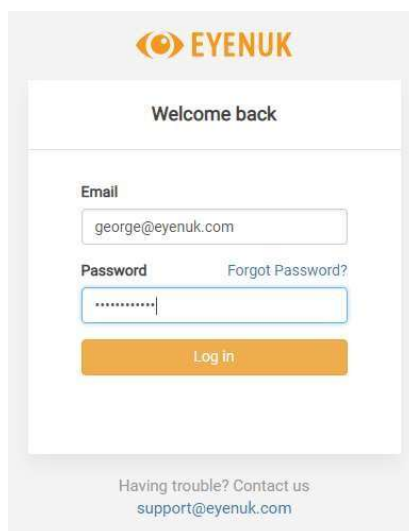
El flujo de la figura 2 comienza con los dos pasos necesarios para el registro único del cliente. El cliente externo debe (nota: los pasos se corresponden con los de la figura 2):

1. realizar una llamada a la API de EyeArt para registrar el cliente, y
2. almacenar los parámetros importantes devueltos en la respuesta de registro, incluyendo un ID de cliente y un secreto de cliente.
 - Nota: El secreto del cliente debe protegerse como una contraseña. Solo se genera durante el registro y, por motivos de seguridad, EyeArt no lo almacena. Dado que no se almacena, el secreto del cliente es irrecuperable.

Cuando un usuario desea vincular su cuenta de EyeArt a un cliente, se inicia el flujo del código de autorización. El flujo comienza con (nota: los pasos corresponden a los pasos de la figura 2):

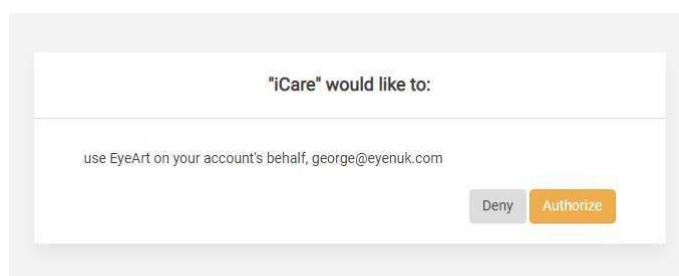
3. el navegador del usuario realiza una solicitud HTTP al cliente externo para conectar su inicio de sesión en EyeArt con el cliente.
4. El cliente devuelve una redirección que
5. envía el navegador del usuario al sitio web de EyeArt.
6. En el sitio web de EyeArt, el usuario confirma o deniega el acceso a la cuenta de usuario al cliente
 - Se solicita al usuario que inicie sesión si aún no lo ha hecho, tal y como se muestra en la figura 3.
 - La página de autorización se muestra en la figura 4.
7. Independientemente de si autoriza o deniega la solicitud, EyeArt devuelve una redirección que
8. devuelve al usuario al sitio web del cliente.
 - Si el usuario deniega la solicitud, la redirección incluye un indicador de acceso denegado.
 - Si el usuario autorizó la solicitud, la redirección incluye un parámetro de código de autorización. Tenga en cuenta que este código viaja a través del navegador del usuario para llegar al servidor del cliente, por lo que no es totalmente seguro. El código de autorización solo es válido durante un minuto.
9. El cliente puede intercambiar el código de autorización por un par de tokens de acceso y actualización. Para realizar este intercambio, el cliente envía el secreto del cliente y el código de autorización, entre otros parámetros, a EyeArt.
10. EyeArt verifica el código de autorización y el secreto del cliente y devuelve un token de acceso y un token de actualización al cliente.

Figura 3: Página de inicio de sesión que el usuario puede ver al vincular su cuenta con un cliente.



The login form features the EYENUK logo at the top. Below it, a 'Welcome back' message is displayed. The form includes an 'Email' field with the text 'george@eyenuk.com' and a 'Password' field with masked characters. A 'Forgot Password?' link is positioned next to the password field. A prominent orange 'Log in' button is located below the password field. At the bottom, a link for support is provided: 'Having trouble? Contact us support@eyenuk.com'.

Figura 4: Página de autorización que ve el usuario «george@eyenuk.com » al vincular su cuenta con un cliente llamado «iCare».



The authorization screen displays the message '"iCare" would like to:' followed by a request to 'use EyeArt on your account's behalf, george@eyenuk.com'. At the bottom right, there are two buttons: a grey 'Deny' button and an orange 'Authorize' button.

Con el token de acceso, el cliente externo está listo para realizar solicitudes a la API de EyeArt. El token de acceso tiene una validez de hasta una hora y permite a cualquiera que lo posea acceder a la cuenta de un usuario. Consulte la subsección Autenticación (sección 8.2) de la documentación de la API REST para obtener más información sobre el uso del token. El token de actualización nunca caduca y se utiliza para obtener un nuevo token de acceso, aunque el token de actualización es de un solo uso. Ambos tokens deben almacenarse de forma segura. Solo deben enviarse a través de HTTPS al servidor EyeArt y nunca deben compartirse con otras partes, incluido el usuario propietario del token.

Dado que los tokens de acceso solo duran hasta una hora, es necesario actualizarlos periódicamente; este es el propósito del token de actualización. El uso del token de actualización se ilustra al final del flujo OAuth en la figura 2. Para utilizar el token de actualización (nota: los pasos corresponden a los pasos de la figura 2):

11. El cliente envía el token de actualización y el secreto del cliente a la API de EyeArt y
12. La API devuelve un nuevo par de tokens de acceso y actualización.

El token se puede actualizar en cualquier momento, antes o después de que caduque el token de acceso, pero al utilizar el token de actualización se revocan inmediatamente los tokens de acceso y actualización antiguos. Los nuevos tokens deben almacenarse; de lo contrario, el usuario deberá seguir el flujo del código de autorización para crear un nuevo par de tokens.

Tenga en cuenta que es posible que el token de actualización no siempre funcione. Si el token de actualización ha sido utilizado, ya sea por el cliente o por una parte malintencionada, el usuario tendrá que volver a autorizar al cliente. Una de las razones por las que esto puede ocurrir es si se ha actualizado un token pero no se ha escrito en la base de datos. El usuario también puede revocar el acceso del cliente directamente en EyeArt, lo que invalida el acceso y el token de actualización, provocando que las llamadas de actualización fallen.

7.3 Descripción general de los puntos finales de OAuth

OAuth utiliza algunos puntos finales clave que se enumeran en la tabla siguiente con referencias a los pasos del flujo de OAuth y enlaces a la documentación. Tenga en cuenta que el punto final de autorización no es un punto final de la API REST y se documenta en la sección siguiente.

Tabla 4: Detalles de los puntos finales de OAuth

Pasos	Punto final	Finalidad	Documentación
1, 2	/api/oauth2/cli-ents	Registrar (POST) un nuevo cliente o listar (GET/PUT) los clientes que un usuario ha registrado. Solo se muestra el registro en el flujo OAuth en los pasos (1) y (2). NOTA: hay una interfaz de usuario ligera para realizar estas llamadas, /static/oauth.html.	Sección 8.8.3 y sección 8.8.4
5, 6, 7	/oauth2/authorize	Esta es la página web en la que el usuario puede autorizar o denegar el acceso a la aplicación cliente. El cliente redirigirá a los usuarios a este punto final en los pasos (5).	Sección 7.3.1
9, 10, 11, 12	/api/oauth2/token	Este punto final de la API se utiliza para intercambiar el código de autorización por un par de tokens en el paso (9) o para crear un nuevo par de tokens utilizando un token de actualización en el paso (11).	Sección 8.8.1
N/A	/api/oauth2/re-voke	Este punto final de la API se utiliza para revocar un par de tokens de acceso y de actualización.	Sección 8.8.2

7.3.1 El punto final de autorización

El punto final de autorización es una página de interfaz de usuario (UI), a diferencia de un punto final de API, que pasa varios parámetros OAuth 2 utilizando parámetros de consulta en la URL. Este es el punto final al que se envía al usuario en el paso (5) del diagrama de flujo de OAuth de la figura

2. Los parámetros se enumeran a continuación; para obtener más detalles, consulte también <https://tools.ietf.org/html/rfc6749#section-4.1.1>.

Parámetro	Descripción
response_type	(cadena) Este es el tipo de concesión/flujo. Actualmente, EyeArt solo admite concesiones de código de autorización. Este valor debe establecerse en «código».
client_id	(cadena) Es el ID de cliente asignado durante el registro.
redirect_uri	(cadena) Se trata de una única URI de redireccionamiento que debe coincidir con una de las URI de redireccionamiento especificadas durante el registro.
scope	(cadena) Es una lista separada por espacios de los permisos que solicita el cliente. Actualmente solo hay un ámbito, «global», y debe especificarse.
state	(cadena) Se trata de una cadena opaca que se utiliza para ayudar al cliente a mantener el estado y se incluye en llamadas como la devolución con el código de autorización. De este modo, el cliente puede determinar qué usuario del cliente pertenece a qué código de autorización. Puede almacenar datos de usuario codificados o almacenar una clave de base de datos para buscar los datos.

7.3.1.1 Errores de autorización

Si hay errores en los parámetros pasados al punto final de autorización, esto podría dar lugar a un error. Si el error hace que el servidor solicitante parezca poco fiable, se redirige al usuario a la página de error del servidor EyeArt. Si el servidor cliente solicitante parece fiable, se puede redirigir al usuario a la página de devolución de llamada del servidor cliente con un argumento de consulta, «error», incluido en la URL. A continuación se muestra una lista de errores comunes que pueden activarse, especialmente durante el desarrollo activo.

Tabla 5: Flujo de trabajo para registrar un cliente para un cliente externo

Error	Servidor de redireccionamiento	Causa del error
invalid_scope	Cliente	El ámbito pasado a la página de autorización no se reconoce.
access_denied	Cliente	El usuario ha denegado la solicitud de autorización.

Error	Redireccionamiento del servidor	Causa del error
ID de cliente no válido	EyeArt	No se ha reconocido el ID de cliente.
El cliente no puede conectarse a este usuario	EyeArt	El usuario no está autorizado para conectarse con este cliente. Actualmente, los usuarios solo pueden autorizar a los clientes creados por su administrador de ventas.
URI de redireccionamiento no coincidente	EyeArt	El URI de redireccionamiento pasado al punto final de autorización no está en la lista de URI de redireccionamiento especificados durante el registro del cliente

7.4 Credenciales OAuth de cliente externo

Los clientes externos que se conectan a la API REST de EyeArt utilizando credenciales OAuth tienen requisitos relacionados con la seguridad de los parámetros relacionados con OAuth. Varios parámetros OAuth deben almacenarse de forma segura y solo compartirse con la API REST de EyeArt a través de una conexión HTTPS. Estos parámetros se enumeran en la Tabla 6 junto con algunos otros detalles sobre la frecuencia con la que se emiten y su vida útil.

Tabla 6: Parámetros OAuth que requieren seguridad

Parámetro	Frecuencia de emisión	Vida útil del parámetro
Secreto del cliente	Uno por cada cliente externo	Válido indefinidamente
Token de actualización	Uno por usuario final	Válido indefinidamente, de un solo uso
Token de acceso	Uno por usuario final	Válido hasta 1 hora

Además de la información detallada en esta sección, consulte el Apéndice 9.2, que incluye un ejemplo práctico con código funcional.

8 Documentación de la API REST

Esta sección se centra en los detalles del envío de encuentros, que es común a todas las integraciones.

Esta sección asume que ya se ha obtenido acceso a una cuenta de usuario (autenticación API) tal y como se describe en la sección 6. Para obtener una visión general de todo el proceso de integración, consulte la sección 4.

8.1 Flujos de trabajo comunes de la API ()

Existen algunos flujos de trabajo comunes que ofrecen una visión general del uso de la API. Estos flujos de trabajo utilizan puntos finales de la API que se describen detalladamente en otras subsecciones de la documentación de la API REST.

8.1.1 Procesamiento de un encuentro

Este flujo de trabajo asume que un usuario de la API posee un token de autenticación para un usuario final. Consulte la sección 8.2 para obtener más detalles sobre la autenticación.

Los pasos necesarios para procesar un encuentro se muestran en la Figura 5 y se enumeran en la tabla 7. La mayoría de los pasos requieren interactuar con un punto final de la API de EyeArt; para estos pasos, la columna Documentación hace referencia a la documentación del punto final. Algunos pasos se ejecutan en el servidor del cliente externo, normalmente el preprocesamiento o el posprocesamiento de datos hacia/desde un punto final de la API. Si la documentación del punto final contiene información relevante, se incluye un enlace en la columna Documentación.

