

CATÁLOGO DE PRODUCTOS
VESTIBULARES

2024





Contenido General

CANALES SEMICIRCULARES

Posterior Anterior Horizontal

| | |
|--------------------------|----|
| eHIT ^{USB} | 06 |
| eDVA ^{USB} | 10 |
| eVNG ^{USB} | 12 |
| KALORistar | 14 |
| KALORistar ^{CT} | 16 |
| Silla Rotatoria | 20 |

ÓRGANOS OTOLÍTICOS

Sáculo Utrículo

| | |
|----------------------|----|
| eVEMP ^{USB} | 22 |
|----------------------|----|

OTROS

| | |
|-------------------------|----|
| HINTS | 26 |
| O.C.S.B. | 27 |
| ePOSTURO | 28 |
| eFRENZEL ^{USB} | 30 |

COMBI
MASK





VNG/vHIT-COMBI MASK

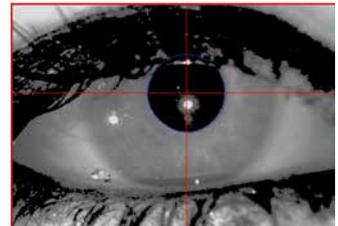
Para todas las pruebas y funciones adicionales

Las gafas combinadas de vídeo pueden ser utilizadas para valoraciones en la oscuridad o con estimulación visual. La imagen de video es enfocable y se puede ajustar en los planos horizontales y verticales.

La almohadilla suave garantiza un ajuste seguro y a prueba de la entrada de luz.

eVNG / eHIT Gafas

- Con tecnología de fusión de sensores de 9 ejes.
- Grabación de ambos ojos con dos cámaras
- Fuente de alimentación por vía USB
- Interruptor de pedal opcional para el uso óptimo con manos libres.



CON LA OPCIÓN ADICIONAL DE MAQUILLAJE, NUESTROS PACIENTES CON MAQUILLAJE PERMANENTE EN LOS OJOS PUEDEN SER EVALUADOS CON MAYOR FACILIDAD Y SENSACIÓN DE COMODIDAD.





eHIT^{USB}

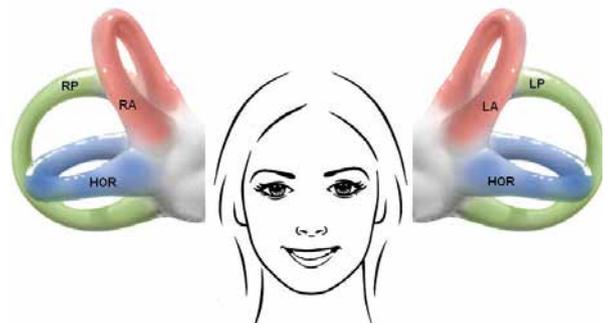
Video - Head Impulse Test Video Test de Impulso Cefálico

El **eHIT^{USB}** test de impulso cefálico ha sido desarrollado para realizar un análisis cuantitativo de los seis canales semicirculares. El canal examinado siempre está en la dirección del impulso. Esto significa que al girar la cabeza hacia la derecha se excita el canal derecho y viceversa.

Esto también se aplica a los canales semicirculares verticales. La prueba utiliza los planos verticales de los canales anteriores y posteriores, que se encuentran en un ángulo de aproximadamente 45° con respecto al plano sagital.

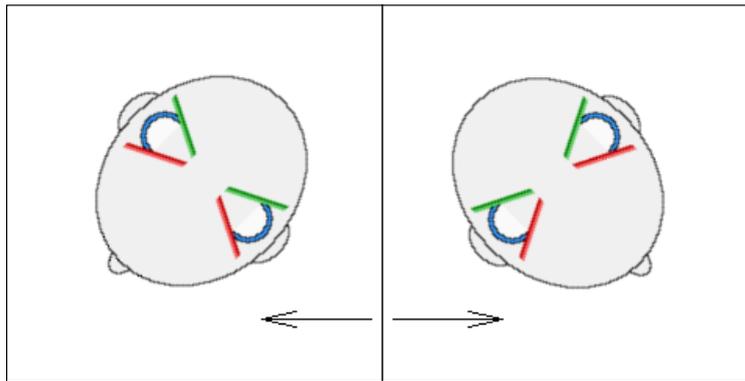
Test SHIMP disponible!*

| Plano | Movimiento cefálico | Canal semicircular |
|------------|---------------------|---------------------|
| Horizontal | Hacia la izquierda | Izquierdo |
| | Hacia la derecha | Derecho |
| LARP | Hacia adelante | Anterior izquierdo |
| | Hacia atrás | Posterior derecho |
| RALP | Hacia adelante | Anterior derecho |
| | Hacia atrás | Posterior izquierdo |

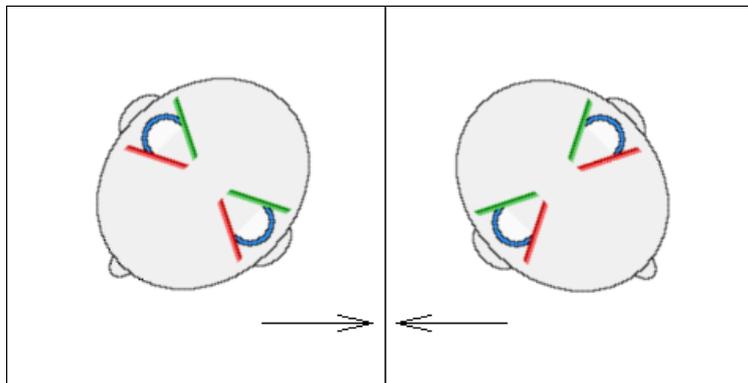


* Opcional - Suppression Head Impulse Paradigm o Paradigma de Supresión del Impulso Cefálico.

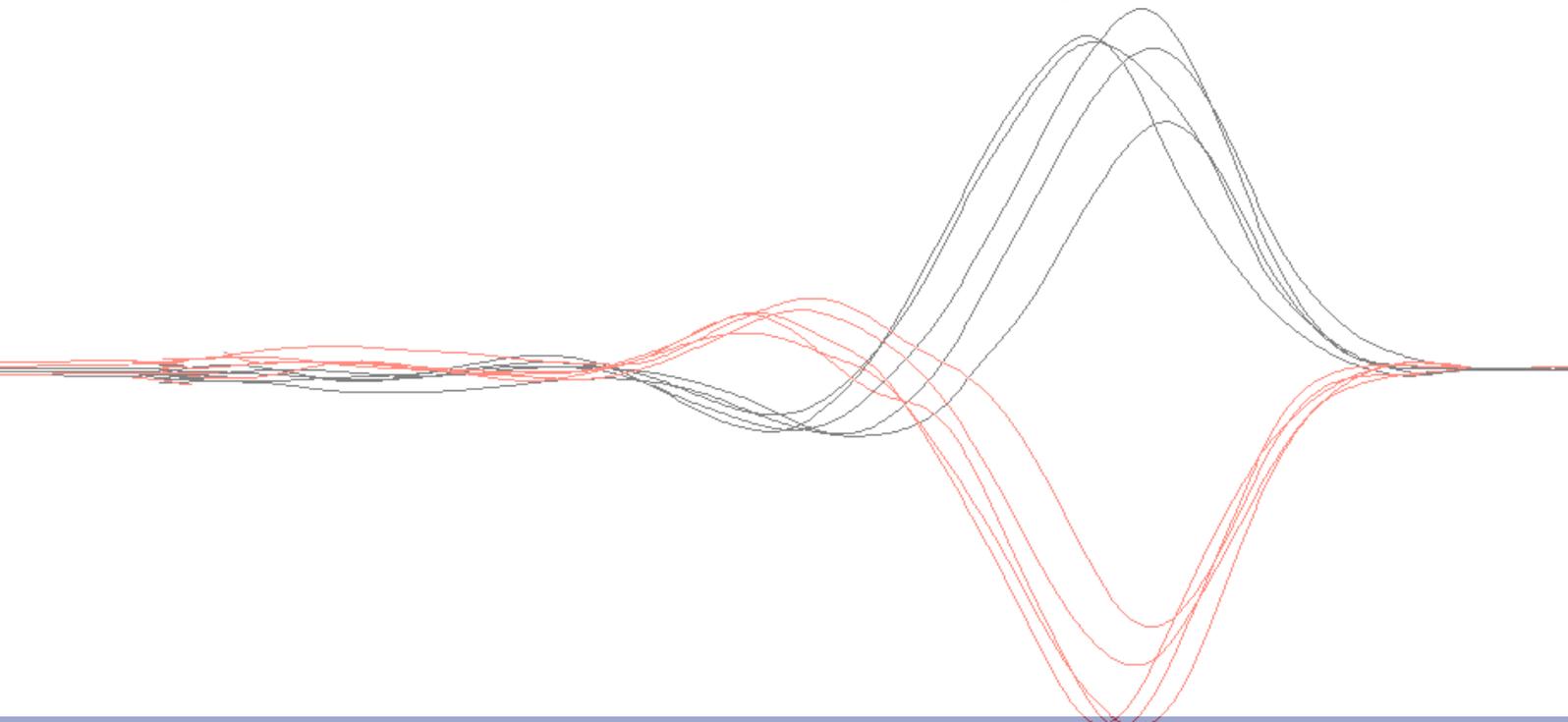
Impulsos



Método 1: El primer método comienza desde el medio, girando la cabeza aleatoriamente hacia la izquierda y hacia la derecha. Después del movimiento, la cabeza se mueve lentamente a la posición inicial. El beneficio de este, es que el paciente no predice la dirección del estímulo.



