



Innovative
Ophthalmology
Solutions

Refracción/Queratómetro, Topografía y Ojo seco

HRKT-1

Huvitz

HRKT-1

Solución integral de análisis visual Identifique las causas del deterioro visual mediante pruebas completas y multidimensionales para una mayor precisión diagnóstica

El HRKT-1 mide con precisión los datos refractivos, el estado corneal y los indicadores de ojo seco en un único dispositivo integrado, lo que permite analizar de forma sistemática las causas subyacentes del deterioro de la visión. Al evaluar de manera integral factores clave que influyen en la calidad visual —como la córnea, el cristalino y la película lagrimal—, el sistema da soporte a un amplio abanico de aplicaciones clínicas. Entre ellas, la prescripción de gafas, la detección precoz de alteraciones corneales, la valoración de la idoneidad para cirugía refractiva y la identificación de las causas del ojo seco.

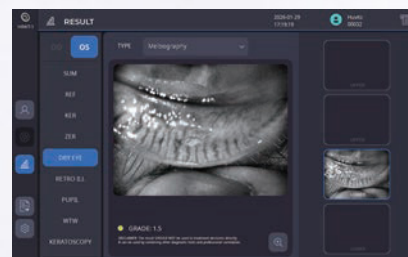
La solución integral de análisis visual HRKT-1 permite un flujo de trabajo continuo —desde el diagnóstico y la prescripción hasta el seguimiento a largo plazo— en una única plataforma integrada.



Análisis Zernike ocular



Pantalla de resultados del ajuste de lentes de contacto



Meibografía

01

Análisis de las causas estructurales basado en el análisis Zernike

Mediante el análisis Zernike ocular y corneal, junto con el análisis Zernike interno, el sistema ayuda a diferenciar si la pérdida de visión se origina en la córnea o en el cristalino. Esto permite al personal clínico comprender mejor molestias visuales que no se corrigen por completo solo con gafas—como las diferencias entre la visión diurna y nocturna—y explicar con claridad estas causas a los pacientes.

02

Datos corneales completos para el diagnóstico y la prescripción de lentes

Basado en la tecnología de análisis con disco de Plácido, el sistema mide con gran precisión un amplio abanico de parámetros corneales, como la queratometría, los índices de queratocono, los coeficientes de Zernike, la pupilometría y las mediciones de blanco a blanco. Estos datos aportan información valiosa sobre la forma de la córnea y la salud ocular, y respaldan aplicaciones como la prescripción de lentes para la corrección visual, la detección precoz del queratocono y la planificación preoperatoria de la cirugía de cataratas.



03

Proceso de diagnóstico en 3 pasos OSDI-Pruebas avanzadas-Informe integrado

Los síntomas referidos por el paciente se cuantifican mediante el cuestionario Ocular Surface Disease Index (OSDI), reconocido a nivel mundial, y se complementan con pruebas diagnósticas avanzadas. Se evalúan seis parámetros clave, entre ellos el tiempo de ruptura lagrimal no invasivo (NIBUT), la imagen de la capa lipídica, la cuantificación de la altura de la película lagrimal y la graduación de la función de las glándulas de Meibomio. Los datos objetivos obtenidos tanto del cuestionario como de las pruebas avanzadas se utilizan para identificar la causa subyacente del ojo seco, orientar la planificación del tratamiento y facilitar la consulta con el paciente y la gestión de los registros.

04

Sistema diseñado para la comodidad del usuario

La pantalla LCD gira 90° a izquierda y derecha, ofreciendo una visión más clara al examinador y facilitando una colocación más precisa del ojo. Las imágenes pueden capturarse con un pedal en lugar de un joystick, de modo que ambas manos queden libres durante la exploración. Además, el reposacabezas ancho se adapta a distintas fisionomías faciales para ayudar a mantener una postura estable del paciente y proporcionar un entorno de examen óptimo para un posicionamiento ocular preciso.

Refracción y Queratometría

Graduaciones personalizadas que reflejan la visión en la vida real



Análisis de causas estructurales basado en el análisis de Zernike

Mediante el análisis de Zernike del ojo y la córnea, junto con el análisis interno de Zernike, el sistema ayuda a diferenciar si la disminución de la visión se origina en la córnea o en el cristalino. Así, el personal clínico puede comprender mejor molestias visuales que no se corrigen por completo solo con gafas —como las diferencias entre la visión diurna y nocturna— y explicar con claridad estas causas a los pacientes.

Modo Zernike REF – Análisis avanzado de refracción que refleja la visión en condiciones reales

El modo Zernike REF permite evaluar de forma objetiva la calidad visual que los pacientes perciben en su día a día, incluidas las diferencias entre la visión diurna y nocturna. Al mostrar tanto datos cuantitativos como imágenes, el sistema ayuda a identificar las causas de las molestias visuales que pueden no corregirse con una graduación estándar, para que los pacientes comprendan mejor y confíen en la valoración de su estado visual.