Figura 5: Flujo de trabajo de procesamiento de encuentros

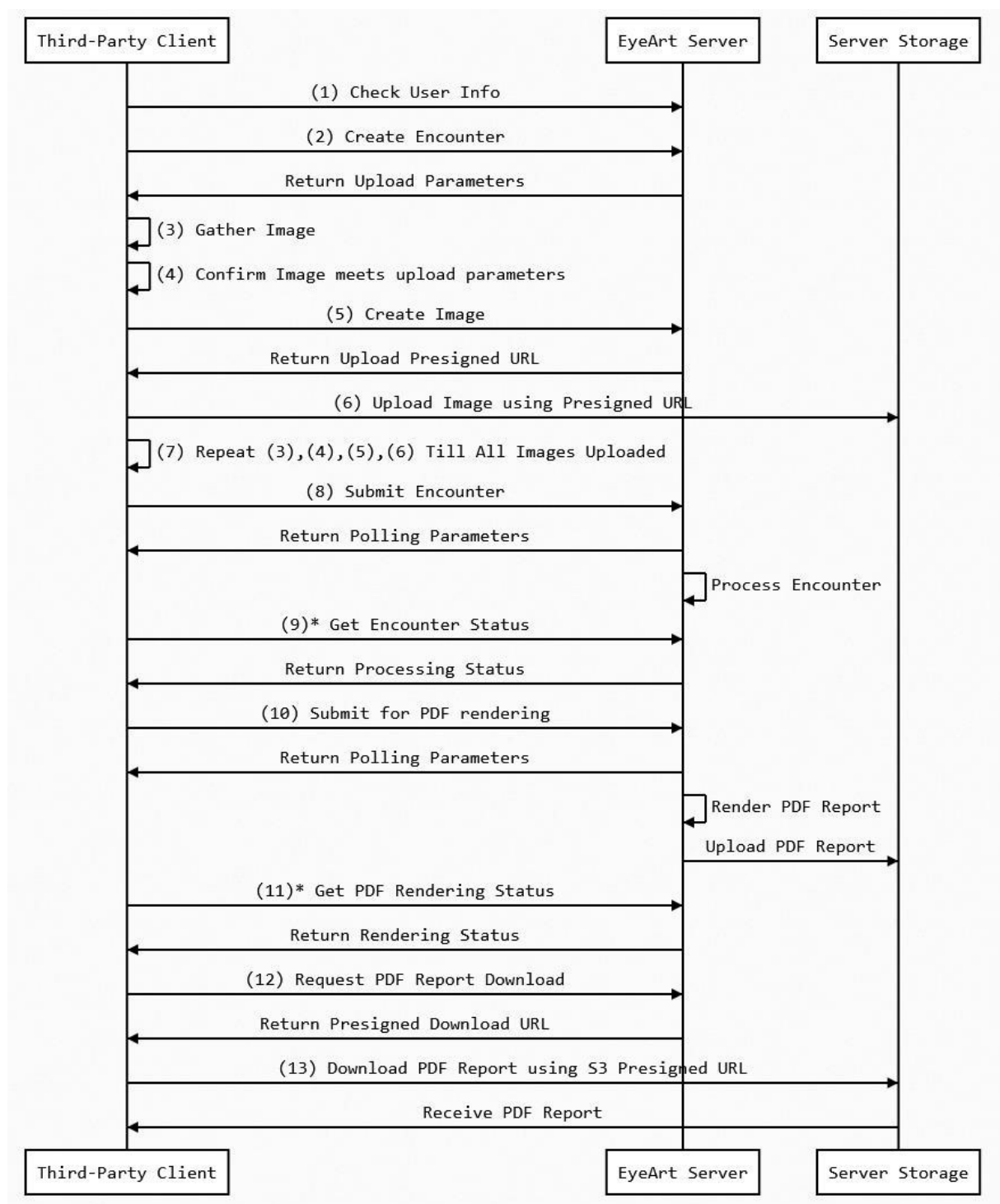


Tabla 7: Flujo de trabajo para procesar un encuentro y obtener resultados de EyeArt

Paso	Descripción	Documentación
1	Realice una llamada a la API para obtener la información del usuario, incluido el saldo de créditos de encuentros, a fin de asegurarse de que este usuario tiene suficientes créditos para enviar encuentros.	Sección 8.4.1
2	Realice una llamada a la API para crear un encuentro. Esta llamada a la API devuelve la información que se necesitará para la carga.	Sección 8.5.1
3	En el equipo del usuario de la API, recopile una imagen del encuentro.	N/A
4	En el equipo del usuario de la API, asegúrese de que la imagen cumpla con las especificaciones de EyeArt devueltas en la llamada de creación del encuentro.	Sección 8.5.1.1
5	Realice una llamada a la API para crear una imagen. Esta llamada a la API devuelve información para la carga de imágenes, incluida la URL prefirmada para la carga de imágenes.	Sección 8.5.2
6	Realice una llamada a la API a la URL prefirmada recibida en el paso 5 durante la creación de la imagen. Llamada a la API	Sección 8.1.2
7	Repita los pasos 3, 4, 5 y 6 hasta que se hayan cargado todas las imágenes.	N/A
8	Realice una llamada a la API para enviar el encuentro para su procesamiento.	Sección 8.5.3
9	Realice periódicamente una llamada API para comprobar el estado del encuentro utilizando los parámetros devueltos por la llamada de envío. La documentación del punto final de la API describe la frecuencia con la que se debe realizar esta llamada.	Sección 8.5.4
10	Cuando se procese la consulta, realice una llamada a la API para enviar una solicitud de generación de un informe en PDF para la consulta.	Sección 8.6.1
11	Realice periódicamente una llamada a la API para comprobar el estado de la representación del PDF utilizando los parámetros devueltos por la llamada de envío de la representación del PDF. La documentación del punto final de la API describe la frecuencia con la que se debe realizar esta llamada.	Sección 8.6.2
12	Cuando se complete la representación del PDF, realice una solicitud para descargar el informe PDF.	Sección 8.6.3
13	Descargue el informe PDF desde S3.	Sección 8.6.3 y Sección 8.1.2

8.1.2 Acceso a objetos S3 mediante URL prefiradas

S3 es un servicio de almacenamiento de archivos proporcionado por Amazon AWS. Diversos flujos de trabajo requieren acceso a objetos S3 para cargar o descargar archivos. Los puntos finales de la API de EyeArt proporcionan acceso temporal a objetos en las ubicaciones de almacenamiento de EyeArt en S3 utilizando URL prefiradas. Estas URL son válidas durante 15 minutos.

Las imágenes deben cargarse como un objeto binario mediante una solicitud PUT en el punto final REST de la URL pre-firmada.

8.2 Autenticación

La mayoría de los puntos finales de la API REST dan acceso a recursos protegidos y requieren una prueba de que los solicitantes tienen permisos para acceder a los recursos protegidos. Los usuarios de la API pueden demostrar que tienen permiso proporcionando tokens con las solicitudes de la API. Cualquier punto final que requiera un token lo indica en la sección «Parámetros de entrada» del punto final.

Los clientes externos deben utilizar tokens aprobados por los usuarios finales, ya sean tokens de socio o tokens de acceso OAuth2.

8.2.1 Tokens de socio

Los tokens de socio requieren dos componentes:

- 1) Un secreto de socio del inicio de sesión de usuario del administrador de ventas, tal y como se describe en la sección 8.7.1.
- 2) Un token de socio que se puede obtener del perfil del usuario final en el portal web.

El secreto de socio se puede pasar como encabezado o se puede proporcionar en el cuerpo de la solicitud. Estos tokens nunca caducan, aunque pueden ser eliminados o regenerados por un administrador de ventas de socio.

Encabezado	Descripción
X-ENK-PARTNER-SECRET	(cadena) Este es el secreto del socio que se proporciona al socio en el momento de generar un nuevo secreto.

El token de sesión (token de autenticación) se transmite como una cookie denominada «session» para futuras llamadas a la API, tras iniciar sesión correctamente. Tenga en cuenta que este token tiene una validez de hasta 24 horas.

Cookie	Descripción
sesión	(cadena) Token de autenticación cifrado que debe enviarse al servidor con futuras llamadas a la API. Es válido durante 24 horas desde el momento de su creación.

8.2.1.1 Generación de tokens y secretos de socios

Los tokens de socio se generan a través del portal web. Deben compartirse con el socio para poder realizar solicitudes a la API de EyeArt. Se pueden eliminar o regenerar desde el perfil de usuario en cualquier momento. El secreto de socio se genera para un socio y se utiliza en la llamada a la API de inicio de sesión realizada en nombre del usuario final. No se puede ver en el perfil de administrador de ventas del portal web, pero el administrador de ventas puede eliminar el secreto existente y regenerarlo.

8.2.2 Tokens de acceso de portador OAuth 2

El token de acceso OAuth es un token de portador, lo que significa que el portador del token no tiene que pasar ninguna credencial adicional para acceder. La obtención de un token de acceso se describe en la sección 7, con notas sobre la API específica para obtener un token en la sección

8.8.1. Para utilizar el token de acceso OAuth, incluya los siguientes encabezados HTTP:

Encabezado	Descripción
Autorización	(cadena) Una cadena que especifica el tipo de token y el valor del token. El flujo OAuth 2 devuelve un token de acceso portador, y se puede especificar configurando este encabezado como «Bearer access_token_value», por ejemplo, «Bearer WyJjaGFyYGVzLmxhdypY2RyZGV...».

8.3 Endpoints generales

8.3.1 Comprobación del estado del servidor

GET /serverstatus

8.3.1.1 Notas de implementación

Esta API comprueba si el servidor está en funcionamiento y es accesible. Se recomienda comprobar la accesibilidad del servidor mediante esta API antes de utilizar las demás API.

8.3.1.2 Parámetros de entrada

Ninguno

8.3.1.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El servidor está en funcionamiento y accesible.
404	El servidor no está accesible.

8.3.1.4 Parámetros de respuesta

Ninguno



NOTA: Si no se puede acceder al servidor EyeArt, póngase en contacto con Eyenuk en support@eyenuk.com y realice una clasificación manual de las imágenes del paciente por parte de un evaluador cualificado.

8.4 Endpoints del usuario

8.4.1 Obtención de información del usuario

GET /api/whoami

8.4.1.1 Notas de implementación

Este punto final de la API devuelve información básica sobre el usuario que ha sido autenticado.

8.4.1.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección 8.2.

8.4.1.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	La consulta de la información del usuario se ha realizado correctamente.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.

8.4.1.4 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
created_timestamp	(cadena) Una marca de tiempo con formato ISO 8601 de cuándo se creó el usuario que ha iniciado sesión.
creditos	(entero) Número de créditos de encuentros restantes para el usuario que ha iniciado sesión.
name	(cadena) Correo electrónico del usuario que ha iniciado sesión.

8.4.2 Obtener los créditos de encuentros disponibles para un usuario

GET /api/user/credits

8.4.2.1 Notas de implementación

Esta API devuelve el número de créditos de encuentro disponibles para el usuario.

8.4.2.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

8.4.2.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	La consulta de créditos de encuentro se ha realizado correctamente.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.

8.4.2.4 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
encounter_credits	(entero) Número de créditos de encuentro restantes para el usuario que ha iniciado sesión.

8.5 Endpoints de procesamiento de encuentros

8.5.1 Creación de un encuentro con un paciente

POST /api/v2.0/encounter/create

8.5.1.1 Notas de implementación

Esta API crea un encuentro y devuelve el ID de encuentro asignado por el servidor, los requisitos para las imágenes del paciente (solo informativos, no normativos).

Se espera que las imágenes cumplan los requisitos mínimos de resolución. Las imágenes no deben ampliarse para cumplir el criterio de resolución, ya que **no se pueden garantizar los resultados de EyeArt para dichas imágenes.**



NOTA: Las imágenes no deben ampliarse para cumplir con el criterio de resolución, ya que no se pueden garantizar los resultados de EyeArt para dichas imágenes.