Método 2: La cabeza se mueve lentamente hacia la izquierda o hacia la derecha y luego se gira rápidamente a la posición central. La ventaja de este, es que es más fácil para los principiantes, porque se tiene más control sobre el estímulo (especialmente los ángulos).



Los resultados se muestran en tiempo real. La respuesta normal al estímulo es casi completamente opuesta al movimiento cefálico (de la cabeza), con un movimiento suave de los ojos. La ganancia es calculada por cada prueba. La relación de ganancia entre el movimiento de la cabeza y los ojos debe ser cercana a 1. Si hay alguna alteración con un canal semicircular, el paciente pierde de vista el objetivo y se producen movimientos sacádicos de compensación. Si la ganancia se encuentra en el área gris puede ser indicativo de patología. En caso de haber un sólo lado afectado serán visibles dos cúmulos de puntos separados.

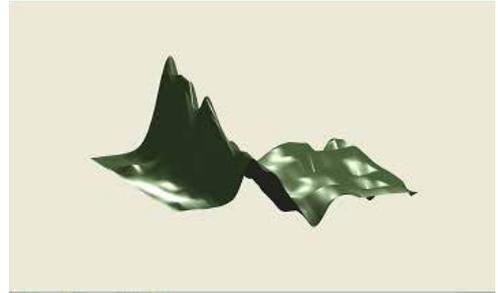
Adicional a la ganancia y la muestra de movimientos, el software eHIT^{USB} ofrece una representación en 3D de la respuesta del ojo. Las fallas pueden ser fácilmente reconocibles por las sacadas de refijación que se presentan como picos en la representación 3D.

Si el VOR reacciona normalmente, el ojo realiza un movimiento contrario para seguir fijando el objetivo. Este contramovimiento se ve graficado como una curva espejo al movimiento de la cabeza, generando una ganancia sin sacadas.

En caso de hipofunción o fallo, se observan sacadas distintivas en esta zona.



Sacadas Overt



Registro normal





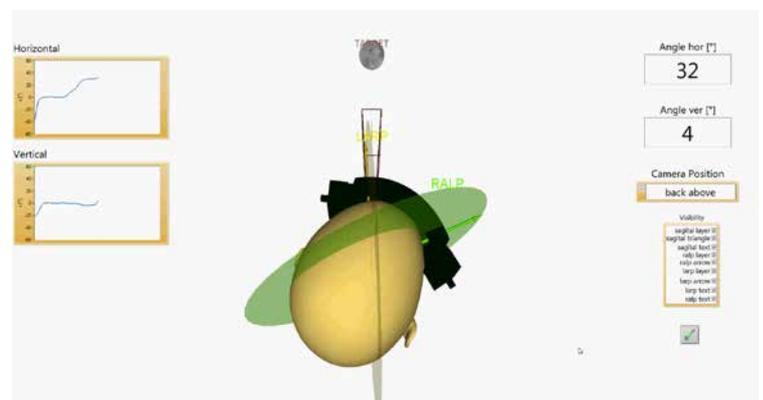
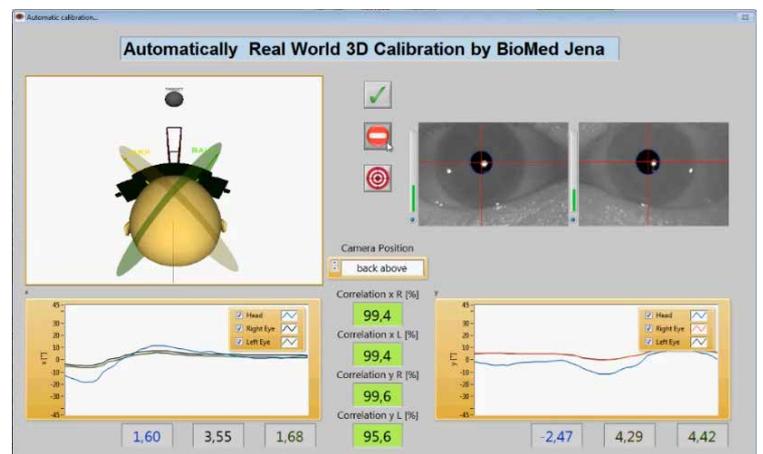
Calibration 3D en vivo y directo

Requerimientos de software para el eHIT^{USB}:

- Mínimo. Intel Core i5
- Resolución de pantalla de 1920x1080 pixeles (Full HD)
- Windows 10/11

Gracias a nuestra nueva e innovadora tecnología de sensores, ahora podemos ofrecerle una calibración sencilla en el mundo real.

- ¡Fácil, rápido y confiable!
- ¡Nuevas oportunidades en Capacitación, Medición y Diagnósticos!
- ¡Muestra el movimiento de la cabeza en el espacio en todos los ejes en tiempo real!





eDVA^{USB}

Agudeza visual dinámica en el VOR

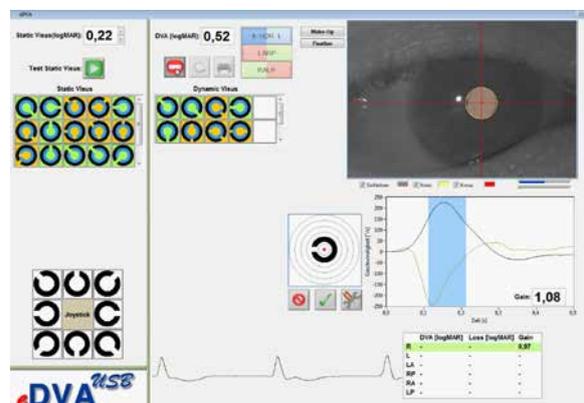
La Agudeza Visual Dinámica (DVA) describe la estabilidad de la imagen visual donde el reflejo ocular vestibular (VOR) contrarresta el movimiento de la cabeza moviendo los ojos en la dirección opuesta para mantener una visión clara del mundo.

El eDVA^{USB} proporciona información visual estática y dinámica tanto en sujetos normales como pilotos y atletas, como en pacientes con trastornos vestibulares o neurológicos.

Las versiones más simples de esta prueba implican leer un gráfico optométrico mientras el paciente niega con la cabeza. Si el paciente debe subir dos líneas en el gráfico optométrico para ver los caracteres con claridad, entonces su VOR se considera anormal.

Un problema con la prueba anterior es que las letras se puede leer mientras la cabeza del paciente está estática.

La versión computarizada del eDVA^{USB} solo presentará las letras al paciente cuando su cabeza se mueva a alta velocidad, donde sólo el VOR es funcional y no el seguimiento activo. La prueba también es sensible a la dirección, por lo que los seis canales semicirculares se pueden evaluar por separado.