1 Mapa(bajo orden) de aberración total

Aporta datos objetivos para valorar molestias visuales que a los pacientes a menudo les cuesta describir con palabras—como menor nitidez, reducción de la sensibilidad al contraste, deslumbramientos y otros aspectos de la calidad visual en la vida diaria

3 Análisis basado en el tamaño pupilar

Analiza cómo cambia el rendimiento visual en condiciones fotópicas (de día) y mesópicas (con poca luz), ayudando al personal clínico a comprender las causas de las molestias visuales al conducir de noche o en entornos con iluminación tenue, y a elegir soluciones visuales adaptadas a la vida real.

5 PSF(Point Spread Function) Valor

Mediante el análisis de la función de dispersión del punto (PSF) y simulaciones de imágenes retinianas, profesionales y pacientes pueden visualizar de forma intuitiva cómo se percibe el campo visual actual y cómo podría mejorar tras la corrección.

2 Aberraciones de alto orden(HOA) Mapa

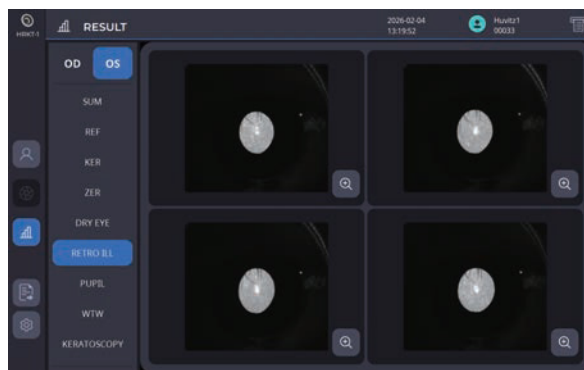
El análisis de las aberraciones de alto orden (coma, trébol, aberración esférica, etc.) permite evaluar la calidad de visión (borrosidad, halos, deslumbramiento, etc.) que no se resuelve con la corrección habitual de miopía o astigmatismo. Esto ayuda a elegir métodos de corrección visual más precisos.

4 RMS(Root Mean Square) Valor

Cuantifica las alteraciones visuales —como el deslumbramiento, los halos y la reducción del contraste—, lo que permite a profesionales y pacientes comprender mejor el estado visual actual y comentar posibles estrategias de mejora.

Retroiluminación - Observación de la salud ocular, incluida la opacidad del cristalino

La retroiluminación es un modo de observación del cristalino que emplea una técnica de retroiluminación. Ajustando el brillo de la fuente de luz y observando el reflejo procedente de la retina, el personal clínico puede valorar con claridad el grado de opacidad del cristalino. Esto permite una evaluación más precisa de la opacidad asociada a las cataratas y facilita la observación del estado general de la salud ocular, incluido un posible daño corneal provocado por el uso de lentes de contacto.



Topografía

Detección temprana de trastornos corneales y adaptación personalizada de lentes

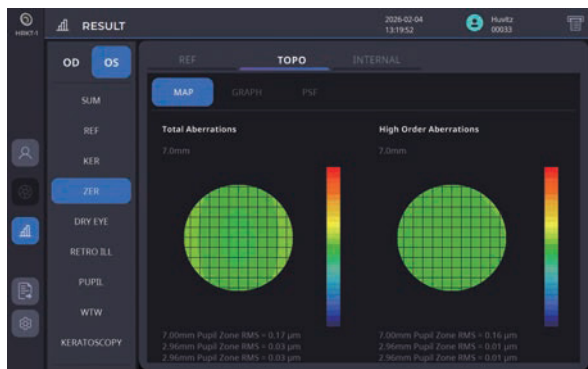


**Datos corneales completos
para el diagnóstico y la
prescripción de lentes**

Basado en la tecnología de análisis con disco de Plácido, el sistema mide con precisión una amplia gama de parámetros corneales, incluidos la queratometría, los índices de queratocono y los coeficientes de Zernike, la pupilometría y las mediciones de blanco a blanco. Estos datos ofrecen información valiosa sobre la forma de la córnea y la salud ocular, facilitando aplicaciones como la prescripción de lentes para corrección visual, la detección precoz del queratocono y la planificación preoperatoria de la cirugía de cataratas.

Análisis preciso de la distorsión visual basado en el modo TOPO de Zernike

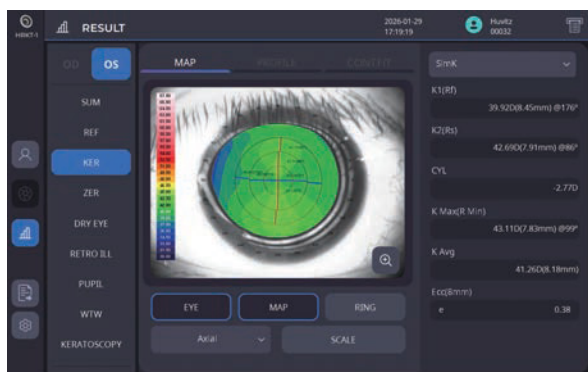
Mediante anillos de Plácido de alta densidad, el sistema analiza de forma cuantitativa la curvatura, la elevación y las aberraciones corneales para evaluar los patrones de error refractivo y la calidad visual global. Distingue entre astigmatismo regular e irregular y, al mismo tiempo, valora con precisión diversas fuentes de distorsión visual, como la variación de la potencia refractiva, el astigmatismo atípico y las aberraciones de alto orden (HOA). Los resultados se presentan como datos visuales claros e intuitivos, lo que permite la detección precoz de alteraciones corneales y respalda aplicaciones clínicas como la evaluación del ajuste de Ortho-K y el análisis del astigmatismo.