8.5.1.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

Parámetro	Descripción																
num_images	(entero) Número de imágenes del paciente en la consulta.																
run_id	(entero: opcional) El identificador de ejecución asociado a un encuentro por lotes.																
imaging_protocol	(cadena: opcional) El protocolo de imagen/fotografía que se utilizará para capturar imágenes. El usuario dispone de una lista de valores permitidos, que incluirá uno o varios de los siguientes: «2 campos»: requiere al menos una imagen centrada en el disco óptico etiquetado y una imagen centrada en la mácula etiquetada por ojo; y «FreeForm»: que no requiere ninguna etiqueta de ojo o campo site_id																
site_id	(entero: opcional) Si su cuenta tiene habilitada la función «sitio», se puede pasar el parámetro de identificación del sitio que se encuentra en el portal web de Eyenuk para vincular el encuentro a un sitio específico.																
analysis_options	(entero: opcional) Indicador que señala las enfermedades para las que se debe realizar la prueba. Puede tomar los siguientes valores: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor del indicador</th><th>Enfermedades</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>analizadas 1 [Pred]</td><td>Solo DR</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Solo AMD</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Solo DR y AMD</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Solo daño glaucomatoso del nervio óptico</td></tr> <tr> <td>5</td><td>DR y daño glaucomatoso del nervio óptico únicamente</td></tr> <tr> <td>6</td><td>AMD y daño glaucomatoso del nervio óptico solo</td></tr> <tr> <td>7</td><td>RD, DMAE y daño glaucomatoso del nervio óptico</td></tr> </tbody> </table>	Valor del indicador	Enfermedades	analizadas 1 [Pred]	Solo DR	2	Solo AMD	3	Solo DR y AMD	4	Solo daño glaucomatoso del nervio óptico	5	DR y daño glaucomatoso del nervio óptico únicamente	6	AMD y daño glaucomatoso del nervio óptico solo	7	RD, DMAE y daño glaucomatoso del nervio óptico
Valor del indicador	Enfermedades																
analizadas 1 [Pred]	Solo DR																
2	Solo AMD																
3	Solo DR y AMD																
4	Solo daño glaucomatoso del nervio óptico																
5	DR y daño glaucomatoso del nervio óptico únicamente																
6	AMD y daño glaucomatoso del nervio óptico solo																
7	RD, DMAE y daño glaucomatoso del nervio óptico																

8.5.1.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El encuentro se ha creado correctamente.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.

8.5.1.4 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
id	(entero) ID de encuentro asignado por el servidor.
min_img_resize_side	(entero) Las imágenes cargadas deben tener al menos min_img_resize_side* min_img_resize_side píxeles o el envío devolverá un resultado no evaluable. Las imágenes no deben cambiarse de tamaño. Tenga en cuenta que este no es el tamaño mínimo para los lados de la imagen. Ej. 1: Si el lado mínimo de redimensionamiento de la imagen es de 1024 píxeles, una imagen 4:3 puede ser de 1126 x 1501, lo que equivale aproximadamente a 1300*1300 megapíxeles (1,7 megapíxeles). Ej. 2: Si el lado mínimo de redimensionamiento de la imagen es de 1024 píxeles, una imagen 4:3 puede ser de 1184 x 886, siendo el lado más pequeño $\sqrt{1024*1024/(4/3)}$. Se recomienda enviar las imágenes en su resolución original obtenida de la cámara.
image_ext	(cadena) Extensión de la imagen que se va a cargar. Será «jpg».
jpg_level	(entero) Nivel de calidad JPEG entre 1 y 100 que se utilizará solo si la extensión de la imagen es «jpg».

8.5.2 Creación de una imagen de encuentro

POST /api/v2.0/image/create

8.5.2.1 Notas de implementación

Esta API crea una imagen para un encuentro específico y devuelve el ID de imagen asignado por el servidor.

8.5.2.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

Parámetro	Descripción
enc_id	(entero) El identificador del encuentro al que pertenecerá la imagen.
eye_type	(cadena: opcional) El tipo de ojo de la imagen. El usuario dispone de una lista de valores permitidos, que incluirá uno de los siguientes: «l» - Ojo izquierdo «r»: ojo derecho «u» - Ojo desconocido
field_type	(entero: opcional) El tipo de campo de la imagen. El usuario dispone de una lista de valores permitidos, que incluirá uno de los siguientes: «-2» - Otro «-1» - Desconocido «0» - Externo/Anterior «1» - Centrado en ONH «2» - Centrado en la mácula
stereo_type	(cadena: opcional) El tipo estéreo de la imagen. El usuario dispone de una lista de valores permitidos, que incluirá uno de los siguientes: «msa» - Mono/Estéreo A «sb» - Estéreo B

8.5.2.3 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
id	(entero) ID de imagen asignado por el servidor.
basename	(cadena) Nombre del archivo de la imagen en el almacenamiento del servidor.
images[x].url	(cadena) URL de carga prefirmada para la imagen en el almacenamiento del servidor.

8.5.3 Envío de una consulta de paciente

PUT /api/encounter/{encounterID}

8.5.3.1 *Notas de implementación*

Esta API envía un encuentro y debe llamarse después de cargar todas las imágenes del encuentro del paciente en la ruta de almacenamiento en la nube especificada por el servidor obtenida durante la creación del encuentro.

8.5.3.2 *Parámetros de entrada*

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

Parámetro	Descripción
images_info_dict	(diccionario) Información relativa a cada una de las imágenes del encuentro. El diccionario tiene claves equivalentes a los ID de imagen asignados por el servidor y valores que son diccionarios, cada uno con los siguientes campos: • upload_status: (Booleano) Estado de la operación de carga: Verdadero si se ha realizado correctamente y Falso en caso contrario. • eye_type: (cadena) «r» indica el ojo derecho (OD), «l» indica el ojo izquierdo (OS) y «u» indica ojo desconocido. • field_type: (cadena) «1» para la imagen centrada en el disco óptico; «2» para la imagen centrada en la mácula; «0» para la imagen del ojo externo; «-1» para la imagen con etiqueta de campo desconocida; y «-2» para la imagen de un campo que no es «0», «1» o «2». • orig_img_ht: (entero: opcional) Altura de la imagen original antes de cambiar el tamaño. • orig_img_wd: (entero: opcional) Ancho de la imagen original antes de cambiar el tamaño. A continuación se muestra un ejemplo de image_info_dict en el que la primera imagen es una imagen centrada en la mácula del ojo izquierdo. <pre>«images_info_dict»: { «61234_i001»: { "upload_status": true, "eye_type": "l", "field_type": "2", "orig_img_ht": 2448, "anchura_imagen_original": 3696, «orig_timestamp»: «2019-06-25 23:03:12.000», «basename»: «61234_i001» }, ... }</pre>
camera_model	(cadena: opcional) Modelo de cámara utilizado para capturar las imágenes del encuentro. .
is_encounter_dilated	(bool: opcional) Por defecto, nulo. Verdadero indica que los ojos del paciente estaban dilatados mediante agentes farmacológicos en el momento de la fotografía.
diabetes_type	(cadena: opcional) Por defecto «UNSPECIFIED». Tipo de diabetes del paciente. Los valores validos son: • NO ESPECIFICADO • TIPO1 • TIPO2

Parámetro	Descripción
imaging_protocol	(cadena) El protocolo de imagen/fotografía utilizado para capturar imágenes. Este campo es opcional si se especificó durante la creación del encuentro. El usuario dispone de una lista de valores permitidos, que puede incluir los siguientes: «2 campos»: requiere al menos 1 imagen centrada en el disco óptico etiquetada y 1 imagen centrada en la mácula etiquetada por ojo; y «FreeForm»: no requiere ninguna etiqueta ocular o de campo

8.5.3.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El encuentro se ha enviado correctamente.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.

8.5.3.4 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
processing_status_str	(cadena) Estado de procesamiento del encuentro. Si la submisión del encuentro se ha realizado correctamente, se establecerá en «El encuentro se ha enviado pero no se ha procesado». De lo contrario, se establecerá en «El encuentro ha dado error», «El encuentro no se ha creado correctamente» o «El encuentro se ha creado pero no se ha enviado».
polling_initial_delay_sec	(entero) Este es el retraso inicial sugerido para el sondeo del estado del encuentro. Consulte las notas sobre cómo obtener el estado de finalización en la sección 8.5.4.1 para obtener más detalles.
polling_max_delay_sec	(entero) Este es el retraso máximo recomendado para sondear el estado del encuentro. Consulte las notas sobre cómo obtener el estado de finalización en la sección 8.5.4.1 para obtener más detalles.

8.5.4 Obtención del estado de finalización de los encuentros

PUT /api/encounter_processed_status

8.5.4.1 Notas de implementación

Esta API ayuda a determinar si los encuentros especificados se están procesando o están en espera de ser procesados.

En el caso habitual, este punto final devuelve «true» cuando se ha procesado un encuentro. Sin embargo, también devolverá «true» si hay un error. Por ejemplo, si el usuario no tiene acceso al encuentro o si el encuentro nunca se envió y, por lo tanto, no se está procesando.

Recomendamos comprobar la disponibilidad de los resultados mediante la implementación de un algoritmo de retroceso exponencial, en el que el tiempo entre comprobaciones se alarga progresivamente. Recomendamos utilizar los parámetros de la respuesta de envío del encuentro y aumentar el retraso entre comprobaciones en un factor de 1,25 hasta alcanzar el retraso máximo. Una vez alcanzado el retraso máximo, el retraso entre comprobaciones se mantiene en el retraso máximo.

A modo de ejemplo y como referencia, en el momento de redactar este documento, los retrasos inicial y máximo predeterminados son de 1 segundo y 32 segundos, respectivamente. Por lo tanto, el retraso de sondeo inicial se establece en 1 segundo y, si los resultados no están disponibles, aumenta a 1,25 segundos. Este retraso sigue aumentando, 1,5625 s, 1,953 s, 2,44 s, hasta alcanzar los 28,42 s y, finalmente, los 32 s. Tenga en cuenta que los parámetros de sondeo devueltos desde el punto final pueden cambiar y es posible que no coincidan con los valores de este ejemplo.

8.5.4.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

Parámetro	Descripción
encounter_ids	(diccionario) ID de encuentro asignados por el servidor para los que se solicita el estado de finalización. El diccionario tiene claves iguales a «0», «1», «2», ... y valores iguales a los ID de encuentro asignados por el servidor.

8.5.4.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	Se obtuvieron con éxito los estados de finalización de todos los encuentros solicitados.

401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.
-----	--

8.5.4.4 *Parámetros de respuesta*

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
processed_status_dict	(diccionario) Estados de finalización de los encuentros. El diccionario tiene claves iguales a los ID de encuentro asignados por el servidor y valores iguales a verdadero (cuando se ha completado el procesamiento del encuentro correspondiente) o falso (en caso contrario).

8.5.5 Eliminación de un encuentro

PUT /api/encounter/delete/{encounterID}

8.5.5.1 *Notas de implementación*

Esta API sirve para eliminar un encuentro y los datos del encuentro, como las imágenes del encuentro. Una vez eliminado un encuentro, es posible que no se pueda recuperar. Tenga en cuenta que, tras la eliminación, se conservan algunos metadatos con fines de notificación de recuperación, datos como las enfermedades detectadas, la escala DR del encuentro, si procede, el protocolo de imagen del encuentro, etc. La acción de eliminación no es reversible, por lo que todos los datos que deban conservarse deben almacenarse en un lugar seguro.

Si el mecanismo de eliminación es activado por los usuarios, por ejemplo, al hacer clic en el botón «Eliminar» de un encuentro, se recomienda encarecidamente que se muestre al usuario un cuadro de diálogo de confirmación indicando que el cambio es permanente antes de realizar la solicitud API para eliminar el encuentro.

8.5.5.2 *Parámetros de entrada*

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

NOTA: Para mantener la mejor compatibilidad con versiones anteriores, en la versión actual puede ser necesario un cuerpo de diccionario vacío si no hay parámetros de autorización en el cuerpo de la solicitud.

8.5.5.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El encuentro especificado se ha eliminado correctamente.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.
404	No se encontró el encuentro especificado. Tenga en cuenta que un encuentro que no es visible para un usuario específico, pero que existe en el sistema, puede considerarse como no encontrado.

8.5.5.4 Parámetros de respuesta

No hay parámetros de respuesta.

8.6 Endpoints de Resultados del encuentro

8.6.1 Envío de una solicitud para un informe PDF de encuentro

POST /api/encounter/report-render/{encounterID}

8.6.1.1 Notas de implementación

Esta API envía una solicitud para generar un informe en formato PDF. Este informe en PDF, que se muestra en la figura 6, es similar al informe en PDF exportado por EyeArt Client. El informe requiere que se incluyan en la solicitud los parámetros del paciente para poder rellenar los campos. Los datos del paciente proporcionados no se almacenan en el servidor y se utilizan con el único fin de generar el informe en PDF.

Además, tenga en cuenta que una consulta solo puede generar un PDF una vez y que la información rellenada en el informe no puede modificarse.