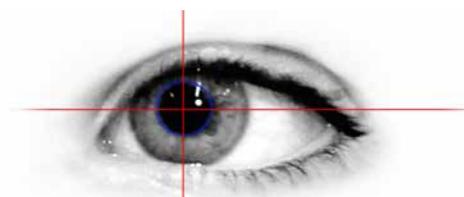
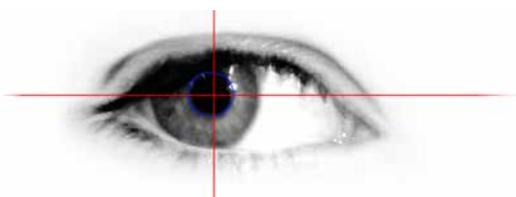


eVNG^{USB}

Videonistagmografía

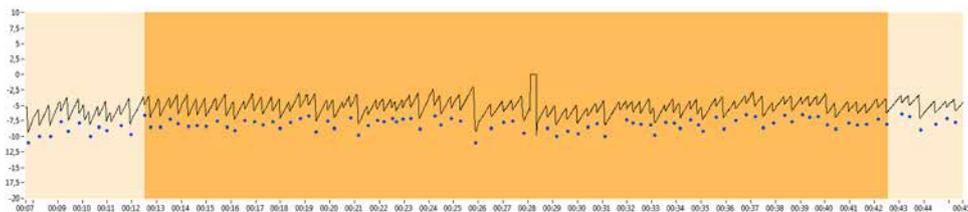
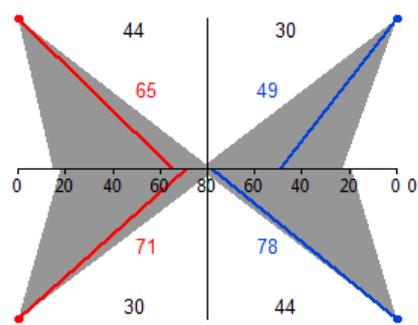
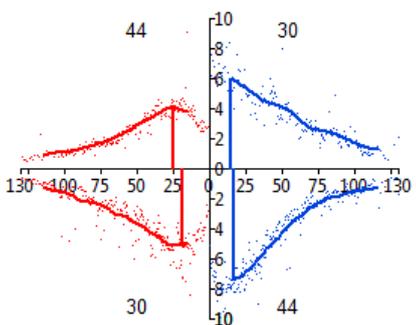
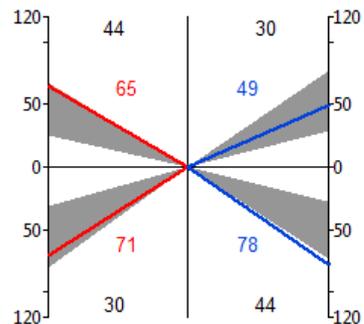
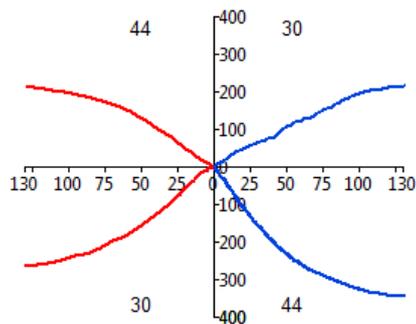
Valoración de rutina fácil de realizar con el sistema de nistagmografía eVNG^{USB}

- Batería de prueba en sistemas de nistagmografía estándar:
- Nistagmo espontáneo, pruebas posicionales, prueba calórica bitérmica, pruebas oculomotoras.
- Imagen en tiempo real de los ojos con algoritmo de procesamiento mejorado.
- Detección automática de nistagmos
- Cálculo de normativa relevante
- Rechazo automático de artefactos mejorado
- Ajuste de nitidez.
- Secuencias de pruebas automáticas.
- Gafas de vídeo binoculares estables con cubierta de máscara.
- Impresión detallada de resultados.
- Cojín suave para un ajuste óptimo y cómodo.
- Interruptor de pedal.
- No se requiere de ningún otro hardware.



Aplicaciones del usuario

- Disponible para conectividad
- Análisis binocular a 100 cuadros/s
- Marcación manual de nistagmos
- Hojas de resultados
- Compatible con Windows 10/11



Especificaciones técnicas

- Frecuencia de muestreo: Bincular a 100 Hz (100 cuadros/s)
- Resolución: 0,1°
- Cámara: 1280 (H) x 1024 (V)



KALORistar

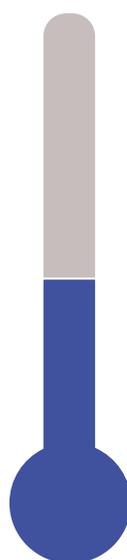
Irrigador de aire con tecnología de enfriamiento activo.

El **KALORistar Arctic** es un potente irrigador de aire cálido que se utiliza para estimular el órgano vestibular. Gracias a su concepto innovador, la refrigeración está garantizada en todo momento. Por tanto, no sólo es útil en la práctica diaria sino también aplicable en la investigación clínica.

Las temperaturas predeterminadas para la irrigación por aire son **47°C (estímulo cálido)** y **27°C (estímulo frío)**. Estos valores pueden ser modificados entre 20°C hasta 50°C.



47°C
(Estímulo cálido)



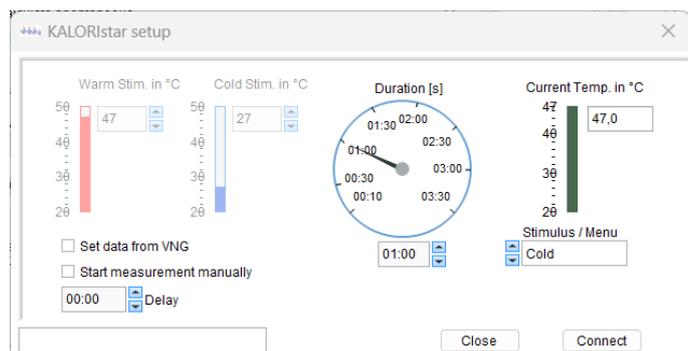
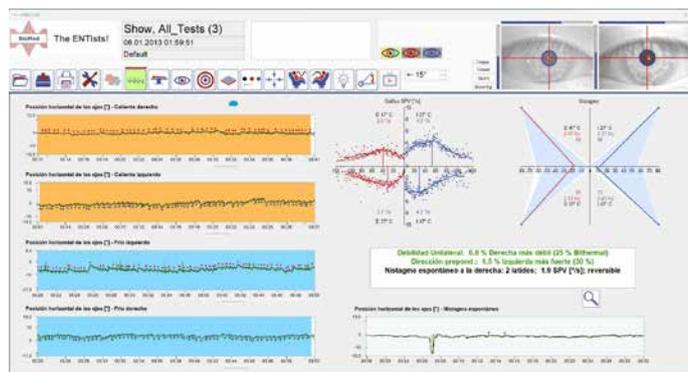
27°C
(Estímulo frío)

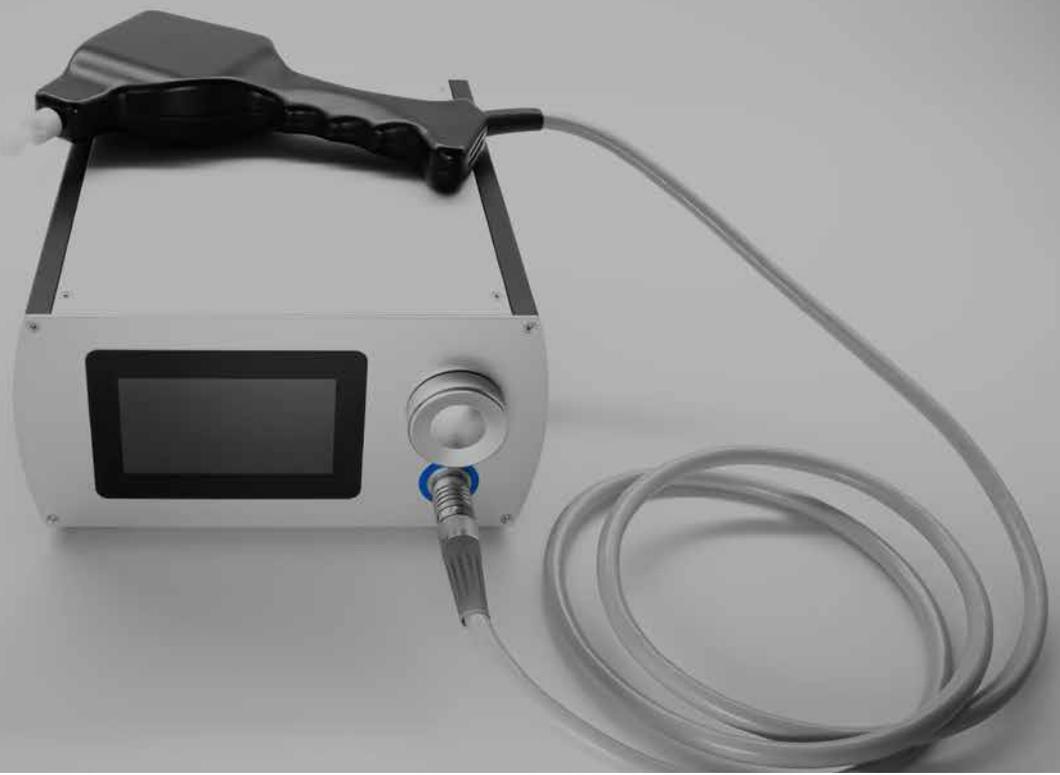
La valoración con el **KALORistar** es parte del software y el sistema de gafas del **eVNG^{USB}**; siendo el estímulo es activado por el irrigador.