Análisis Zernike corneal

Detección precoz del queratocono basada en parámetros corneales

Mediante un análisis integral de la curvatura corneal anterior, la distribución regional de la forma, la protrusión corneal y la excentricidad, el sistema calcula el Índice de Predicción de Queratocono (KPI) para estimar la probabilidad de queratocono. Esto aporta información valiosa sobre el posible riesgo de queratocono y visualiza los resultados predictivos para reforzar la confianza diagnóstica.



Pantalla de resultados de queratometría (KER)

Medición blanco a blanco para evaluar el diámetro corneal

El sistema mide automáticamente el diámetro corneal (blanco a blanco), esencial para diagnosticar y hacer seguimiento de diversas afecciones oculares, incluido el glaucoma congénito, y para planificar cirugía de cataratas y refractiva, así como para la selección y el ajuste de lentes de contacto. Una función de edición permite al personal clínico ajustar manualmente y aplicar los valores de medición cuando sea necesario.

Evaluación del ajuste y prescripción de lentes de contacto y Ortho-K

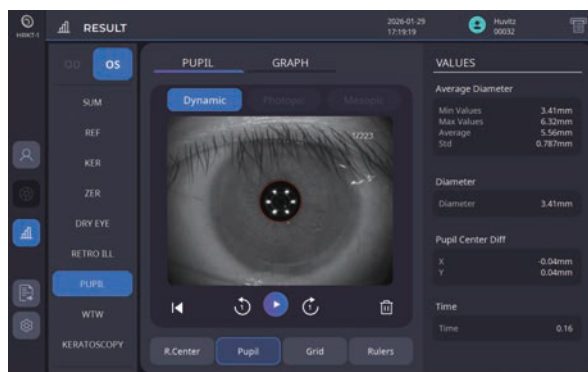
Con un método de simulación basado en filtros de imagen con fluoresceína, el sistema permite evaluar de manera intuitiva el resultado del ajuste de lentes de contacto rígidas y blandas, así como de lentes Ortho-K, sin instilar fluoresceína directamente. Las simulaciones pueden realizarse para distintos fabricantes y diseños de lente. Al comparar los cambios en el mapa de curvatura corneal —incluida la curvatura y la excentricidad mediante análisis basado en MAP—, el personal clínico puede valorar el centrado de la lente, la alineación del ajuste y posibles desplazamientos. Esto ayuda a reducir reajustes innecesarios y mejora la precisión en la selección y la prescripción de la lente.



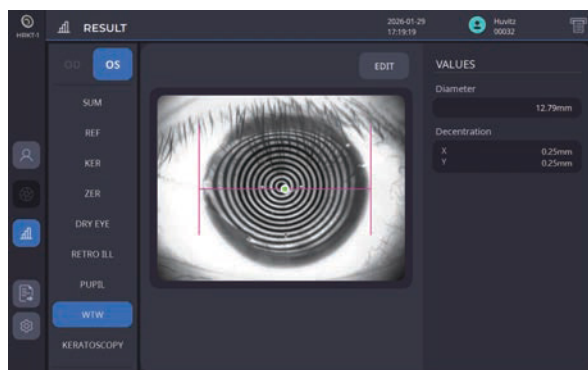
Pantalla de resultados del ajuste de lentes de contacto

Obtención de datos pupilares mediante pupilometría

Al medir el tamaño de la pupila y su respuesta en condiciones fotópicas (diurnas) y mesópicas (con poca luz), el sistema ofrece múltiples indicadores —diámetro pupilar mínimo, máximo y medio — junto con la desviación estándar, presentados de forma gráfica. Estos datos aportan información valiosa para la prescripción de lentes y la evaluación preoperatoria en cirugía refractiva.



Pantalla de resultados de pupilometría



Blanco a blanco

Ojo seco

De la primera consulta a las pruebas avanzadas y el diagnóstico: un enfoque integral para evaluar el ojo seco

SECO

Meibografía



Altura del menisco lagrimal



Capa lipídica



NIBUT



Análisis del parpadeo



Queratografía: fluoresceína



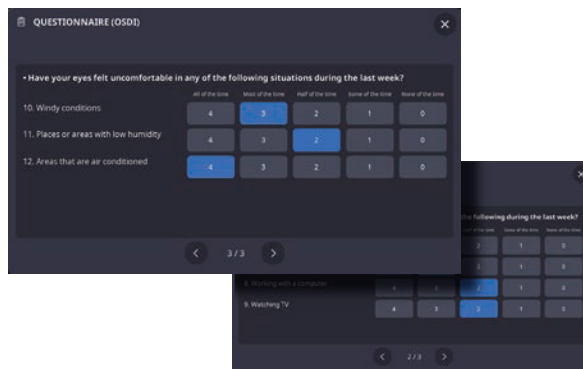
Proceso diagnóstico en 3 pasos OSDI-Pruebas avanzadas-Informe integrado

Los síntomas comunicados por el paciente se cuantifican mediante el cuestionario Ocular Surface Disease Index (OSDI), reconocido a nivel mundial, y a continuación se realizan pruebas diagnósticas avanzadas. Se evalúan seis parámetros clave, entre ellos el tiempo de ruptura lagrimal no invasivo (NIBUT), la obtención de imágenes de la capa lipídica, la cuantificación de la altura de la película lagrimal y la graduación de la función de las glándulas de Meibomio. Los datos objetivos obtenidos tanto del cuestionario como de las pruebas avanzadas se utilizan para identificar la causa subyacente del ojo seco, orientar la planificación del tratamiento y apoyar la consulta con el paciente y la gestión del historial clínico.