		EyeArt Analysis Report	
Patient Information		General Information	
Patient ID:	p001	Referring Location:	Eyenuk Inc.
Patient Name:	John Doe	Referring Provider:	Dr. Eyenuk
Date of Birth:	1990-Jan-01	Encounter ID:	001
Gender:	Male	Eyegate Control ID:	60072
Race:	White or Caucasian	Dilation Status:	Not Dilated
		Exam Analysis Date:	2023-Nov-30 10:58
EyeArt Exam Result Summary Warning-threatening DR and advanced AMD detected. Recommended referral to an eye care professional for evaluation. Negative for glaucomatous optic nerve damage.			
Right Eye (OD) Results		Left Eye (OS) Results	
DR:	Signs of Severe NPDR [3.6] detected DR:	DR:	Signs of Severe NPDR [3.3] detected
AMD:	Signs of advanced AMD detected	AMD:	Signs of intermediate AMD detected
Glaucoma:	No signs of glaucomatous optic nerve damage detected	Glaucoma:	No signs of glaucomatous optic nerve damage detected
			
Macula Centered		Macula Centered	
			
Optic Disc Centered		Optic Disc Centered	
*Do not use the above thumbnail images for diagnostic purposes.			
Additional Information			
Type of Diabetes:	Type 2	Intraocular Pressure:	16.0
HbA1c Level:	9.0	Visual Acuity:	Unscified
ICD-10 Diagnosis Codes for Diabetic Retinopathy			
E11.3493 Type 2 diabetes mellitus with severe nonproliferative diabetic retinopathy without macular edema, bilateral			
*ICD-10 codes for Glaucomatous Optic Nerve Damage and Age-Related Macular Degeneration not available			
Notes			
A positive result for vision-threatening diabetic retinopathy (DR) indicates a high risk for severe non-proliferative DR (NPDR), proliferative DR (PDR), or markers for diabetic macular edema (DME). A positive result for advanced age-related macular degeneration (AMD) indicates high risk for advanced AMD. A negative result for glaucomatous optic nerve damage indicates signs of glaucomatous damage were not observed in the fundus photographs.			

Figura 6: Ejemplo de informe en PDF

8.6.1.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

Parámetro	Descripción
patient_data	(dict) Este diccionario tiene cuatro claves posibles que se enumeran a continuación y se utilizará para rellenar los valores de los campos del informe. Si no se proporciona un campo, o si el valor proporcionado es nulo, el campo no se muestra en el informe. Si un campo debe mostrarse pero no debe tener un valor, se debe pasar una cadena vacía como valor del campo. Campos obligatorios en negrita: • patient_id: (cadena) Es un identificador que se utiliza para identificar al paciente. No se permiten cadenas vacías. • patient_name: (cadena: opcional) Es el nombre completo del paciente. • patient_dob: (cadena) Este campo muestra la fecha de nacimiento del paciente. Se recomienda formatear la fecha utilizando la cadena de formato «%d-%b-%Y», que da como resultado fechas con el formato «04-Mar-1963». Para obtener más detalles sobre las cadenas de formato de fecha, consulte https://docs.python.org/3/library/datetime.html#strftime-and-strptime-behavior o https://docs.python.org/3/library/datetime.html#strftime-and-strptime-behavior

Parámetro	Descripción
	http://man7.org/linux/man-pages/man3/strftime.3.html. No se permiten cadenas vacías. sexo_paciente: (cadena: opcional) Los valores sugeridos son «Masculino», «Femenino», «Otro» o «Sin especificar».
referrer_data	(dict: opcional) Este diccionario tiene tres claves posibles que se enumeran a continuación y se utilizará para rellenar los valores de los campos del informe. Todos los campos son opcionales, por lo que todo el campo referrer_data es opcional. A continuación se especifica el comportamiento si no se proporciona ninguna entrada para un campo. No proporcionar ninguna entrada significa que referrer_data no está especificado, que no se proporciona un campo en referrer_data o que se proporciona un campo, pero el valor es nulo. Tenga en cuenta que se pueden proporcionar campos con cadenas vacías para mostrar un campo con un valor vacío. El campo «encounter_id» se comporta como los campos patient_data, en los que si no se proporciona el campo o si el valor proporcionado es nulo, el campo no se muestra en el informe. Los demás campos tienen valores predeterminados que se muestran si los datos introducidos no proporcionan un valor. - referrer_location: (cadena: opcional) Es la ubicación de referencia en el informe. Si no se proporciona un valor de entrada, el valor predeterminado es la organización/afiliación del usuario. - referrer_name: (cadena: opcional) Es el proveedor de referencia en el informe. Si no se proporciona un valor de entrada, se establece de forma predeterminada el nombre completo del usuario. - referrer_encounter_id: (cadena: opcional) Es el campo ID de encuentro del informe. Es el ID de encuentro en el sistema del remitente. Si no se proporciona un valor de entrada, el campo se elimina del informe.
icd10	(bool: opcional) Por defecto «true». Si se establece en «false», no se incluyen los códigos icd10 en el informe.
recommendation	(bool: opcional) Por defecto «true». Si es «false», no se incluyen las recomendaciones en el informe.
images	(bool: opcional) Por defecto «true». Si es «false», no se incluyen imágenes en informe.
largeimages	(bool: opcional) Por defecto «false». Si es «true», y el informe incluye imágenes, utilice imágenes grandes en el informe. Establecer este valor en «true» podría dar lugar a un informe de más de una página.

8.6.1.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	La solicitud de renderización del PDF para el encuentro se ha puesto en cola correctamente.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.
404	No se ha encontrado el encuentro, o se ha encontrado, pero no tiene ningún resultado adjunto. Vuelva a intentar este punto final después de que el punto final de estado de procesamiento del encuentro indique que el encuentro se ha procesado.

8.6.1.4 Respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
polling_initial_delay_sec	(entero) Este es el retraso de sondeo inicial recomendado para utilizar al sondear el estado de renderización de PDF. El sondeo debe utilizar un retroceso exponencial, similar al descrito para obtener las notas de estado de finalización del encuentro en la sección 8.5.4.1.
polling_max_delay_sec	(entero) Este es el retraso máximo de sondeo recomendado para sondear el estado de renderización del PDF. El sondeo debe utilizar un retroceso exponencial, similar al descrito para obtener las notas de estado de finalización del encuentro en la sección 8.5.4.1.

8.6.2 Obtención del estado de un informe PDF de encuentro

GET /api/encounter/report-render/{encounterID}/status

8.6.2.1 Notas de implementación

Esta API indica si se ha completado o no el envío de la representación en PDF para el encuentro especificado.

Este punto final considera que el estado es verdadero si el servidor ya no está realizando ningún procesamiento para la solicitud de representación. Normalmente, esto ocurre cuando el PDF se ha representado correctamente, pero también devolverá verdadero si se produce un error. Por ejemplo, si el usuario no tiene acceso al encuentro o si la solicitud de representación nunca se envió y, por lo tanto, no se está procesando.

Recomendamos comprobar la disponibilidad de los resultados mediante la implementación de un algoritmo de retroceso exponencial, en el que el tiempo entre comprobaciones se alarga progresivamente. Se trata del mismo algoritmo sugerido para la consulta del estado de la consulta y se describe en la sección 8.5.4.1.

8.6.2.2 *Parámetros de entrada*

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección 8.2.

8.6.2.3 *Mensajes de respuesta*

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El estado de representación del PDF se ha consultado correctamente.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.
404	No se ha encontrado el encuentro, o se ha encontrado, pero no tiene ningún resultado adjunto. Vuelva a intentar este punto final después de que el punto final de estado de procesamiento del encuentro indique que el encuentro se ha procesado.

8.6.2.4 *Respuesta*

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
result	(booleano) Booleano que indica si la solicitud de renderización ha completado el procesamiento. Esto no implica que la renderización se haya realizado correctamente, solo que el servidor ya no está procesando la solicitud de renderización.

8.6.3 Descarga de un informe PDF de encuentro

POST

`/api/encounter/report-render/{encounterID}/download`

8.6.3.1 Notas de implementación

Esta API devuelve los parámetros necesarios para descargar un informe PDF renderizado desde el almacenamiento en la nube. Consulte la sección 8.1.2 para obtener más información sobre el uso de la URL prefirmada para comunicarse con S3.

8.6.3.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. No se requieren otros parámetros.

8.6.3.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El encuentro se ha procesado o se ha producido un error que ha impedido el procesamiento. Si el parámetro de éxito es «verdadero», se puede descargar el informe en PDF.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.
404	No se ha encontrado el encuentro, o se ha encontrado, pero no tiene ningún resultado adjunto. Vuelva a intentar este punto final después de que el punto final de estado de procesamiento del encuentro indique que el encuentro se ha procesado.

8.6.3.4 Respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
success	(booleano) Indica si el informe PDF se ha generado correctamente (sin errores).
url	(cadena) Es la URL preautenticada que se puede utilizar para descargar el informe en PDF.

8.7 Endpoints de Token de socio

8.7.1 Inicio de sesión

PUT /api/v1.0/sessions/partner

8.7.1.1 Notas de implementación

Inicie sesión en el portal web como usuario final para recuperar el token de socio. Como socio, debe utilizar este token específico del usuario junto con su clave secreta de socio para la llamada de autenticación inicial.

Este punto final de la API inicia sesión en el usuario y devuelve el token de autenticación para utilizar futuras llamadas a la API de EyeArt. El token de autenticación es válido durante 24 horas, tras las cuales el administrador deberá volver a iniciar sesión. Para utilizar el token de autenticación, consulte los detalles en la sección 8.2.1.

8.7.1.2 Parámetros de entrada

Tipo de contenido del parámetro: application/json

Parámetro	Descripción
Nombre	(cadena) Correo electrónico del usuario
partner_secret	(cadena) Secreto del socio
token	(cadena) Token del socio

8.7.1.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El inicio de sesión del usuario se ha realizado correctamente.
400	Falta el nombre o el token en la solicitud, o se ha proporcionado un secreto incorrecto.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un correo electrónico o contraseña incorrectos.

8.7.1.4 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
authentication_token	(cadena) Token de autenticación cifrado válido durante 24 horas desde el momento de su creación.

8.8 Endpoints de OAuth

8.8.1 Obtención de un token OAuth

POST /api/oauth2/token

8.8.1.1 Notas de implementación

Este punto final de la API forma parte del flujo estándar del código de autorización OAuth 2, pasos (9) y (11) de la sección 7.2. Este punto final permite a los clientes externos intercambiar un código de autorización o un token de actualización por un nuevo token de acceso y un nuevo par de tokens de actualización.

8.8.1.2 Parámetros de entrada

Este punto final es diferente a otros puntos finales de API en muchos aspectos. Hay parámetros de argumento de consulta y parámetros de cuerpo. Los parámetros también pueden cambiar de lugar dependiendo del caso de uso.

Para todos los casos de uso, el tipo de contenido del parámetro es: application/x-www-form-urlencoded

Para convertir un código de autorización en un par de tokens, siga el paso (9) del flujo OAuth de la sección 7.2:

Parámetro	Ubicación	Descripción
response_type	Parámetro de consulta	(cadena) Establecido en «code».
client_id	Parámetro de consulta	(cadena) El ID de cliente para el que se aprueba el código de autorización.
grant_type	cuerpo	(cadena) Establecido en «authorization_code».
code	cuerpo	(cadena) El código de autorización proporcionado por el usuario que fue devuelto desde EyeArt.
secreto_cliente	cuerpo	(cadena) El secreto del cliente para el cliente para el que se aprueba este código.
redirect_uri	cuerpo	(cadena) Una única URI de redireccionamiento que se utilizó al aprobar este código.

Para utilizar un token de actualización para obtener un nuevo par de tokens, siga el paso (11) del flujo OAuth:

Parámetro	Ubicación	Descripción
grant_type	cuerpo	(cadena) Establecido en «refresh_token».
client_id	cuerpo	(cadena) El ID de cliente para el que se aprueba el token de actualización.
client_secret	cuerpo	(cadena) El secreto del cliente para el que se aprueba este token de actualización.

refresh_token	cuerpo	(cadena) El token de actualización sin usar que se proporcionó al cliente por última vez.
scope	cuerpo	(cadena) El ámbito para el que se aprobó este token de actualización.

8.8.1.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	Tokens creados correctamente.
401	Un parámetro era incorrecto y no se pudo crear un nuevo par de tokens de acceso y actualización.