En el panel de control se puede modificar la temperatura, la duración y tipo de estímulo. Los valores se muestran en la pantalla.

La irrigación calórica es un examen estándar del órgano vestibular para investigar su funcionamiento en las frecuencias más bajas. El nistagmo espontáneo se puede registrar antes de las mediciones para incluirse en los cálculos.

La interfaz de usuario está claramente estructurada y muestra los movimientos oculares de todas las irrigaciones. Además, se obtienen los datos calculados y los diagramas.





KALORistar^{CT}

El nuevo irrigador de aire con tecnología de enfriamiento activo

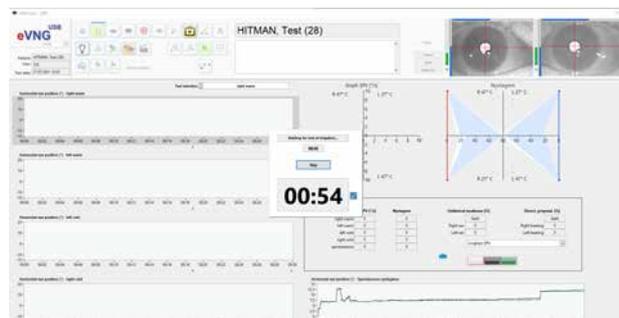
El **KALORistar^{CT}** es la evolución del fiable irrigador de aire **KALORistar Arctic** el primer irrigador de aire con tecnología de ve cooling technology (ACT).

Tomamos la robusta tecnología del **KALORistar Arctic** y le dedicamos un diseño excepcional. El innovador conector redondo push-pull encaja en el diseño de alta calidad y el irrigador inteligente nos permite cambiar solo la manija en caso de servicio o mantenimiento. Por último, pero no menos importante, estamos estableciendo un nuevo estándar en el funcionamiento silencioso. Es fácil de utilizar y cómodo para el paciente.

Fuimos los primeros en tener tecnología de refrigeración activa y ahora también somos los más bonitos.

- Temperatura 20...50 °C
- Refrigeración activa mejorada (ACT)
- Regulación súper rápida
- Soporte para irrigador en el dispositivo, montaje de pared*
- Mango inteligente para fácil cuidado/mantenimiento.
- Completamente integrado con

eVNG^{USB}



¡IRRIGADOR SÚPER SILENCIOSO! - ¡FÁCIL DE DESINFECTAR!

* Disponible opcional

Systemeinstellung

System Töne

Erinnerung MTK

Datum & Uhrzeit

Sprache

Kalibriermenü



Prueba Manual Rotatoria (MPT)*

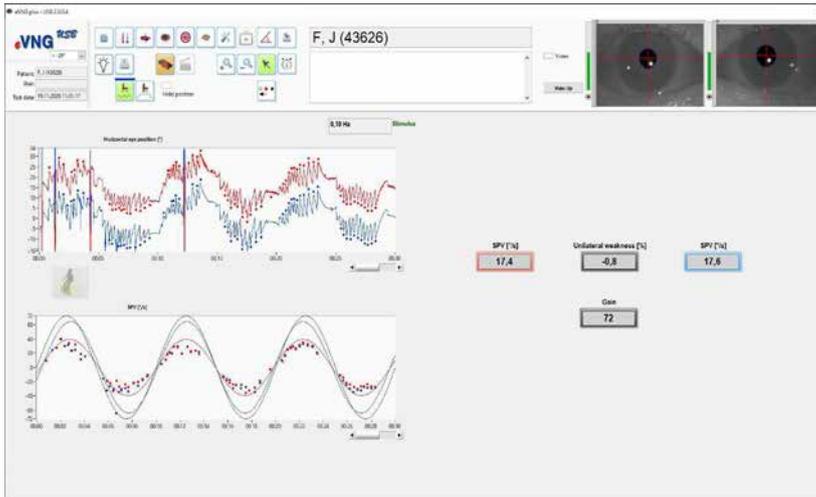
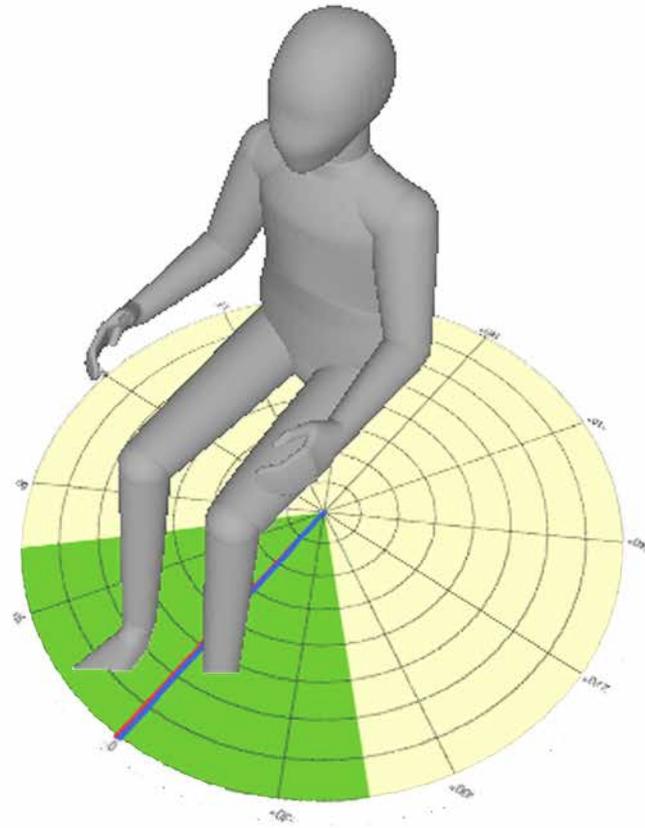
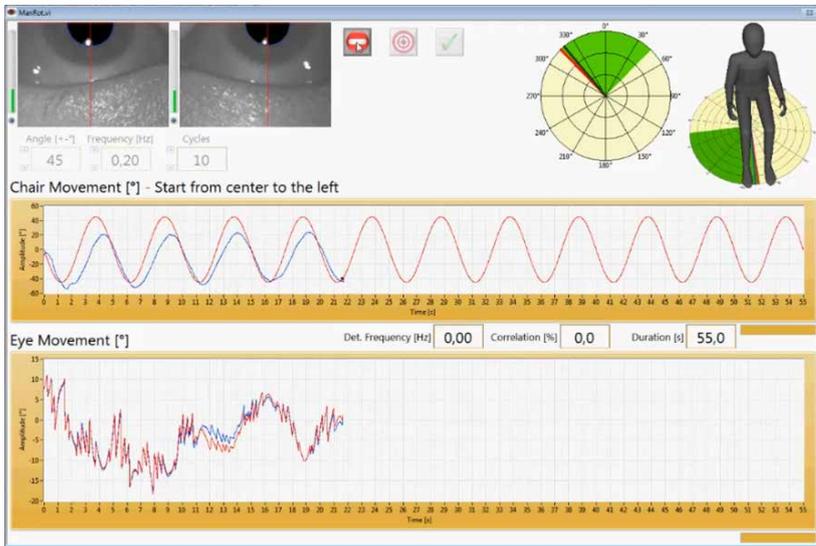
Integrada como una opción en el software de **eVNG^{USB}** la prueba manual rotatoria (MPT) se utiliza para comprobar la compensación después de un compromiso vestibular.

Después de la calibración en la vida real, el software guía al examinador con sonido y animación 3D a lo largo de la prueba. Esta prueba se puede realizar con una silla de oficina normal.

Gracias a una buena cooperación, el test ahora es compatible con el sillón de examen SIT4 **OTOPRONT** - Alemania.

El SIT 4 puede realizar programas de prueba estandarizados (5, 10 y 20 segundos/45°, 90°, 180°), registrados por el sistema **eVNG^{USB}**.