PASO 01

Mejora la precisión del diagnóstico inicial con el cuestionario OSDI

El OSDI es un cuestionario de autoevaluación estandarizado a nivel mundial para el ojo seco. Permite cuantificar los síntomas comunicados por el paciente, está disponible en varios idiomas, agiliza el diagnóstico inicial y ofrece criterios uniformes en distintos entornos clínicos.



PASO 02

Identificación clara de la causa mediante seis pruebas avanzadas

Evaluación de la función de las glándulas de Meibomio con graduación visual

La función de las glándulas de Meibomio se evalúa visualmente y se clasifica, aportando información valiosa para analizar la causa subyacente del ojo seco y definir planes de tratamiento adecuados.

Imagen de la capa lipídica para analizar el color y los patrones de la película lagrimal

La capa lipídica de la película lagrimal se captura en tiempo real para visualizar los cambios de color y de patrón. Los videos grabados pueden guardarse y utilizarse para evaluar la estabilidad de la película lagrimal, además de documentar los hallazgos diagnósticos y apoyar la consulta con el paciente.

Medición del intervalo entre parpadeos (IBI) para el ojo seco evaporativo

Los patrones de parpadeo se analizan midiendo el intervalo entre parpadeos (IBI). Los resultados ofrecen datos numéricos sobre la frecuencia y la regularidad del parpadeo, útiles para evaluar el ojo seco y orientar al paciente según factores de estilo de vida.

Evaluación no invasiva de la estabilidad de la película lagrimal mediante NIBUT

La estabilidad de la película lagrimal se mide con un método sin contacto y la rotura de la película se monitoriza en tiempo real. Los resultados ofrecen una visualización cuantitativa tanto del momento como del grado de alteración de la película lagrimal.

Análisis de la altura del menisco lagrimal para evaluar la secreción lagrimal

La altura del menisco lagrimal se mide de forma cuantitativa para evaluar objetivamente la secreción de lágrima. El menisco lagrimal que se forma a lo largo del párpado se visualiza con claridad y se mide con precisión mediante una escala integrada. Al seleccionar los puntos de medición, el sistema calcula automáticamente la altura del menisco lagrimal.

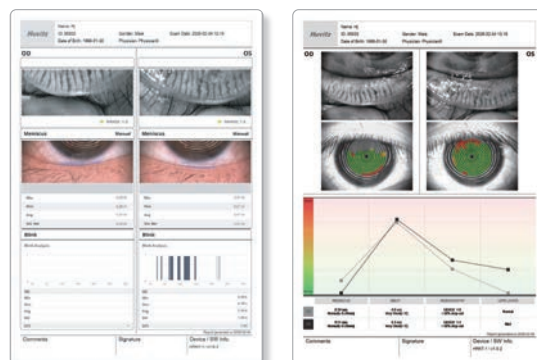
Evaluación de la película lagrimal con imagen de fluoresceína

La imagen con fluoresceína mediante un LED azul permite detectar de forma rápida y precisa signos asociados al ojo seco, como abrasiones corneales y la distribución de la película lagrimal. También es útil para valorar el estado ocular antes y después del uso de lentes de contacto y para observar visualmente la estabilidad de la película lagrimal.

PASO 03

Estrategias de tratamiento personalizadas basadas en un análisis integrado

Los resultados de cada parámetro (NIBUT, imagen con fluoresceína, capa lipídica, menisco, glándulas de Meibomio, parpadeo, OSDI) se integran en un informe diagnóstico estructurado y optimizado, que orienta estrategias de tratamiento a medida.