8.8.1.4 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
access_token	(cadena) Un token de acceso OAuth 2 que se puede utilizar para acceder a los recursos de un usuario. Este token debe almacenarse de forma segura y nunca debe compartirse con terceros, ni siquiera con el usuario propietario del token. Este token tiene una vida útil corta; consulte el parámetro de respuesta expires_in.
refresh_token	(cadena) Un token de actualización OAuth 2. Se trata de un token de un solo uso que nunca caduca y que se puede utilizar para obtener un nuevo par de tokens de acceso y actualización. Este token debe almacenarse de forma segura y nunca debe compartirse con terceros, ni siquiera con el usuario propietario del token.
expires_in	(entero) La duración del token de acceso, en segundos.
token_type	(cadena) Un tipo de token OAuth 2, establecido en «Bearer».
scope	(cadena) Lista separada por espacios de los ámbitos para los que está autorizado el token. Actualmente solo hay un ámbito, por lo que esta lista se establecerá en «global».
id	(entero) Un identificador entero que se utiliza para identificar de forma única un token. Este identificador cambia cada vez que se actualiza un token, por lo que no es una forma permanente de identificar un token.

8.8.2 Revocar el acceso

POST /api/oauth2/revoke

8.8.2.1 Notas de implementación

Este punto final de la API permite a los usuarios revocar el acceso OAuth 2 para un token específico.

8.8.2.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

Parámetro	Descripción
token_id	(entero) (opcional) Una forma de identificar de manera única un flujo a través del proceso de autorización de OAuth. Se puede obtener un token_id enumerando todos los tokens a los que el usuario ha concedido acceso. Si no se especifica un refresh_token, se debe especificar un token_id.
refresh_token	(cadena) (opcional) Una forma de identificar de manera única un flujo a través del proceso de autorización de OAuth. Un refresh_token solo está disponible para los clientes que lo tienen almacenado en sus servidores. Si un cliente desea eliminar la autorización de la aplicación cliente, puede buscar el refresh_token en su sistema y enviarlo. Si no se especifica ningún token_id, se debe especificar un refresh_token.

8.8.2.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El cliente ha revocado correctamente su token.
400	Faltaba un parámetro o tenía un formato incorrecto.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.

8.8.2.4 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Devuelve «true» si se ha realizado correctamente o si el token ya ha sido revocado. Se recomienda comprobar la lista de tokens para confirmar que el token se ha eliminado correctamente.

8.8.3 Registro de un cliente

POST /api/oauth2/clients

8.8.3.1 Notas de implementación

Este punto final de la API registra un nuevo cliente OAuth 2, paso (1) en el flujo OAuth 2 que se muestra en la sección 7.2. En lugar de llamar a este punto final directamente, recomendamos encarecidamente iniciar sesión como administrador del cliente y utilizar /static/oauth.html para realizar la llamada a la API. La página proporciona una interfaz de usuario ligera que se encargará de la autenticación. Tenga en cuenta que actualmente no existe ningún punto final para modificar un cliente después de su registro, por lo que los usuarios deben tener cuidado al crear un cliente.

8.8.3.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección

8.2. Tipo de contenido del parámetro: application/json

Parámetro	Descripción
name	(cadena) Un nombre para describir al cliente. Este nombre se mostrará al usuario al autorizar al cliente y al enumerar los clientes que tienen acceso a su cuenta. Este nombre debe ser único a nivel global. Los nombres que no sean únicos a nivel global darán lugar a errores HTTP 400 que dirán «El nombre del cliente ya está en uso, el nombre debe ser único».
redirect_uris	(lista) Una lista de posibles URL/URI a las que EyeArt redirigirá después de que un cliente apruebe o deniegue el acceso del cliente a su cuenta de usuario. Estas URL deben comenzar por «http://» o «https://».

8.8.3.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
200	El cliente se ha registrado correctamente.
400	Faltaba un parámetro o tenía un formato incorrecto, o el nombre del cliente no era único. La respuesta será un objeto json con un campo de mensaje que especifica el motivo del error.
401	No se pudo autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.
403	El usuario no está autorizado para crear clientes. Solo los administradores de vendedores con permiso para integrar clientes pueden registrar nuevos clientes.

8.8.3.4 Parámetros de respuesta

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

Parámetro	Descripción
client_id	(cadena) Identificador único del cliente que se utilizará al realizar determinadas solicitudes OAuth 2.
client_secret	(cadena) Un secreto utilizado para confirmar la identidad de un cliente para algunas llamadas OAuth 2. El secreto del cliente debe protegerse como una contraseña. Solo se genera durante el registro y, por motivos de seguridad, EyeArt no lo almacena. Dado que no se almacena, el secreto del cliente es irre recuperable.
created_timestamp	(cadena) Una marca de tiempo con formato ISO 8601 de cuándo se creó el cliente.
default_scopes	(lista) Una lista de ámbitos para uso de este cliente. Actualmente solo hay un único ámbito, «global».
name	(cadena) El nombre de este cliente. Se trata de los mismos datos que se enviaron mediante POST.
redirect_uris	(lista) La lista de uris de redireccionamiento válidos para este cliente. Son los mismos datos que se enviaron mediante POST.
user_id	(entero) ID de usuario del usuario propietario del cliente.

8.8.4 Listado de clientes

GET /api/oauth2/clients

8.8.4.1 Notas de implementación

Este punto final de la API muestra una lista de los clientes que posee un usuario cliente. Este punto final está destinado exclusivamente a usuarios clientes. En lugar de llamar directamente a este punto final, recomendamos encarecidamente iniciar sesión como administrador del cliente y utilizar /static/oauth.html para realizar la llamada a la API. La página proporciona una interfaz de usuario ligera que se encargará de la autenticación.

8.8.4.2 Parámetros de entrada

Requiere parámetros de autenticación tal y como se describe en la sección 8.2.

8.8.4.3 Mensajes de respuesta

Código de estado HTTP	Interpretación
-----------------------	----------------

200	Clientes listados correctamente.
401	No se ha podido autenticar al usuario debido a un token de autenticación incorrecto o caducado. Se recomienda que el usuario de la API obtenga un nuevo token de autenticación.

8.8.4.4 *Parámetros de respuesta*

Tipo de contenido de la respuesta: application/json

NOTA: Este punto final devuelve una lista de objetos de cliente. Cada objeto de cliente devuelve los siguientes parámetros.

Parámetro	Descripción
client_id	(cadena) Identificador único del cliente.
name	(cadena) Un nombre de cliente legible para los humanos.
redirect_uris	(lista) Lista de cadenas de URI de redireccionamiento a las que el cliente puede redirigir durante el flujo del código de autorización.
created_timestamp	(lista) Una lista de ámbitos para uso de este cliente. Actualmente incluye un único ámbito, «global».
created_timestamp	(cadena) Una marca de tiempo con formato ISO 8601 de cuándo se creó el cliente.

9 Anexos

9.1 Ejemplo de token de socio Cliente

Este flujo de trabajo del token de socio requiere un mínimo de llamadas a la API. La llamada a la API de inicio de sesión se realiza utilizando el token de socio y el secreto de socio. Esta llamada a la API devuelve un token de autenticación que se puede utilizar en las siguientes llamadas a la API de EyeArt. Para obtener más información sobre el proceso de envío de encuentros, consulte la sección 8.1.1. Para obtener más información sobre el uso del token de socio para el proceso de envío de encuentros, consulte la sección 8.2.1.

Los scripts de ejemplo se han escrito y probado utilizando Python 3.10.

9.1.1 Uso

El script requiere algunos datos:

- Usuario: el correo electrónico del usuario final
- Token de socio: token disponible en el perfil del usuario final en el portal web
- Secreto del socio: proporcionado al socio en el momento de la generación del secreto

El script también se puede llamar con la opción «--help» para ver todos los parámetros de entrada posibles.

:

```
python te_web_api.py --help
```

La configuración inicial y la depuración suelen realizarse en el servidor de ensayo, por lo que especificamos stg en la llamada de ejemplo siguiente:

```
python te_web_api.py -env stg --usersomepartnercustomer@email.com --token PARTNER_TO-KEN --secret PARTNER_SECRET
```

9.1.2 Código fuente de ejemplo

te_web_api.py

```
#!/usr/bin/env python
# coding:utf-8
"""
Created: 10/28/2014 5:31:18 PM
Copyright 2010-2021 Eyenuk LLC

Description: Tests the API wrappers for client-server interaction
"""
from __future__ import absolute_import
from __future__ import unicode_literals
```

```
import argparse
from datetime import datetime
import logging
import os
from PIL import Image
import requests
import sys
import time

try:
    import http.client as http_client
except ImportError:
    import httplib as http_client

# ~~~~~~
# The following monkey patch fixes issue with new Python 2.7.9, and S3 buckets
# containing dots in the name. e.g. data.eyenuk.eu
# https://github.com/boto/boto/issues/2836
if sys.version_info >= (2, 7, 9):
    import ssl

    _old_match_hostname = ssl.match_hostname

    def _new_match_hostname(cert, hostname):
        if hostname.endswith(".s3.amazonaws.com"):
            pos = hostname.find(".s3.amazonaws.com")
            hostname = hostname[:pos].replace(".", "") + hostname[pos:]
        return _old_match_hostname(cert, hostname)

    ssl.match_hostname = _new_match_hostname
# ~~~~~~

# Setup logger before imports from our code
eyenuklog = logging.getLogger(__name__)
eyenuklog.setLevel(logging.DEBUG)
consoleHandler = logging.StreamHandler()
eyenuklog.addHandler(consoleHandler)

from eyeart_api import EyeArtAPI

def _get_image_info(encounter_path):
    """
    This script wants the eye and field info encoded in the image name. Any image
    path that is passed does not contain files using this format, an exception is raised
    """
```

```

"""
image_dirlist = os.listdir(encounter_path)
# Filter out thumbs.db if it got added
image_list = [
    img_file for img_file in image_dirlist if img_file.split(".")[1] != "db"
]
# Make this, which will be easy to read in code
image_info = []
for image_file in image_list:
    # The image file name contains the eye and field
    # file names are OO__fieldX
    info = image_file[:10].split("__")
    if len(info) != 2:
        raise Exception("Format should be OD/OS__fieldN")
    eye = "u"
    if info[0] == "OD":
        eye = "r"
    elif info[0] == "OS":
        eye = "l"
    # Remove "field" from the field string
    if not info[1].startswith("field"):
        raise Exception("Format should be OD/OS__fieldN")
    field = info[1][5:]
    image_info_item = {
        "file": image_file,
        "eye": eye,
        "field": field,
    }
    image_info.append(image_info_item)
return image_info

def create_encounter(client_session, num_images, protocol):
    """
    Create an encounter
    """

    (
        success,
        message,
        enc_id,
        enc_s3_cred_token,
        enc_s3_region,
        enc_s3_bucket_name,
        enc_s3_image_dir,

```

```

        enc_image_id_dict,
        enc_image_resize_side,
        enc_image_ext,
        enc_image_jpg_level,
        enc_images_checksum,
        enc_status_msg,
    ) = client_session.create_encounter(num_images, imaging_protocol=protocol)
    if success:
        eyenuklog.info("Created encounter with ID " + str(enc_id))
    else:
        raise Exception("Could not create encounter:" + message)
    eyenuklog.debug(f"Image info checksum = {0}".format(enc_images_checksum))
    return (
        success,
        message,
        enc_id,
        enc_s3_cred_token,
        enc_s3_region,
        enc_s3_bucket_name,
        enc_s3_image_dir,
        enc_image_id_dict,
        enc_image_resize_side,
        enc_image_ext,
        enc_image_jpg_level,
        enc_images_checksum,
        enc_status_msg,
    )

def create_images(client_session, enc_id, num_images, image_info, image_path):
    """
    Create image entries in the DB to fetch pre-signed URLs for S3 upload
    """

    image_create_data = []
    for img_idx in range(num_images):
        enc_image = image_info[img_idx]
        image_filename = os.path.join(image_path, enc_image["file"])
        image_modified_timestamp = datetime.fromtimestamp(
            os.path.getmtime(image_filename)
        )
        with Image.open(image_filename) as image_data:
            image_create_data.append(
                {
                    "index": img_idx,