* Disponible en la versión 3.0 de las gafas a solicitud.





Silla Rotatoria

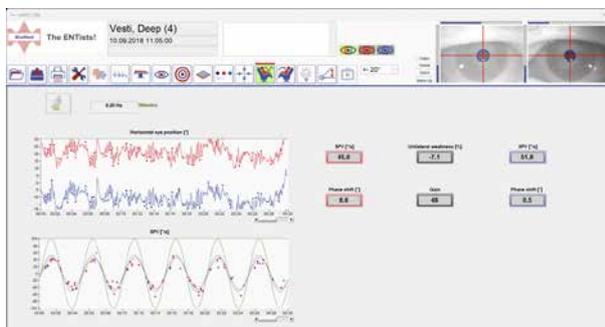
Prueba sinusoidal y Prueba de parada rotativa

La prueba con **Silla Rotatoria** es una prueba de frecuencia media en el diagnóstico vestibular. La silla rotatoria VESTAR 100 USB puede ser integrada con el **eVNG^{USB}**. Tenemos dos métodos:

①

Valoración sinusoidal

La silla se mueve en rotación sinusoidal. La velocidad se mide en grados sobre segundos (%/s) con una máxima de 200 %/s.

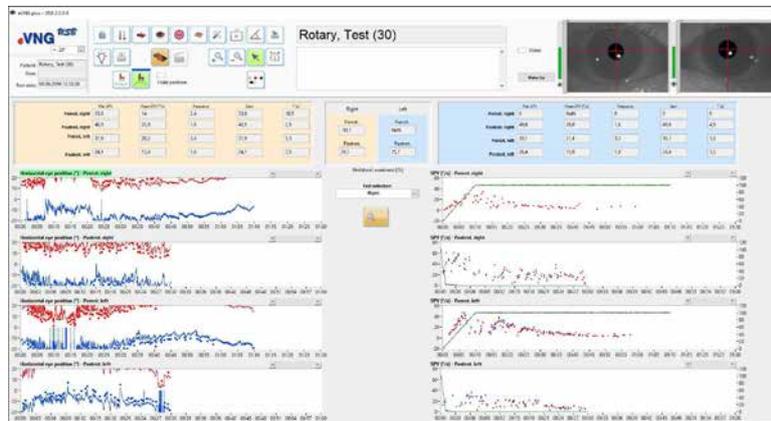


En la interfaz de usuario verá los diagramas que muestran los movimientos oculares registrados. Los nistagmos identificados se etiquetan y trazan. Los gráficos sobre el movimiento ocular se muestran en diferentes colores:

El ojo derecho se muestra en un gráfico negro (con nistagmo rojo) y el ojo izquierdo en un gráfico verde (con nistagmo azul).

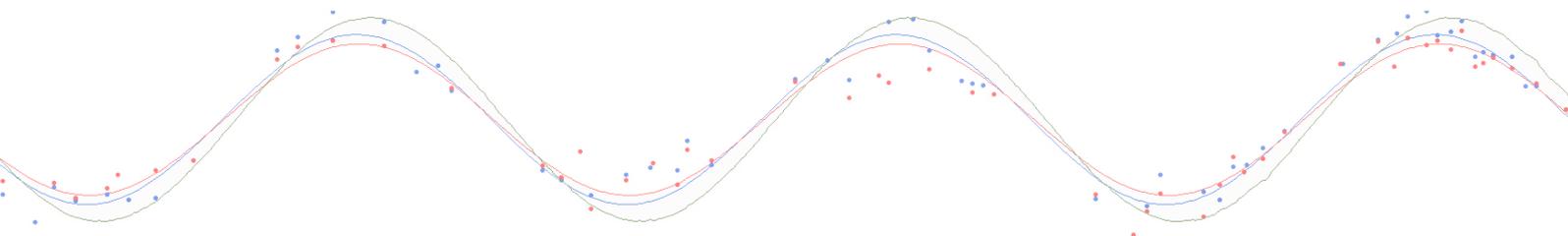
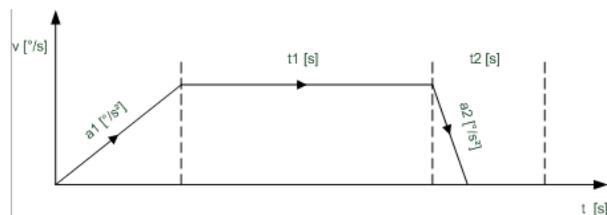
② Prueba de parada rotatoria

La silla se acelera lentamente hasta alcanzar una velocidad constante. Una vez que desaparece la aceleración, la silla se detiene abruptamente. Los análisis se separan según la fase pre rotatoria y después de la fase posrotativa..



Especificaciones

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Velocidad máx.: | 200°/s |
| Aceleración máx.: | 100°/s ² |
| Peso: | 120 kg |
| Fuente de poder: | 230V / 8A |
| Espacio requerido: | 1 m (1,8 m unfolded) |
| Asiento ajustable entre: | desde 90° hasta 0° |





eVEMP^{USB}

Potenciales Evocados Miogénicos Vestibulares (c- y oVEMP).

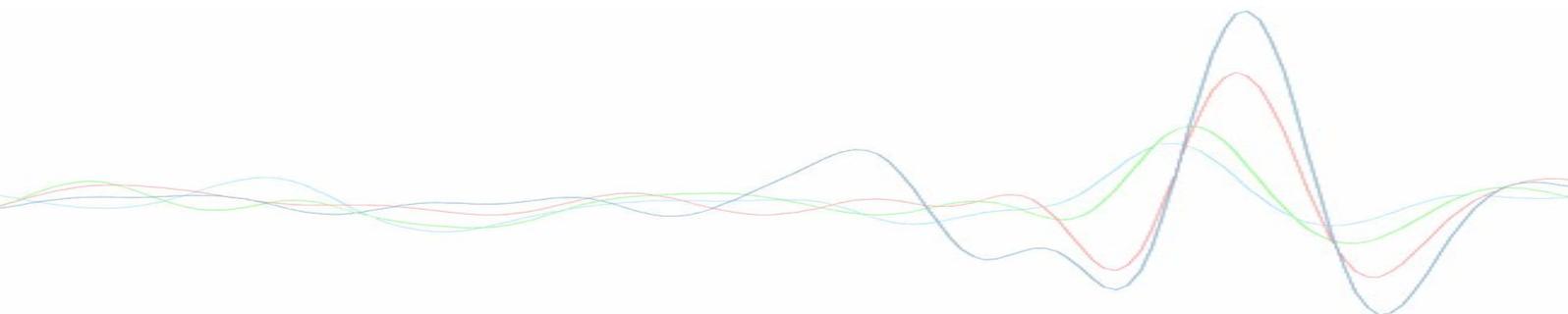
El sistema **eVEMP^{USB}** como parte del sistema **eABR^{USB}** fue diseñado con el propósito de la valoración de los órganos otolíticos, los cuales consisten en el sáculo y el utrículo. Estos receptores son sensibles a la gravedad y la aceleración lineal. El sáculo es sensible a los movimientos verticales, como el ascensor, y el utrículo es sensible al movimiento horizontal, como la aceleración de un carro.

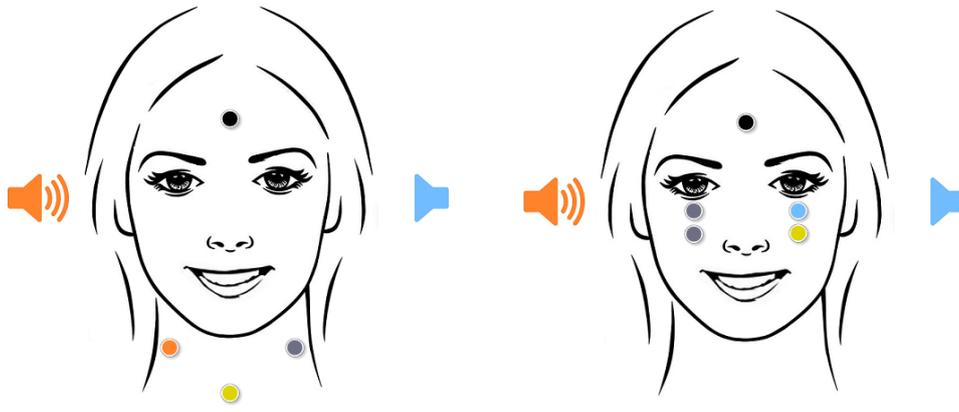
Ambos órganos otolíticos puede ser examinados con la valoración de los potenciales evocados miogénicos; el sáculo con la variante cervical **cVEMPs** y el utrículo con la variante ocular **oVEMPs**.