Comodidad del usuario

Un entorno de exploración
cómodo y centrado en el
usuario



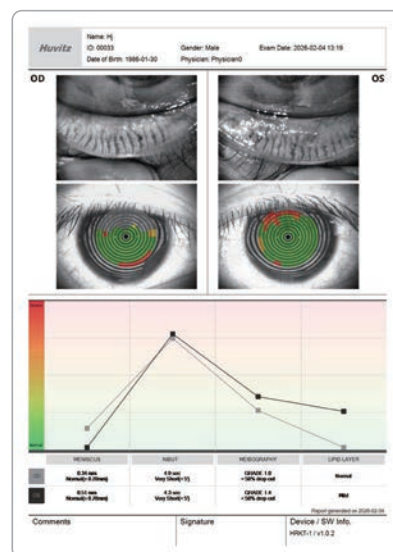
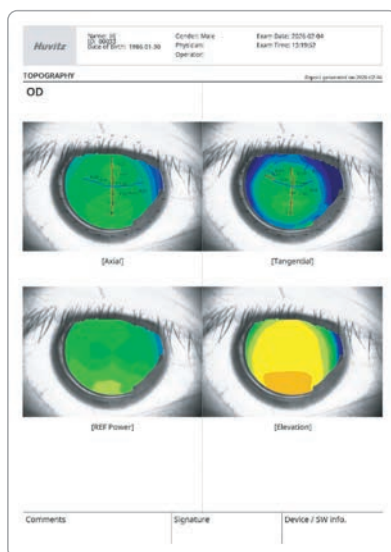
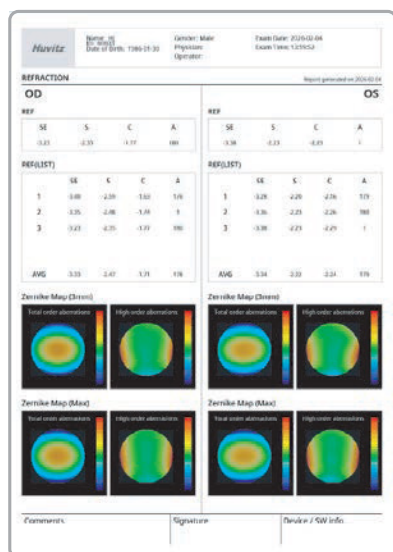
Sistema pensado para la comodidad del usuario

LCD Giratoria 90° / Pedal / Apoyo
Mentoniano Ancho

El panel LCD gira 90° a izquierda y derecha, ofreciendo al examinador una visión más clara y facilitando un posicionamiento del ojo más preciso. Las imágenes pueden capturarse mediante un pedal en lugar de un joystick, de modo que ambas manos queden libres durante la exploración. Además, el reposacabezas ancho se adapta a distintos tipos de rostro, ayuda a mantener una postura estable del paciente y crea un entorno de examen óptimo para colocar el ojo con exactitud.

Informes estructurados para una evaluación precisa

Los datos medidos con precisión se organizan en informes específicos para cada categoría de examen, como refractor, queratómetro, topografía y evaluación de ojo seco, lo que permite revisar e interpretar los resultados con claridad.



Informe: REF, TOPO, OJO SECO

Conectividad para un flujo de trabajo clínico sin interrupciones

Además de ser compatible con el formato estándar DICOM, los datos medidos pueden consultarse fácilmente en un PC a través del sistema Huvitz HIIS-1, mejorando la eficiencia clínica y el acceso a la información.



Red en el Servidor de Imagen Integrado de Huvitz (HIIS-1)

Solución de diagnóstico todo en uno, sin necesidad de un PC independiente

Sin necesidad de un PC externo, todo el proceso —desde la medición y la exploración hasta el análisis y la creación de informes integrados— se realiza directamente en la pantalla LCD táctil integrada de 10,1 pulgadas. Esta solución de diagnóstico todo en uno ayuda a ahorrar espacio, costes y tiempo.



Pantalla LCD



Diagnóstico y prescripción personalizada a partir de datos visuales

A partir de los datos de medición de refracción/queratometría, la topografía corneal y las evaluaciones de ojo seco, el sistema permite emitir prescripciones adaptadas a la condición visual de cada paciente. Al aprovechar de forma integral la información refractiva, corneal y de la superficie ocular, facilita la prescripción de gafas, la adaptación de lentes de contacto, la evaluación de enfermedades corneales y la planificación de cirugía refractiva.

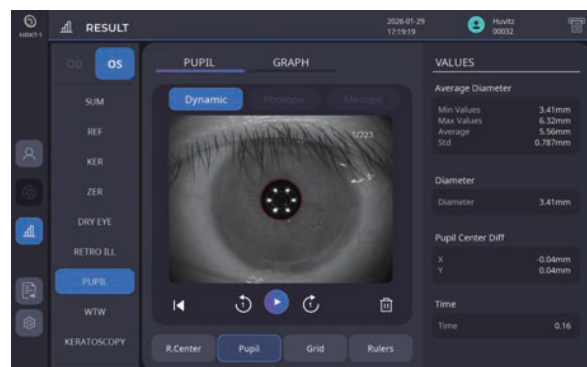
Aplicaciones clínicas	Datos diagnósticos
Prescripción de lentes para gafas	Datos REF / Datos KER Análisis Zernike REF / Pupillometría



Análisis Zernike ocular



Pantalla de resultados de queratometría (KER)