```

```

        "eye_type": enc_image["eye"],
        "field_type": enc_image["field"],
        "orig_filename": enc_image["file"],
        "enc_id": enc_id,
        "resize_status": True,
        "orig_img_ht": image_data.size[0],
        "orig_img_wd": image_data.size[1],
        "orig_timestamp": image_modified_timestamp.strftime(
            "%Y-%m-%d %H:%M:%S.%f"
        ),
    },
)
data = {
    "enc_id": enc_id,
    "images": image_create_data,
}
success, message = client_session.create_multiple_images(data)
if not success:
    raise Exception(f"Failed to create image entries in DB")
return image_create_data, message

def upload_images(client_session, image_path, image_create_data, image_url_dict_list):
    """
    Upload images to S3 using presigned URLs
    """
    for index, each_image_dict in enumerate(image_create_data):
        image_filename = each_image_dict["orig_filename"]
        image_filepath = os.path.join(image_path, image_filename)
        presigned_url = image_url_dict_list[index]["url"]

        eyenuklog.debug(f"Uploading {image_filename} to {presigned_url}")
        with open(image_filepath, "rb") as each_image:
            # Set the debug level so that image data doesn't spam the logs
            http_client.HTTPConnection.debuglevel = 0
            success = client_session.upload_image(presigned_url, each_image)
            http_client.HTTPConnection.debuglevel = 1
            if not success:
                raise Exception(f"Error during upload of image {image_filename}")

def submit_images(
    client_session, enc_id, image_url_dict_list, image_submit_data, enc_image_ext
):
    """
    Submit images after uploading to S3 using presigned URLs

```

```

"""
submit_api_data = []

for index, image_submit_info in enumerate(image_submit_data):
    submit_api_data.append(
        {
            "image_id": image_url_dict_list[index]["image_id"],
            "resize_status": image_submit_info["resize_status"],
            "orig_img_wd": image_submit_info["orig_img_wd"],
            "orig_img_ht": image_submit_info["orig_img_ht"],
            "orig_timestamp": image_submit_info["orig_timestamp"],
            "ext": enc_image_ext,
            "capture_mode": 0,
        }
    )
data = {
    "enc_id": enc_id,
    "images": submit_api_data,
}
response_success, response_message = client_session.submit_multiple_images(data)
if not response_success:
    eyenuklog.error(response_message)
    raise Exception("Failed to submit images")

def submit_encounter(client_session, enc_id, image_url_dict_list, protocol):
    """
    Submit encounter after creating, uploading and submitting images
    """
    image_ids_dict = {}
    for each_dict in image_url_dict_list:
        image_id = each_dict["image_id"]
        basename = each_dict["basename"]
        image_ids_dict[image_id] = basename
    (
        success,
        message,
        enc_status_msg,
        polling_initial_delay_sec,
        polling_max_delay_sec,
    ) = client_session.submit_encounter(
        enc_id, image_ids_dict=image_ids_dict, imaging_protocol=protocol
    )
    if success:
        eyenuklog.info("Submitted encounter with ID " + str(enc_id))

```

```

    else:
        raise Exception("Could not submit encounter: " + message)
    return polling_initial_delay_sec, polling_max_delay_sec

def wait_for_encounter_to_complete(
    client_session, enc_id, polling_initial_delay_sec, polling_max_delay_sec
):
    """
    Wait and poll for encounters to complete
    """
    eyenuklog.info("Polling for encounter status")
    sleep_time = polling_initial_delay_sec
    tic = time.time()
    done = False
    # Wait up to 15 minutes
    while time.time() - tic < 15 * 60:
        (
            success,
            message,
            encounter_processed_status_list,
        ) = client_session.get_encounter_processed_status([enc_id])
        if not success:
            eyenuklog.error("Saw error while polling results: {}".format(message))
        else:
            # Done!
            if encounter_processed_status_list[0]:
                eyenuklog.info("Encounter finished")
                done = True
                break
            # Still polling, slow down a little
            sleep_time *= 1.25
            if sleep_time > polling_max_delay_sec:
                sleep_time = polling_max_delay_sec
            # Wait and try again
            eyenuklog.info(
                "Repeat status check: still processing. Waiting for {}".format(sleep_time)
            )
            time.sleep(sleep_time)
    if not done:
        eyenuklog.info("Encounter has not completed, polling timed out")

def wait_for_pdf_render(client_session, enc_id, data):
    """
    Wait for PDF rendering to complete before downloading result pdf
    """

```

```

"""

tic = time.time()
sleep_time = data["polling_initial_delay_sec"]
broke = False
while (time.time() - tic) < 60:
    status_json, err = client_session.get_pdf_render_status(enc_id)
    if err:
        eyenuklog.error("Could not get status on enc {}: {}".format(enc_id, err))
        continue
    if status_json.get("result"):
        broke = True
        break
    sleep_time = sleep_time * 1.25
    if sleep_time > data["polling_max_delay_sec"]:
        sleep_time = data["polling_max_delay_sec"]
    eyenuklog.debug("Still waiting for pdf, sleeping for {}".format(sleep_time))
    time.sleep(sleep_time)
if not broke:
    eyenuklog.info("Stopped polling for PDF, attempting to continue")

def download_pdf_report(client_session, enc_id):
    """
    Download PDF report and save it to file
    """
    data, err = client_session.get_pdf_render_download(enc_id)
    if err:
        raise Exception(
            "Failed to download PDF/JPG report for enc {}: {}".format(enc_id, err)
        )
    ext = "pdf"
    output_path = os.path.join(os.getcwd(), "{}.{}".format(enc_id, ext))
    if "url" not in data:
        raise Exception(
            f"Presigned URL not provided for report download, cannot download images"
        )
    pdf_url = data["url"]
    eyenuklog.info(f"Downloading PDF report to {output_path}")
    response_success, response = client_session.download_pdf_report(
        client_session, pdf_url, output_path
    )
    with open(output_path, "wb") as pdf_report:
        pdf_report.write(response)
    if not response_success:

```

```

        raise Exception("Failed to download pdf report")

def parse_args():
    """
    Parse input arguments
    """
    # Read command line args
    parser = argparse.ArgumentParser(description="Partner OAuth Test")

    # Server options
    parser.add_argument(
        "--env", "-e", default="stg", help="env, typical values are stg or eu2"
    )
    parser.add_argument("-i", "--insecure", action="store_true")

    # Credentials
    parser.add_argument("--secret", "-s", help="partner secret (belongs to integrator)")
    parser.add_argument(
        "--end-user", "-u", help="end user that will eventually own submissions"
    )
    parser.add_argument("--token", "-t", help="partner token (belongs to end user)")

    # Submission options
    parser.add_argument(
        "--protocol",
        default="2-field",
        choices=["2-field", "FreeForm"],
        help="Imageing protocol to use",
    )
    parser.add_argument(
        "--dir",
        "-d",
        default="example_patient_images/06_vtrdr_no_csdme",
        help="path to enc image",
    )

    # Supress extra logging info
    parser.add_argument(
        "--quiet", "-q", action="store_true", help="enable extra logging"
    )

    args = parser.parse_args()
    return args

def setup_logging(quiet):

```

```

"""
Set up logging to necessary levels and prevent boto from spamming logs
"""

# Set up logging
if not quiet:
    logging.basicConfig(level=logging.INFO)
    logging.getLogger("urllib3").setLevel(logging.INFO)
    http_client.HTTPConnection.debuglevel = 1

# Boto is loud, make it quiet always
logging.getLogger("botocore").setLevel(logging.CRITICAL)
logging.getLogger("s3transfer").setLevel(logging.CRITICAL)

def get_image_path(args):
    """
    Figure out the path where images are stored and return it
    """

    # Figure out where images are stored
    protocol = args.protocol
    image_path = args.dir
    image_path = os.path.expanduser(image_path)
    if not os.path.isdir(image_path):
        # If the path was not found, try relative to the script
        image_path = os.path.join(os.path.dirname(__file__), image_path)
    return image_path

def main():
    """
    Test of API for submitting encounters

    Author: Malavika Bhaskaranand --<malavika@eyenuk.com>
    Created: 10/28/2014 5:35:56 PM
    """

    # -----
    # Parse input args
    # -----
    args = parse_args()

    # Get the server from the env
    if args.env == "dev":
        host = "http://127.0.0.1:5000"
    else:
        host = "https://{}.eyeart.eyenuk.com".format(args.env)

```

```
# -----
# Parse input args
# -----
setup_logging(args.quiet)

# -----
# Parse input args
# -----
image_path = get_image_path(args)

# -----
# Get encounter info
# -----
image_info = _get_image_info(image_path)

# -----
# Check server status
# -----
if EyeArtAPI.client_is_server_healthy(host, num_tries=3):
    eyenuklog.info("Server is healthy")
else:
    eyenuklog.info("Server is down or not responding. Try again later.")
    return

# Proceed with testing
with requests.Session() as cur_session:
    # -----
    # Create the session
    # -----
    #
    client_session = EyeArtAPI(
        cur_session, host, args.secret, args.end_user, args.token
    )

    # -----
    # CREDITS
    # -----
    (success, message, enc_credits) = client_session.get_encounter_credits()
    if success:
        eyenuklog.info("Got encounter credits for user: " + str(enc_credits))
    else:
        eyenuklog.info("Could not get encounter credits.")

    # -----
```

```
# Create encounter
# -----
num_images = len(image_info)
protocol = args.protocol
eyenuklog.info("Creating the encounter")
(
    success,
    message,
    enc_id,
    enc_s3_cred_token,
    enc_s3_region,
    enc_s3_bucket_name,
    enc_s3_image_dir,
    enc_image_id_dict,
    enc_image_resize_side,
    enc_image_ext,
    enc_image_jpg_level,
    enc_images_checksum,
    enc_status_msg,
) = create_encounter(client_session, num_images, protocol)
eyenuklog.info("Successfully created the encounter")

# -----
# Create images
# -----
eyenuklog.info("Creating image entries in DB")
image_create_data, image_url_dict_list = create_images(
    client_session, enc_id, num_images, image_info, image_path
)
eyenuklog.info("Successfully created image entries in DB")

# -----
# Upload images
# -----
eyenuklog.info("Uploading images to S3 using presigned URLs")
upload_images(
    client_session, image_path, image_create_data, image_url_dict_list
)
eyenuklog.info("Successfully uploaded images to S3")

# -----
# Submit images
# -----
eyenuklog.info("Submitting images")
```

```

submit_images(
    client_session,
    enc_id,
    image_url_dict_list,
    image_create_data,
    enc_image_ext,
)
eyenuklog.info("Successfully uploaded images to S3")

# -----
# Submit encounter
# -----
eyenuklog.info("Submitting encounter")
(polling_initial_delay_sec, polling_max_delay_sec) = submit_encounter(
    client_session, enc_id, image_url_dict_list, protocol
)
eyenuklog.info("Successfully submitted encounter")

# -----
# Wait for encounters to complete if any still processing
# -----
wait_for_encounter_to_complete(
    client_session, enc_id, polling_initial_delay_sec, polling_max_delay_sec
)

# -----
# Submit the PDF rendering request
# -----
patient_data = {"patient_id": "pid-007", "patient_dob": "1963-Mar-04"}
data, err = client_session.submit_pdf_render_request(enc_id, patient_data)
if err:
    eyenuklog.error(
        "Failed to submit render request for enc {}: {}".format(enc_id, err)
    )
    return
eyenuklog.info("Submitted PDF requests for encounter")

# -----
# Wait for PDF render processing to finish
# -----
# Wait up to 60 seconds
eyenuklog.info("Waiting for PDF rendering process to finish")
wait_for_pdf_render(client_session, enc_id, data)
eyenuklog.info("PDF rendered successfully")

```

```
# -----  
# Download the PDF  
# -----  
eyenuklog.info("Downloading pdf report")  
download_pdf_report(client_session, enc_id)  
eyenuklog.info("Successfully downloaded pdf report")  
  
eyenuklog.info("DONE")  
  
if __name__ == "__main__":  
    main()
```

9.2 Ejemplo de cliente OAuth

Esta sección incluye un ejemplo de cliente OAuth. Para obtener una copia digital del código de ejemplo, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk, tal y como se indica en la sección 3. Este servidor se ha creado utilizando la biblioteca Python «Flask» y utiliza la biblioteca Python «oauthlib». La biblioteca oauthlib no es necesaria para utilizar OAuth, pero se encarga de gestionar los detalles de la creación de las solicitudes OAuth: los métodos REST reales, las URL HTTP, los encabezados HTTP y cualquier dato enviado se registran para su consulta. Estos scripts se ejecutan con dos usuarios: un administrador del vendedor que es propietario del cliente y un usuario gestionado por el vendedor que concede permisos al cliente.

Los scripts de ejemplo se han escrito y probado con Python 3.6.

9.2.1 Configuración

El servidor asume que se está ejecutando en la misma máquina que el desarrollador del cliente de terceros (localhost, 127.0.0.1), aunque es posible modificarlo para que se ejecute en una máquina diferente.