El estímulo puede ser un tono Burst o un tono Chirp (CW-VEMP-Chirp®).

Durante el examen el paciente se sienta o se acuesta. Se colocan los electrodos adhesivos en la ubicación deseada. La electromiografía EMG se registra y se promedia.

Las indicaciones son, por ejemplo, déficits vestibulares periféricos, vértigo posicional paroxístico benigno, y/o enfermedad de Menière.





Ubicación de registro de los **cVEMPs** Ubicación de registro de los **oVEMPs**

Una característica **única** en el **eVEMP^{USB}** cuenta con MFA (análisis multifrecuencia), los tonos Burst es presentado con frecuencias alternas (500, 750 y 1000 Hz). En la enfermedad de Menière la frecuencia de máxima respuesta se cambia a la frecuencia más alta (1000Hz).

Hardware

Dispositivo **eABR^{USB}-VEMP**

- Grabación de señales EMG.
- Generación de estímulos tonales.
- Transferencia de datos USB.

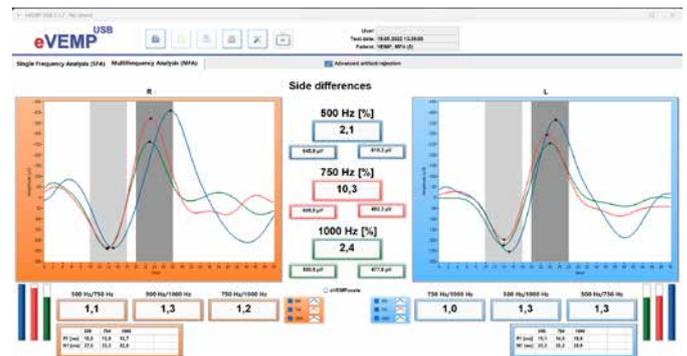


eVibration^{USB*}

Dispositivo de biofeedback* que genera vibraciones dependiendo de la contracción muscular.

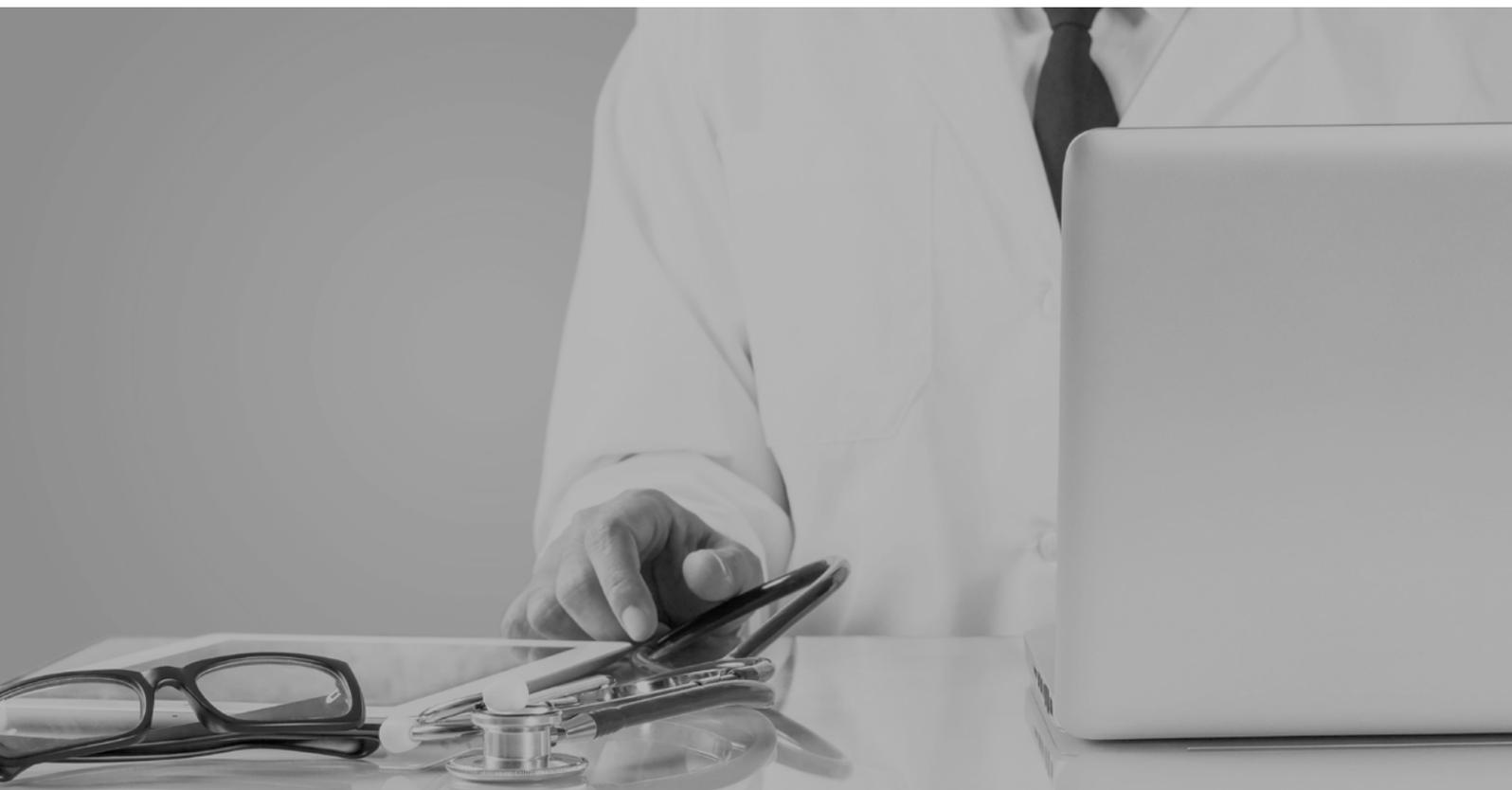
Con el dispositivo de biofeedback **eVibration^{USB*}** el tono muscular se puede controlar durante cVEMP.

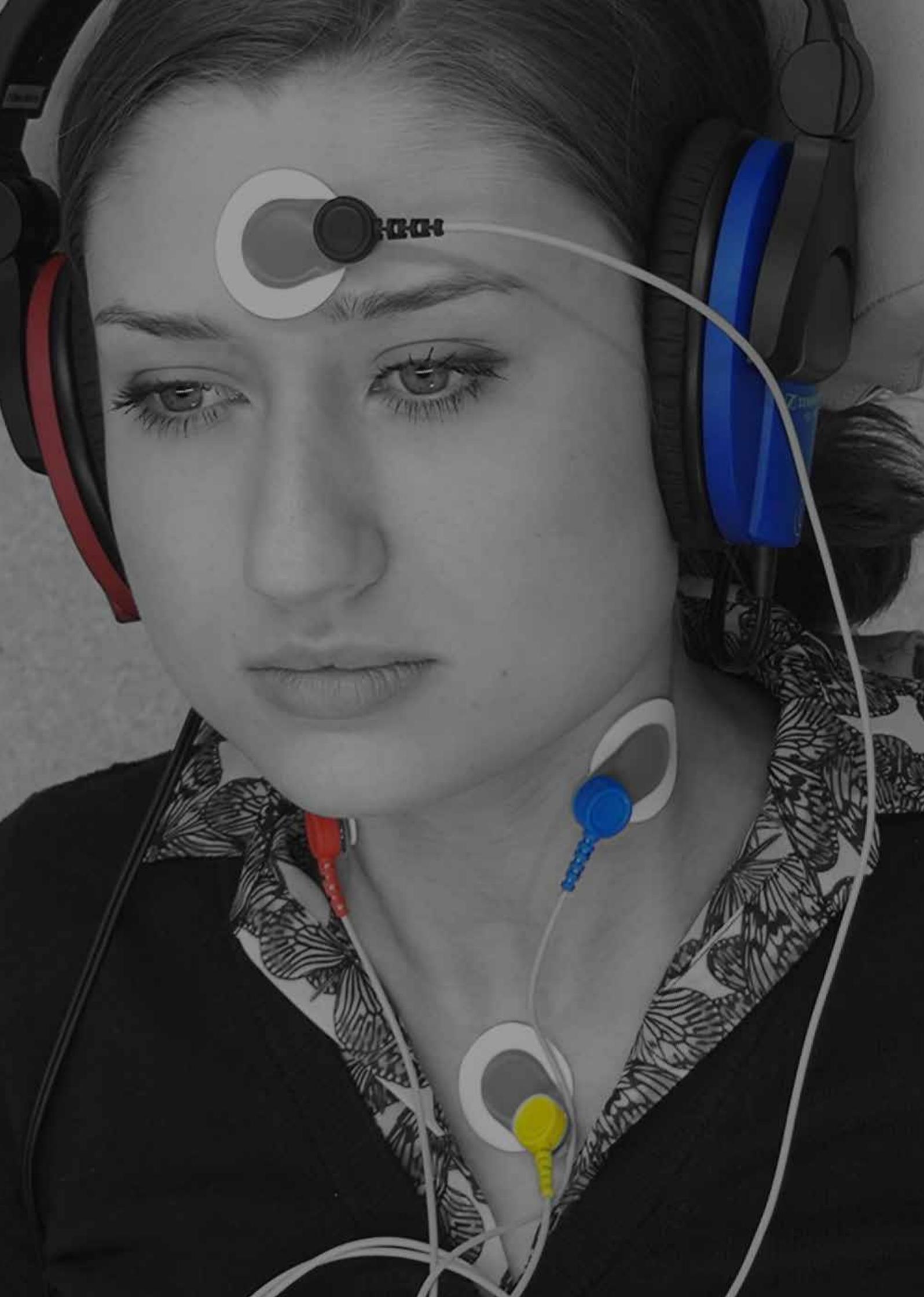
*opcional.