Pantalla de resultados de pupilometría

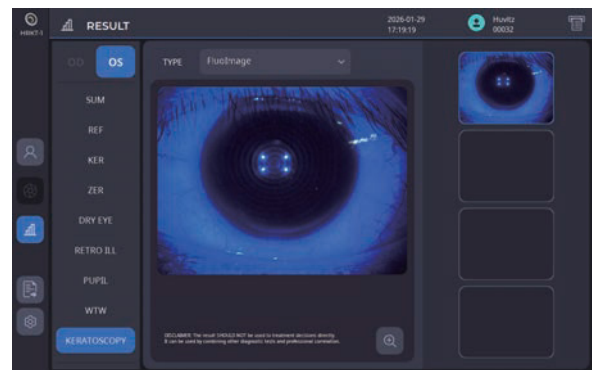


Evaluación del queratocono

Análisis TOPO de Zernike / Queratoscopia



Análisis corneal de Zernike



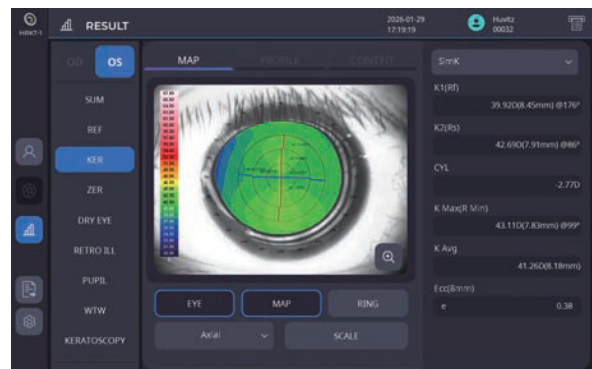
Queratoscopia: fluoresceína

Adaptación de lentes de contacto y Orto-K

Datos de REF / Datos de KER / Análisis Zernike de REF / Pupillometría / Blanco a blanco / Queratoscopia



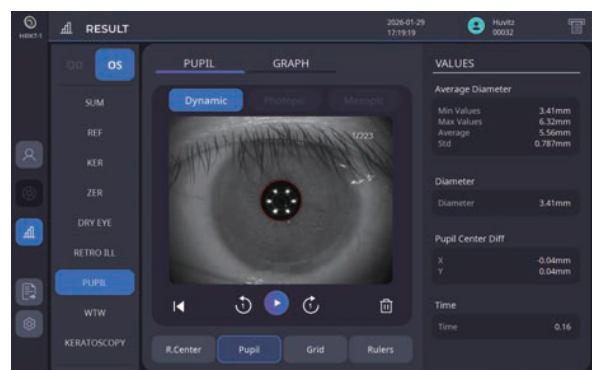
Análisis de Zernike ocular



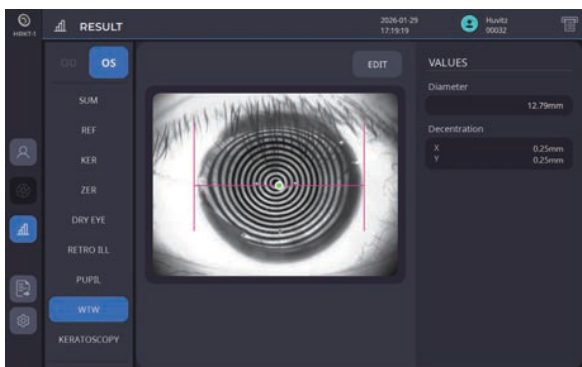
Pantalla de resultados de queratometría (KER)



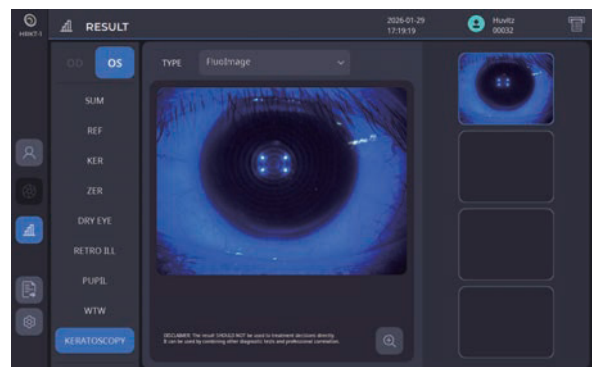
Análisis corneal de Zernike



Pantalla de resultados de pupillometría



De blanco a blanco



Queratoscopia

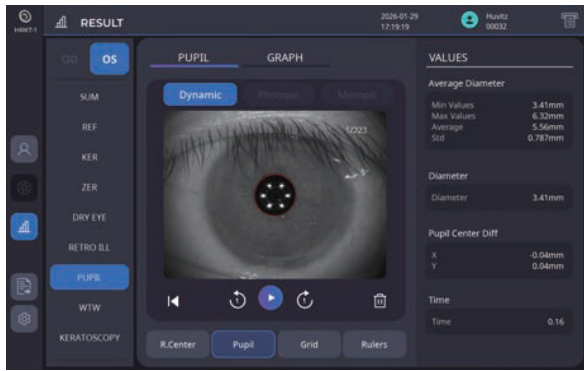
Aplicaciones clínicas	Datos diagnósticos
Cirugía refractiva (LASIK, LASEK, etc.)	Datos REF / Datos KER Análisis Zernike de REF / Pupillometría



Análisis Zernike ocular



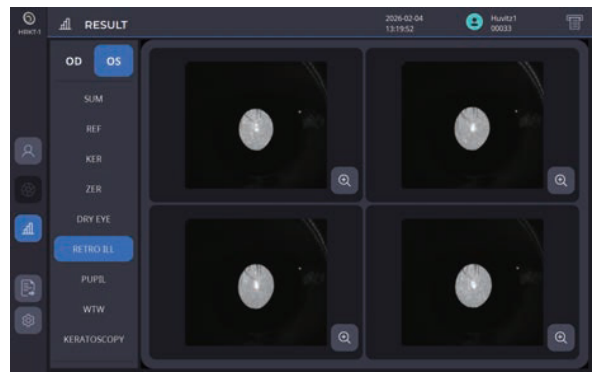
Pantalla de resultados de queratometría (KER)