9.2.1.1 Configuración del cliente (registro del cliente)

En primer lugar, se debe registrar un cliente OAuth.

Los parámetros que se pasan a la llamada son muy importantes. En este momento, los clientes no se pueden modificar ni eliminar después de su creación, y los nombres de los clientes son únicos. Por lo tanto, crear un cliente con un nombre determinado significará que ese nombre no se podrá utilizar en el futuro y que su configuración no se podrá cambiar. Se recomienda que, para el desarrollo, el nombre del cliente sea algo que se vaya a descartar, por ejemplo, «Cliente de prueba Eyenuk».

Elegir una buena URL/URI de redireccionamiento para este cliente de ejemplo es el aspecto más complicado del registro. Una URL de redireccionamiento como «<http://localhost:8000/callback>» debería funcionar en el 99 % de los casos y es la dirección recomendada para el cliente de ejemplo. Esto supone que se tiene acceso al puerto 8000, que es el caso en la mayoría de los sistemas. Tenga en cuenta que esto utiliza HTTP, aunque se recomienda HTTPS para las configuraciones de producción.

Para registrar un cliente, visite el portal web de Eyenuk, normalmente en <https://stg.eyearart.eyenuk.com>, e inicie sesión con su usuario administrador. A continuación, visite <https://stg.eyearart.eyenuk.com/static/oauth.html> para ver la herramienta de registro de clientes OAuth.

En la herramienta, seleccione «Crear cliente» en la lista desplegable y rellene los parámetros. Cuando esté listo, haga clic en el botón «Enviar». Enviamos los siguientes datos:

```
{
  «name»: «my_unique_test_client_name»,
  «redirect_uris»: [
    «http://localhost:8000/callback»,
```

```
}
}
```

Los datos de respuesta incluyen el secreto del cliente, que *no se guarda en los servidores de Eyenuk y no se puede recuperar* en el futuro. Asegúrese de guardar estos datos en una ubicación segura. Para este ejemplo, guarde la respuesta en un archivo. Nuestro servidor OAuth de ejemplo puede leer los parámetros para facilitar la configuración. Utilizamos nuestro directorio de pruebas, `~/eyear/`, y almacenamos los datos completos de la respuesta en `~/eyear/client_1.json`.

9.2.1.2 Configuración del servidor

Para ejecutar el servidor cliente, ejecute:

```
python te_oauth2_client_server.py --config ~/eyear/client_1.json --verbose
```

El servidor leerá la respuesta de registro del cliente e iniciará el servidor. La bandera `verbose` habilita el registro adicional, por lo que los datos relacionados con el flujo OAuth (solicitudes HTTP) se imprimen en la terminal. Después de iniciar el servidor, el terminal imprimirá el mensaje «Running on <http://0.0.0.0:8000/> (Press CTRL+C to quit)», lo que significa que el cliente está disponible en <http://localhost:8000>.

9.2.2 Uso

El uso aquí supone que el cliente se está ejecutando en el puerto 8000, lo que hace que las URL de ejemplo sean menos abstractas. Si no se ejecuta en el puerto 8000, actualice el puerto para que apunte al puerto que utiliza su cliente de ejemplo.

La página principal, <http://localhost:8000/>, contiene dos enlaces, uno para enumerar los tokens que ya se han vinculado, que discutiremos más adelante, y un segundo enlace, «Connect with EyeArt», para iniciar el flujo del código de autorización para vincular una cuenta de usuario a este servidor cliente.

El usuario puede seguir el flujo y terminar en una página web del cliente que muestra «Conexión con EyeArt establecida correctamente». Es totalmente inseguro, pero solo con fines de depuración, los datos del token de retorno se imprimen en esta página. También contiene un enlace a la página de listado de tokens.

La página de listado de tokens, <http://localhost:8000/tokens>, también de forma insegura y solo con fines de depuración, muestra todos los datos de tokens que el cliente ha almacenado junto con algunas acciones. La acción «usar para obtener información del usuario» utilizará el token para obtener algunos datos sobre el usuario; tenga en cuenta que algunos datos adicionales obtenidos se imprimen en el terminal y que este punto final actualizará automáticamente un token si ha caducado. La acción «forzar actualización del token» utilizará el token de actualización para obtener un nuevo par de tokens de acceso y actualización. Por último, la acción «desconectar» revocará el token y lo eliminará del servidor del cliente.

9.2.3 Código fuente de ejemplo

Para obtener una copia digital del código de ejemplo, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eyenuk, tal y como se indica en la sección 3.

```
"""
Created: 5/31/2018 4:04:00 PM
Copyright 2010-2021 Eyenuk, Inc.

Description: This is an example OAuth 2 Client. This is something we can
share with partners and use to test our Identity Provider (OAuth term)
server. Note that this uses the only support grant type EyeArt supports,
Authorization Code Grants.

In order to use this, a client should be registered with the EyeArt server
being hit by these calls. To do this call the client script and output
the response to a file. These can be generated manually too, it should
contain a JSON object (dict) with `name`, `client_id`, `client_secret` and
`redirect_uris`. *NOTE* The first URL will be redirected to, so that URL
should be reachable from the browser.

Each client will get a SQLite db, if you accumulate cruft and wish to
wipe it, pass the `--wipe` option to restart.
"""
from __future__ import absolute_import
from __future__ import division
from __future__ import print_function
from __future__ import unicode_literals

import base64

# For having a simple db on disk
import sqlite3
import os

try:
    from urlparse import urlparse
except ImportError:
    from urllib.parse import urlparse
import json
from datetime import datetime, timedelta

from flask import Flask
from flask import redirect
from flask import request
from flask import make_response
from flask import jsonify

from werkzeug import security

import requests

# See https://stackoverflow.com/a/28002687/557406
import urllib3

urllib3.disable_warnings(urllib3.exceptions.InsecureRequestWarning)

# Use itsdangerous sign some data in the user browser, the user
# can read this data, changing it breaks the signature
```

```

from itsdangerous import Signer

SECRET_COOKIE_KEY = "cookie patrol"
CONFIG = {}

# This just makes it easier to build calls, it returns you could probably
# build the calls by hand if this dependency should get removed.
# run
from oauthlib import oauth2

DB_FILENAME_TEMPLATE = os.path.join(os.path.dirname(__file__), "client_{}.db")

app = Flask(__name__)

def _get_port(url):
    parsed = urlparse(url)
    port = parsed.port
    if port:
        return port
    if parsed.scheme == "https":
        return 443
    return 80

def load_config(config, oauth_server, config_path, insecure, verbose, wipe=False):
    """
    These should really be from a config file
    """
    # This is just stuff that would typically go into a config file
    config["authorization_endpoint"] = "{}/oauth2/authorize".format(oauth_server)
    config["token_endpoint"] = "{}api/oauth2/token".format(oauth_server)
    config["provider"] = oauth_server
    config["insecure"] = insecure
    config["verify"] = not insecure
    config["verbose"] = verbose
    # load the client config info: See docstring above if you do not have this
    with open(config_path, "r") as cfh:
        client_config = json.load(cfh)
    # Copy the info that we use
    REQUIRED_KEYS = ("name", "client_id", "client_secret", "redirect_uris")
    for key in REQUIRED_KEYS:
        if key not in client_config:
            raise ValueError(
                "At least 1 required key is missing, could not find {} (required:
    {}).format(
        key, REQUIRED_KEYS
    )
    )
    config[key] = client_config[key]
    # Pick the default redirect uri
    def_redirect = config["redirect_uris"][0]
    config["redirect"] = def_redirect
    # Figure out the port from the redirect
    config["port"] = _get_port(def_redirect)
    # client id is unique, use that to figure out the db file to use
    config["db_file"] = DB_FILENAME_TEMPLATE.format(config["client_id"])
    # Create tables if they don't exist, or wipe them
    conn = sqlite3.connect(config["db_file"])

```

```

if wipe:
    conn.execute("""DROP TABLE tokens""")
conn.execute(
    """CREATE TABLE IF NOT EXISTS tokens
    (id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    refresh VARCHAR(255), access VARCHAR(255),
    ea_id INTEGER, expires VARCHAR(64));"""
)
conn.commit()
print("RUNNING", json.dumps(config, indent=4, sort_keys=True))

@app.route("/")
def root():
    return """
<h1>{}</h1>
<a href='/tokens'>List Connections</a><br/><br/>
<a href='/authorize'>Connect with EyeArt</a>
""".format(
    CONFIG["name"]
)

# =====
# The next few endpoints are required to get an OAuth token,
# they are part of the OAuth 2 authorization code grant flow
# =====

@app.route("/authorize")
def make_authentication_request():
    """
    Part of OAuth flow. First endpoint called. See EyeArt documentation for
    more details.
    """
    # This is just random, this should be a unicode string
    state = security.gen_salt(16).encode("utf-8")
    state_enc = base64.b64encode(state)
    print("Authorizing with state {} ({}).".format(state, state_enc))
    client = oauth2.WebApplicationClient(
        CONFIG["client_id"], redirect_url=CONFIG["redirect"], scope="global"
    )
    # This will redirect to EyeArt where the user can authorize the connection
    auth_url, _, _ = client.prepare_authorization_request(
        CONFIG["authorization_endpoint"], state=state_enc
    )
    if CONFIG["verbose"]:
        print("Authorize response: 303 to", auth_url)
    response = make_response(redirect(auth_url, code=303))
    # Save the state as a cookie and check it when the response comes back
    s = signer(SECRET_COOKIE_KEY)
    signed_state = s.sign(state)
    # NOTE: We want to isolate by port to for testing so put our port
    # in the cookie name (see https://tools.ietf.org/html/rfc6265#section-8.5)
    response.set_cookie("state_{}".format(CONFIG["port"]), signed_state)
    return response

@app.route("/callback")
def callback():

```

```

"""
After the user logs into EyeArt and denies/authorizes the client, this
endpoint is called
This endpoint receives an authorization code, which is valid for
1 minute. We can exchange this authorization code for access and
refresh tokens, which should both be saved. The access token is valid for
up to 1 hour, and can be used to make requests to EyeArt on the user's
behalf. The request token is a one time use code that is valid until
it is used. Refresh tokens make it possible to continue making requests
without asking the user to log into EyeArt. It can be used to request
a *new* pair of access and refresh tokens - note that requesting a new
pair of tokens invalidates the original tokens.
"""

# First, check the response from EyeArt
if request.args.get("error"):
    # Something bad happened, either the user denied, or the auth_url the
    # user was forwarded was had a bad/missing query param (bug in the
    # this client), or there was a bug on the EyeArt server
    return "<h1>{</h1>Error connecting with EyeArt: {}".format(
        CONFIG["name"], request.args.get("error")
    )

# Get the auth code from the query params
auth_code = request.args.get("code")
# Use state to see what this request corresponds to, this server needs to
# store in progress oauth requests
s = Signer(SECRET_COOKIE_KEY)
state_from_cookie = request.cookies.get("state_{}".format(CONFIG["port"]))
if state_from_cookie is None:
    msg = (
        "ERROR: State cookie not found. Most likely redirect url does "
        "not match domain of used to access server (e.g. "
        "http://localhost used instead of http://127.0.0.1"
    )
    print(msg)
    return msg
trusted_state = s.unsign(state_from_cookie)
state_resp_enc = request.args.get("state")
state_resp = base64.b64decode(state_resp_enc)
if trusted_state != state_resp:
    print("State mismatch", "cookie:", trusted_state, "oauth:", state_resp)
    return "<h1>{</h1>Error communicating with server".format(CONFIG["name"])

# Second, convert the authorization code into an access/refresh token
client = oauth2.WebApplicationClient(
    CONFIG["client_id"], redirect_url=CONFIG["redirect"], scope="global"
)
uri = client.prepare_request_uri(CONFIG["token_endpoint"])
body = client.prepare_request_body(
    code=auth_code,
    redirect_uri=CONFIG["redirect"],
    client_secret=CONFIG["client_secret"],
)

# Work around bug in oauthlib 2.10, see function docstring
body = _fix_body_oauthlib_210(body)
headers = {"Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded"}
if CONFIG["verbose"]:
    print("Request to get access token from authorization code:")
    print("\turi:", uri)
    print("\theaders:", headers)
    print("\tbody:", body)