Los resultados se presentan de manera clara. El software marca automáticamente las señales detectadas. Los rangos estándar con fondo gris ayudan en el análisis. Puede ver cuatro diagramas con las mediciones registradas (cVEMPs derecha/izquierda, oVEMPs derecha/izquierda). El examen de las funciones de los otolitos se realiza con una especificidad del 100%. Si se registran los VEMP (diagramas), la función del sáculo y del utrículo no presenta alteraciones.

El estímulo lo proporcionan los auriculares DD45 (de copa) o los auriculares IP 30 (InEAR). Los cables de electrodos codificados por colores se utilizan junto con electrodos húmedos para registrar señales EMG.







HINTS

Head Impuls Nystagmus Test of Skew
Impulso Cefálico - Nistagmos - Test de Skew

- Esta batería de pruebas sirve para separar pacientes con patologías centrales y periféricas.
- Es muy útil si tienes que decidir enviar al paciente inmediatamente a una RM.
- A veces es difícil diagnosticar un accidente cerebrovascular en el síndrome vestibular agudo.

Test de Skew

- La desviación sesgada o (skew) significa una desalineación ocular vertical resultado de un imbalance entre el tono vestibular derecho-izquierdo (p.e., activación neural), en particular los receptores otolítico, al sistema oculomotor.
(Brodsky MC, Donahue SP, Vaphiades M, Brandt T. Skew deviation revisited. Surv Ophthalmol. 2006;51:105-128.)
- La desviación generalmente se detecta cubriendo cada ojo de manera aleatoria.

Prueba HINTS - en 3 pasos

- 1. vHIT normal de canales horizontales
- 2. Nistagmo que cambia de dirección en la mirada extrema.
- 3. Desviación skew positiva (desalineación ocular vertical)
- Prueba 100% sensible y 96% específica para accidente cerebrovascular.

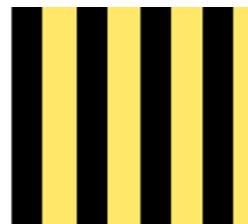
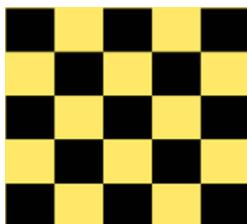


O.C.S.B.

Test Oculomotor

El eVNG ofrece la posibilidad de medir todas las pruebas relevantes con un proyector o un monitor grande en combinación con la caja de estímulos optoquinéticos.

- Sacadas – Movimientos oculares rápidos para volver a fijar objetivos que se mueven a alta velocidad (en planos: horizontal, vertical, combinados).
- Seguimiento suave – Movimientos suaves siguiendo objetos a baja velocidad (horizontal, vertical, lineal, sinusoidal, acelerado).
- Optoquinético – Presentación de patrones de líneas móviles o de ajedrez (horizontal, vertical).
- Inhibición por fijación – Capacidad de suprimir el nistagmo espontáneo.
- Nistagmo evocado por la mirada (Gaze)
- Pro- y Antisacadas - Sacadometría





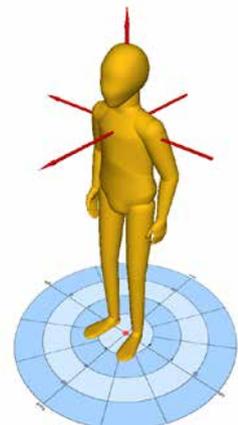
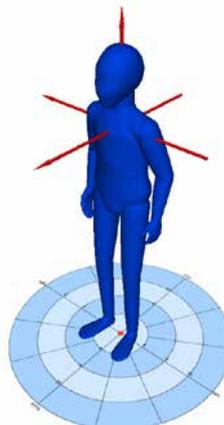
ePOSTURO

Sistema móvil para Posturografía asistida por computador.

El centro de gravedad (COG) es un componente importante del equilibrio y debe evaluarse al evaluar la postura de una persona.

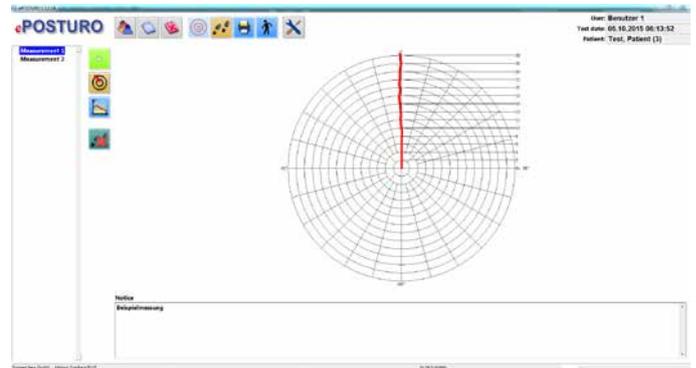
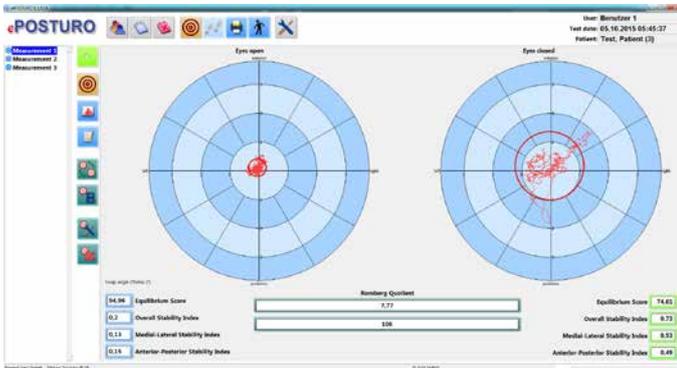
Con el software **ePOSTURO** y las gafas o CombiMask de **eVNG/eHIT** o el sensor móvil de **Motion BLUE** se puede realizar fácilmente una Posturografía estática y dinámica.

- Control animado de terapia en 3D.
- Cuestionario de caídas.
- Determinación del riesgo personal de caída.
- Creación de un plan de rehabilitación en base a los resultados del análisis.
- Juegos de entrenamiento para mejorar el equilibrio
- Posturografía
- Valoración en rangos de frecuencia.
- Corpo-granio-grafía: Medición de la torsión durante la prueba de Unterberger



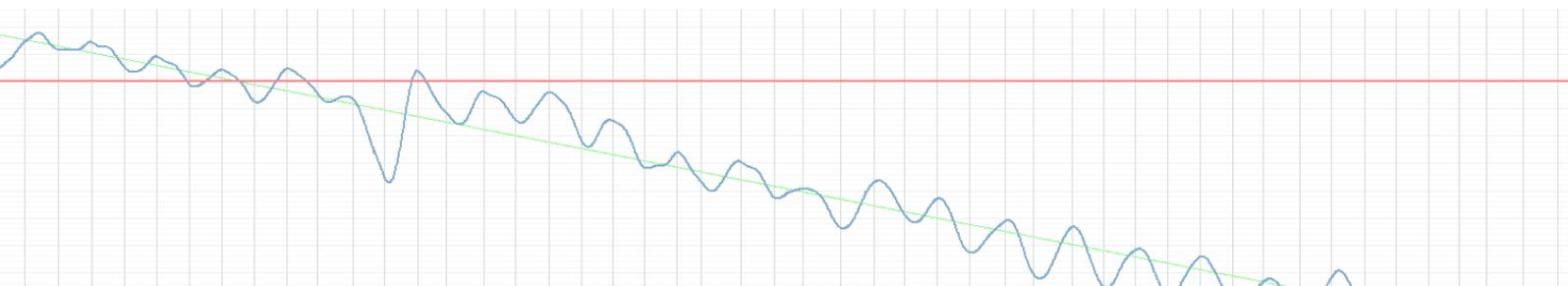
Software

El software calcula automáticamente todos los parámetros relevantes, como el cociente de Romberg, y muestra el riesgo de caída real (RoF). Dependiendo del RoF se puede crear un plan de entrenamiento individual.