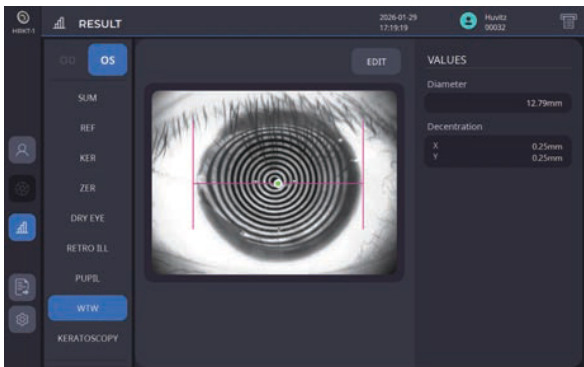
Pantalla de resultados de pupillometría



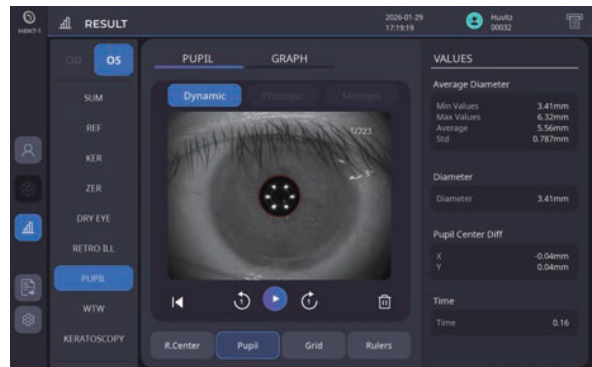
Aplicaciones clínicas
Diagnóstico de cataratas y evaluación quirúrgica
Datos diagnósticos
Pupillometría / Retroiluminación Blanco a blanco



Pantalla de resultados de retroiluminación



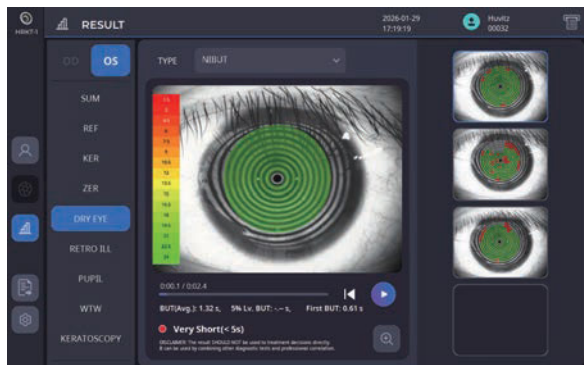
Pantalla de resultados de blanco a blanco (WTW)



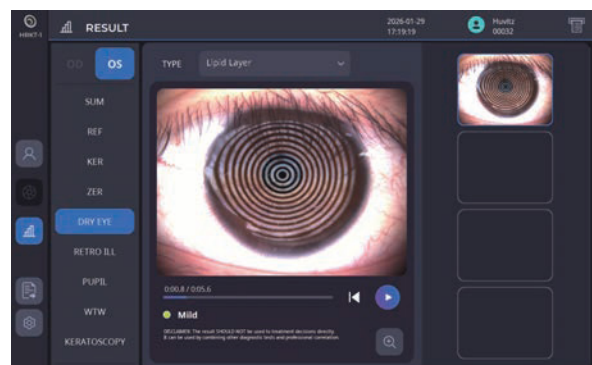
Pantalla de resultados de pupillometría

Evaluación del ojo seco

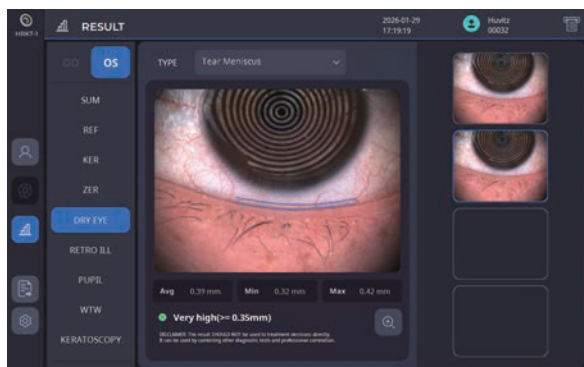
NIBUT / Capa lipídica / Altura del menisco lagrimal /
Meibografía / Análisis del parpadeo / Queratoscopia:
fluoresceína / Cuestionario OSDI



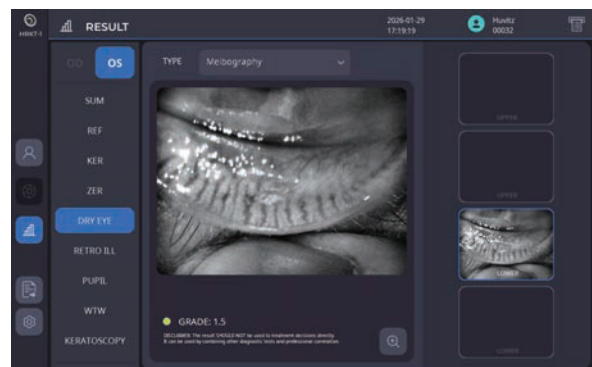
NIBUT (tiempo de ruptura no invasivo)