```

```

resp = requests.post(uri, data=body, headers=headers, verify=False)
if not resp.ok:
    print('Error getting token ({}): {}'.format(resp.status_code, resp.text))
    resp.raise_for_status()
token_response = resp.json()
# We store user access token on the server
# THE ACCESS TOKEN AND REFRESH TOKEN SHOULD *NOT* BE SHARED WITH THE USER,
# but this is just a debug/toy application, so we do
conn = sqlite3.connect(CONFIG["db_file"])
expire_time = datetime.utcnow() + timedelta(seconds=token_response["expires_in"])
# NOTE: The user can revoke the token in EyeArt, so this list doesn't
# necessarily match the EyeArt list
conn.execute(
    "INSERT INTO tokens (refresh, access, ea_id, expires) VALUES (?, ?, ?, ?)",
    (
        token_response["refresh_token"],
        token_response["access_token"],
        token_response["id"],
        expire_time.isoformat(),
    ),
)
conn.commit()
return """
<h1>{}</h1>
Successfully connected to EyeArt<br/><br/>
WARNING: Technically tokens should not leave the server, even to the user that owns
that token<br/><br/>
response: {}<br/><br/>
Listing:<a href='/tokens'>tokens</a>
""".format(
    CONFIG["name"], token_response
)

def _fix_body_oauthlib_210(body):
    """
    This supports the auth code to token conversion
    See https://github.com/oauthlib/oauthlib/issues/495, fix merged into master,
    but not on current release, 2.1.0
    This uses a workaround to remove it
    """
    body_parts = body.split("&")
    body_parts = [part for part in body_parts if not part.startswith("client_id")]
    body = "&".join(body_parts)
    return body

def refresh_oauth_token(refresh_token_inp):
    """
    This is basically part of the flow. An access token lasts for 1 hour.
    After that time, you need to use the *one time use* refresh token to get
    a new access token and refresh token. The functions below will call this
    and pass in the current refresh token
    """
    client = oauth2.WebApplicationClient(
        CONFIG["client_id"], redirect_url=CONFIG["redirect"], scope="global"
    )
    uri, headers, body = client.prepare_refresh_token_request(
        CONFIG["token_endpoint"],
        refresh_token=refresh_token_inp,
    )

```

```

        client_secret=CONFIG["client_secret"],
        client_id=CONFIG["client_id"],
    )
    headers = {"Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded"}
    if CONFIG["verbose"]:
        print("Request to get refresh token:")
        print("\turi:", uri)
        print("\theaders:", headers)
        print("\tbody:", body)
    resp = requests.post(uri, data=body, headers=headers, verify=CONFIG["verify"])
    if not resp.ok:
        if resp.status_code == 401:
            resp_json = resp.json()
            if resp_json and resp_json.get("error") == "invalid_grant":
                print(
                    "ERROR: Refresh token no longer valid, either used or revoked by
user on EyeArt"
                )
            print("Error refreshing", resp.text)
            resp.raise_for_status()
        token_response = resp.json()
        return token_response

# =====
# The next endpoints list the tokens, use the tokens and revoke them
# =====

@app.route("/tokens")
def list_tokens():
    """
    List the tokens stored on *this* server and let user use the tokens for
    several different actions
    """
    conn = sqlite3.connect(CONFIG["db_file"])
    tokens = [c for c in conn.execute("SELECT * from tokens").fetchall()]
    # Poor man's html building, this is mainly here to avoid having
    # a separate template file
    table = "<table>"
    cols = [
        "id",
        "refresh token",
        "access token",
        "ea id",
        "expire time",
        "use to fetch user info",
        "force token refresh",
        "disconnect",
    ]
    table += "<tr>" + "".join(["<td>" + col + "</td>" for col in cols]) + "</tr>"
    for token in tokens:
        cols = list(token)
        # Add some fancy links
        cols.append(
            "<a href='#' value='{}' class='action use'>use</a>".format(token[0])
        )
        cols.append(
            "<a href='#' value='{}' class='action refresh'>refresh</a>".format(to-
ken[0])

```

```

    )
    cols.append(
        "<a href='#' value='{}' class='action remove'>remove</a>".format(token[0])
    )
    table += (
        "<tr>" + "".join("<td>" + str(col) + "</td>" for col in cols) + "</tr>"
    )
    table += "</table>"
    return (
        """
        <style>table, table td{{border-collapse: collapse; border: 1px solid black; padding:0.2em}}</style>
        <h1>{}</h1>
        <a href="/">home</a><br/><br/>
        WARNING: Technically tokens should not leave the server, even to the user that owns
        that token<br/><br/>
        """.format(
            CONFIG["name"]
        )
        + table
        + """
    <script>
    window.onload = function() {
        var useLinks = document.getElementsByClassName("action");
        for (var i=0; i<useLinks.length; i++) {
            useLinks[i].onclick = function() {
                var tokenId = this.getAttribute("value");
                var url;
                if (this.className.indexOf("refresh") >= 0) {
                    url = "/refresh?token_id="+tokenId;
                } else if (this.className.indexOf("remove") >= 0) {
                    url = "/remove?token_id="+tokenId;
                } else {
                    url = "/usetoken?token_id="+tokenId;
                }
                var xhr = new XMLHttpRequest()
                xhr.open('GET', url, true)
                xhr.onload = function () {
                    if (xhr.readyState == 4) {
                        //xhr.status == "200"
                        confirm(xhr.responseText);
                        window.location.reload();
                    }
                }
                xhr.send(null);
            }
        }
    }
    </script>"""
    )

def _get_token():
    # I think in most cases a user will have a single token and so a session
    # cookie gives a user which gives a token, but this toy app has lots of
    # tokens, and we specify which one via query param
    token_id = request.args.get("token_id")
    conn = sqlite3.connect(CONFIG["db_file"])
    tokens = conn.execute(
        "SELECT access, refresh FROM tokens WHERE id=?", (token_id,)
    )

```

```

).fetchone()
return {
    "access": tokens[0],
    "refresh": tokens[1],
}

def _refresh_token(token):
    """
    Use the refresh token. Since this will use up the token, do all
    the prep work for the token before, like connecting to the db
    """
    # First connect to the db and make sure we can talk to it, then make the request
    conn = sqlite3.connect(CONFIG["db_file"])
    row = conn.execute(
        "SELECT id FROM tokens WHERE refresh=?", (token["refresh"],)
    ).fetchone()
    row_id = row[0]
    token_response = refresh_oauth_token(token["refresh"])
    expire_time = datetime.utcnow() + timedelta(seconds=token_response["expires_in"])
    conn.execute(
        "UPDATE tokens SET refresh=?, access=?, ea_id=?, expires=? WHERE id=?",
        (
            token_response["refresh_token"],
            token_response["access_token"],
            token_response["id"],
            expire_time.isoformat(),
            row_id,
        ),
    )
    conn.commit()
    new_token = {
        "access": token_response["access_token"],
        "refresh": token_response["refresh_token"],
    }
    return new_token

# use token example
@app.route("/usetoken")
def use_token():
    token = _get_token()
    url = "{}api/whoami".format(CONFIG["provider"])
    cookies = {
        # "session": ""
    }
    headers = {
        "Authorization": "Bearer {}".format(token["access"]),
    }
    resp = requests.get(url, headers=headers, cookies=cookies)
    if resp.status_code == 401:
        # TODO: Check response is json and "message" == "Authentication token not
        valid"
        # The access token did not work, try to refresh the token
        print("Got 401, token expired, refreshing", resp.content)
        token = _refresh_token(token)
        headers = {
            "Authorization": "Bearer {}".format(token["access"]),
        }
        resp = requests.get(url, headers=headers)

```

```

if not resp.ok:
    print("Failed to get user data", resp.text)
    resp.raise_for_status()
# Also confirm the original API endpoints work (whoami is new)
user = resp.json()
url = "{}api/user/credits".format(CONFIG["provider"])
# Use the token again, technically it could have expired between calls
headers = {
    "Authorization": "Bearer {}".format(token["access"]),
}
resp = requests.get(url, headers=headers)
if resp.ok:
    print("Got credits too:", resp.json())
else:
    print("Failed to get credits", resp.status_code, resp.text)
return jsonify(user)

@app.route("/remove")
def disconnect():
    """
    Revoke a token
    """
    # This one is easy, a user is never given their token and just uses
    # client id to revoke access. Using the existing token act as the user
    # and revoke access
    token = _get_token()
    # Most of this code should be combined with the use_token code, but
    # I think it's easier to read if they were separate
    url = "{}api/oauth2/revoke".format(CONFIG["provider"])
    headers = {
        "Authorization": "Bearer {}".format(token["access"]),
    }
    data = {
        "refresh_token": token["refresh"],
    }
    resp = requests.post(url, headers=headers, json=data)
    if resp.status_code == 401:
        # The access token did not work, try to refresh the token
        token = _refresh_token(token)
        headers = {
            "Authorization": "Bearer {}".format(token["access"]),
        }
        resp = requests.post(url, headers=headers, json={})
    if not resp.ok:
        print("Failed to get user data", resp.text)
        resp.raise_for_status()
    # We should also update our database
    conn = sqlite3.connect(CONFIG["db_file"])
    conn.execute("DELETE FROM tokens WHERE refresh=?", (token["refresh"],))
    conn.commit()
    return jsonify({"message": "page will refresh"})

@app.route("/refresh")
def refresh_token():
    """
    Force a token to refresh
    """
    token = _get_token()

```

```

token = _refresh_token(token)
return jsonify({"message": "page will refresh"})

def main():
    import argparse

    DEFAULT_CONFIG = os.path.expanduser("~/eyeart/localhost_client_1.json")

    parser = argparse.ArgumentParser(description="Example EyeArt Client")
    parser.add_argument("-e", "--env", help="env", default="stg")
    parser.add_argument(
        "-s", "--server", type=str, help="https://stg.eyear.eyenuk.com"
    )
    parser.add_argument("-c", "--config", default=DEFAULT_CONFIG, type=str)
    # insecure is if the *oauth provider* is not behind https
    parser.add_argument("-i", "--insecure", action="store_true")
    parser.add_argument("-v", "--verbose", action="store_true")
    parser.add_argument("--wipe", action="store_true")
    parser.add_argument(
        "--port", type=int, help="override port if testing https oauth client"
    )
    args = parser.parse_args()

    if args.server is None:
        if args.env == "dev":
            server = "http://127.0.0.1:5000"
        else:
            server = "https://{}.eyear.eyenuk.com".format(args.env)
    else:
        server = args.server
        if not server.startswith("http://") and not server.startswith("https://"):
            raise ValueError("Server must start with http:// or https://")

    # I forget this often enough, and this is just testing, so turn on insecure
    # if using http
    if server.startswith("http://") or args.insecure:
        print("WARNING: Using INSECURE (HTTP) transport")
        os.environ["OAUTHLIB_INSECURE_TRANSPORT"] = "1"

    # Using a global is the easiest to follow way to get config around
    global CONFIG
    CONFIG = {}
    load_config(
        CONFIG, server, args.config, args.insecure, args.verbose, wipe=args.wipe
    )
    if args.wipe:
        print("WIPED!!! exiting")
        return

    if args.port:
        port = args.port
    else:
        port = CONFIG["port"]
    app.run(host="127.0.0.1", port=port, debug=True)

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Document Revisions

Date	Version Number	Software Version Number
2015-12-07	ART-MAN-API-2.0	EyeArt API v2.0.0
2018-08-27	ART-MAN-API-2.1	EyeArt API v2.1.0
2018-06-25	ART-MAN-API-2.1	EyeArt API v2.1.0
2019-12-26	ART-MAN-API-2.1b	EyeArt API v2.1.0rev102
2020-06-03	ART-MAN-API-2.1c	EyeArt API v2.1.0rev102
2021-01-22	ART-MAN-API-2.1d	EyeArt API v2.1.0 Rev.103
2021-11-19	ART-MAN-API-3.0	EyeArt API v3.0.0 Rev.100
2022-04-03	ART-MAN-API-3.0a	EyeArt API v3.0.0 Rev.100
2024-04-15	ART-MAN-API-3.0b	EyeArt API v3.0.0 Rev.101
2024-09-23	ART-MAN-API-3.0c	EyeArt API v3.0.0 Rev.101*
* and higher revisions, unless noted otherwise		


LEXEL S.R.L.
 NÉSTOR JUAN RAVA
 SOCIO GERENTE


LEXEL S.R.L.
 Dra. MARIA CELESTE GONZALEZ
 Farm.-M.N. 10173
 DIRECTORA TECNICA



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Año de la Grandeza Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número: IF-2026-81797750-APN-INPM#ANMAT

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Martes 25 de Agosto de 2026

Referencia: Rótulo y manual de instrucciones 74894

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 193 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.08.25 10:19:30 -03:00

Lorena Terrizzano
Director Nacional
Instituto Nacional de Productos Médicos
Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología
Médica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.08.25 10:19:32 -03:00