Características

- Sensor inalámbrico Motion BLUE.
- ¡Pruebas de equilibrio sin una plataforma!
- Carga inalámbrica de sensor de móvil Motion BLUE.
- Hasta 3 dispositivos móviles que funcionan sincrónicamente.
- +/- 0.5° vertical and 2° horizontal
- Frecuencia de muestra 100 Hz.
- Compatible con Windows 10/11.





eFRENZEL^{USB}

Gafas binoculares de vídeo Frenzel

En algunos casos es útil realizar una observación visual no sólo del movimiento ocular, sino del movimiento del paciente como lo podría ser en una maniobra específica como Dix-Hallpike.

El eFRENZEL^{USB} es la solución óptima en estos casos. Combina la observación y el registro de los movimientos oculares sin fijación con un vídeo sincronizado del propio examen.

En adición la prueba puede tener comentarios específicos en el software o se pueden ser dados a través del micrófono integrado.

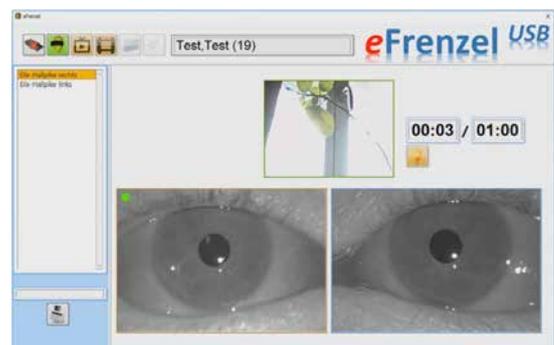
Video de los exámenes

- La cámara con enfoque automático garantiza la mejor calidad de imagen
- Grabación sincronizada de 30 fotogramas/s.

Luz de fijación para la supresión del nistagmo.

Grabación/Reproducción

- Muestra imágenes de los ojos en modo de pantalla parcial o completa.
- Iniciar y detener con el pedal.







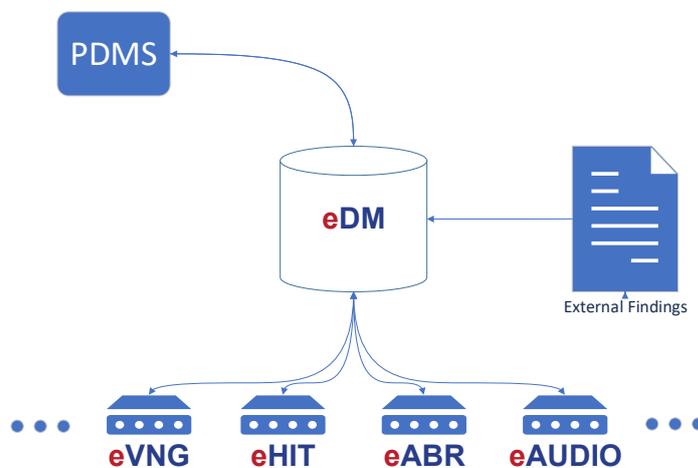
eDM

Diagnostic Manager

El **eDM** hace que el trabajo diario sea más eficiente y sencillo al mismo tiempo..

El **eDM** es la solución óptima para medir, visualizar, gestionar y almacenar datos de las áreas de audiolología, ORL y otología adquiridos por los dispositivos de BioMed Jena. Se puede acceder fácilmente a todas las diferentes pruebas. Para optimizar el flujo de trabajo se puede crear un cronograma de mediciones para cada paciente.

Además el **eDM** puede importar documentos PDF de otras fuentes.



El soporte remoto es lo más sencillo posible:
Inicie el software de control remoto „Anydesk“ directamente desde **eDM**.

eHIT^{USB} eDVA^{USB} eABR^{USB} eTYMP^{USB} eVEMP^{USB} eSVV
 KALORistar^{CT} eAUDIO^{USB} eOAE eVNG^{USB} ePOSTURO^{USB}



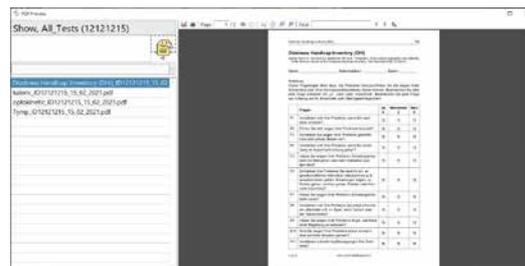
Características destacadas del eDM - Diagnostic Manager

Un software para todos los dispositivos BioMed Jena.

- Base de datos única para los pacientes.
- Vista previa de datos fácil y rápida.
- Resumen configurable para todas las mediciones.
- Fácil administración de datos (uno para todos).
- Importación de PDF externo / Exportación automática de PDF.
- Perfiles de usuario con configuraciones independientes para cada usuario.



CRONOGRAMA DE VALORACIÓN



GRABACIÓN FÁCIL DE ARCHIVOS EXTERNOS

Soporte de Red

- Crear un cronograma de mediciones para cada paciente.
- Sin límites de almacenamiento: Base de datos Firebird.
- Sin licencia de trabajo.
- Interfaz GDT incluida, HL7 bajo pedido.



- 1997 Fundado por el Prof. Dr.-Ing. Lutz Herrmann y el Dipl. Ing. René Schüler.
- 1998 Inicio de la línea de diagnóstico vestibular como desarrollador y fabricante OEM (Original Equipment Manufacturer).
- 2004 Inicio de la producción de la propia marca: La línea „e“ con el **eVNG**
- 2008 Primer sistema VNG con USB 2.0 y adquisición de datos binoculares a 100 cuadros/s **eVNG^{USB}**
- Desde el 2011 Solución completa de diagnóstico vestibular con todos los productos: **eHIT^{USB}**, **eSUV^{USB}**, **KALORistar**, **eVEMP^{USB}** y con **KALORistarlet**
- 2015 **ePOSTURO**, **eDVA^{USB}** y la prueba de silla manual rotatoria.
- 2016 **eMANAGER**, **eFRENZEL^{USB}**, **eAUDIO^{USB}** y el **eABR^{USB}**
- 2017 **eTYMP^{USB}** y mudanza a la nueva ubicación „Am Egelsee 1“ en Jena
- 2018 Rediseño de nuestro famoso irrigador de Aire al **KALORistar Arctic**
- 2019 Desarrollo del **eEMG** registrador de datos y procesador de señal.
- 2020 Evolución del desarrollo del **KALORistar** al mejorado **KALORistar^{CT}**
- 2021 Lanzamiento del software **eDM** y el equipo para las **eOAE**
- 2022 **25 años de BioMed Jena GmbH - 25 años de desarrollo y progreso.**
- 2023 Desarrollo de nuevo módulo ABR/ABR para el software **eOAE**.



Información de Publicación

BioMed Jena GmbH

Am Egelsee 1

07743 Jena

Alemania

TEL.: +49 3641 356900 (Germany)

TEL.: +57 321 4137258 (LATAM)

Mail: info@biomed-jena.de

LATAM@biomed-jena.de

Version es 2.01(01.07.2024)

Commercial Register: HRB 206517 Jena

VAT ID: DE 189270976

CEO: Dipl.-Ing. René Schüler

Responsible for content as per §6 MDStV:

Dipl.-Ing. René Schüler





BioMed Jena GmbH
Am Egelsee 1
07743 Jena
Germany
Fon.: +49 3641 356900
Fax: +49 3641 356909
Mail: info@biomed-jena.de