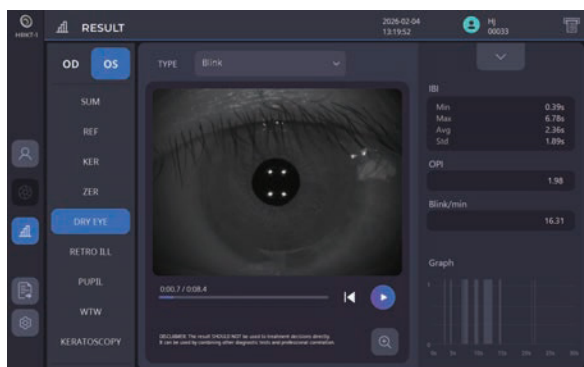
Capa lipídica



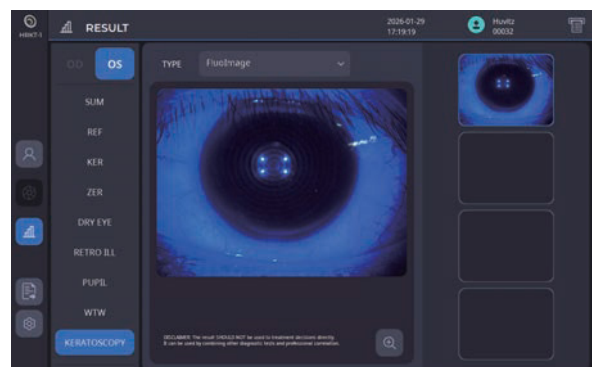
Altura del menisco lagrimal



Meibografía



Análisis del parpadeo



Queratoscopia: fluoresceína

QUESTIONNAIRE (OSDI)

• Have you experienced any of the following during the last week?

	All of the time	Most of the time	Half of the time	Some of the time	None of the time
1. Eyes that are sensitive to light	4	3	2	1	0
2. Eyes that feel gritty	4	3	2	1	0
3. Painful or sore eyes	4	3	2	1	0
4. Blurred vision	4	3	2	1	0
5. Poor vision	4	3	2	1	0

< 1 / 3 >

Cuestionario OSDI





HRKT-1

Refractómetro/queratómetro y topografía y ojo seco

Especificación

Refractometría		
Parámetro	Rango de medición	Precisión
Distancia entre el vértice corneal (VD)	0.0, 12.0, 13.75, 15.0	-
Graduación esférica (SPH)	0.0 a ±20.00D (en caso de VD=12mm) (unidad 0.01/0.12/0.25D)	La precisión se ajusta a la norma ISO 10342.
Graduación de astigmatismo (CYL)	0.00 a ±12.00D (unidad 0.01/0.12/0.25D)	
Ángulo del eje de astigmatismo (AX)	0° ~ 180°(unidad 1°)	
Indicación de astigmatismo	-, +, MIX	-
Distancia interpupilar (PD)	10 ~ 85mm	-
Diámetro mínimo de pupila medible	Ø2.5mm	-
Topografía corneal		
Distancia de trabajo	80 mm (glándula de Meibomio: 100 mm)	
Disco de Plácido	24 anillos	
Puntos analizados	Más de 100,000	
Queratometría		
Parámetro	Rango de medición	Precisión
Rango de medición corneal	Hasta 9,8 mm (R = 8,0 mm, 42,2 D, n=1,3375)	-
Radio de curvatura corneal (potencia refractiva de la córnea)	De 5,00 a 13,00 mm (de 26 a 67,5 dioptrías, n = 1,3375)	La precisión y la repetibilidad cumplen con el Tipo A, ISO 19980
Dirección de los meridianos principales	De 0° a 180°	±4° (diferencias principales meridianas en radios de curvatura ≤0,3 mm) ±2° (diferencias principales meridianas en radios de curvatura >0,3 mm)
Distancia blanco a blanco	De 7 a 14 mm	± 0,05 mm
Diámetro pupilar	De 0,5 a 10 mm	± 0,05 mm
Ojo seco		
Funciones de ojo seco	Capa lipídica, altura del menisco lagrimal, NIBUT, glándula de Meibomio, análisis del parpadeo, OSDI	
General		
Pantalla	Pantalla LCD en color táctil de 10,1 pulgadas, giratoria e inclinable	
Movimiento horizontal	55 mm (hacia delante y hacia atrás) / 100 mm (izquierda y derecha)	
Movimiento vertical	30 mm	
Movimiento del apoyaméntón	62 mm (sube y baja), motorizado	
Método de medición	Seguimiento semiautomático	
Rango de movimiento automático	X, Z = ± 5mm / Y = ± 15mm (X,Y para posicionamiento, Z para distancia de trabajo)	
Rango de seguimiento automático	X, Y, Z = ± 5mm	
Alimentación	CA 100-240V, 50/60Hz, 1.0A - 0.5A	
Dimensiones	312(W)mm x 567(D)mm x 550(H)mm	
Peso	23 kg	

* Las especificaciones y el diseño pueden cambiar sin previo aviso.