



# M

---

## STUDIO

Software

AUDIÓMETROS AVANT  
AUDIOMETRÍA AÉREA, ÓSEA  
Y CON ENMASCARAMIENTO

**MedRx**

*Manual de uso del software Studio para audiómetros*





0123

TÜV SÜD Product Services GmbH  
Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Alemania

**MedRx**

[www.medrx-diagnostics.com](http://www.medrx-diagnostics.com)



1200 Starkey Rd., #105, Largo, FL 33771 EE.UU.

Gratuito: (888) 392-1234 • (727) 584-9600

Fax: (727) 584-9602 • Correo electrónico: [medrx@medrx-diagnostics.com](mailto:medrx@medrx-diagnostics.com)

[www.medrx-diagnostics.com](http://www.medrx-diagnostics.com)

EC REP

Representante autorizado de MedRx en Europa

DGS Diagnostics A/S

Audiometer Alle 1 • 5500 Middelfart • Dinamarca

Distribuidor: MedRx International

c/o MAICO Diagnostics GmbH

Sickingenstr. 70-71, 10553 Berlin, Alemania

Tel.: +49 30/70 71 46-50

Fax: +49 30/70 71 46-99

Correo electrónico: [medrx-sales@maico.biz](mailto:medrx-sales@maico.biz)

Web: [www.medrx-diagnostics.com](http://www.medrx-diagnostics.com)

# Índice

Conocer su Audiómetro AVANT .....	4	Audiometría de frecuencia alta (Opcional).....	17
Audiómetro Avant A2D+ .....	5	Audiometría del habla <sup>1</sup> .....	17
Audiómetro Avant Stealth.....	5	Reconocimiento de palabras (WR) <sup>1</sup> .....	21
Avant AIR+/Tinnometer.....	5	QuickSIN <sup>1</sup> .....	22
Transductores y accesorios .....	6	MÓDULO VRA <sup>1</sup> (Opcional).....	24
Cargar archivos de calibración .....	7	MÓDULO Tinnometer (Opcional).....	33
MÓDULO DE AUDIÓMETRO Descripción del software Studio .....	8	Simulador de pérdida auditiva.....	43
Audiometría.....	9	Audífono master .....	43
Barra de herramientas superior .....	9	Imprimir .....	45
Asignar transductores .....	10	Precauciones EMC.....	47
Preparación de la prueba .....	11	Seguridad .....	51
Colocar los auriculares en el paciente.....	11	Símbolos que pueden usarse .....	52
Prueba de campo sonoro .....	13	Procedimiento recomendado para limpieza y desinfección.....	53
Realizar una prueba audiométrica .....	14	Información técnica .....	54
Audiometría de tono puro.....	15	Garantía limitada .....	57



# Conocer su Audiómetro AVANT

## Declaración de uso previsto:

La serie de audiómetros MedRx Avant son instrumentos electrónicos cuya finalidad es la de diagnosticar una pérdida auditiva en adultos y niños. Los audiogramas se crean y utilizan para establecer los niveles de ganancia correctos del audífono para diferentes frecuencias. Estos dispositivos deberían ser utilizados por profesionales formados con educación y/o formación en el campo de la audiometría.

## Declaración de indicaciones de uso:

Este dispositivo es un audiómetro. Este dispositivo solo debe ser usado por profesionales con educación y/o formación en el campo de la audiometría para realizar diagnósticos y evaluaciones de la audición, evaluar la función auditiva básica y ayudar en el diagnóstico de trastornos otológicos en adultos y niños.

El Audiómetro AVANT representa una nueva era de audiometría de diagnóstico ultra compacta para su clínica. Compacto pero resistente, este sistema basado en PC se alimenta por USB y es compatible con las pruebas audiométricas ANSI e IEC actuales. Las siguientes secciones de este manual describirán las funciones físicas y los accesorios del sistema de audiómetro.

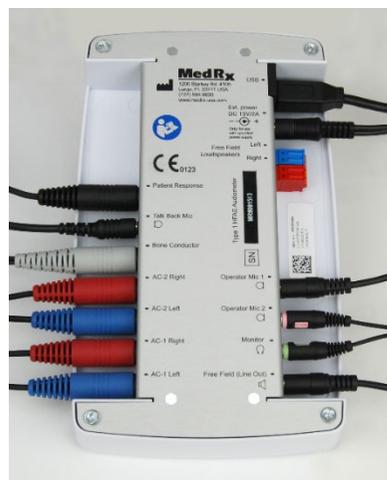
Este manual asume que el hardware, software y controladores del sistema están instalados y funcionan correctamente. Consulte el Manual de instalación del software Studio para obtener ayuda. El manual de instalación se incluye en el paquete de Audiómetro AVANT en formato PDF.

El objetivo de este manual es que pueda empezar a utilizar su sistema de audiómetro AVANT. Consulte el sistema de ayuda interactivo en el software para obtener más información detallada sobre las características y funciones. Para acceder a esta herramienta, pulse la tecla F1 en cualquier momento o haga clic en el icono Help (Ayuda) o en el menú de texto con su ratón. Acceda a estos haciendo clic en el icono "?" en la parte superior de la pantalla. Seleccione un elemento de la lista en la pestaña Contents (Contenido).



## Audiómetro Avant A2D+

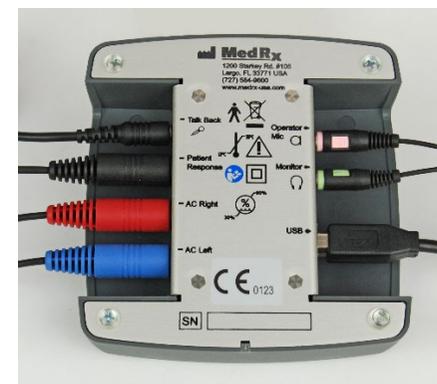
El AVANT™ A2D+ es un dispositivo "plug and play". El nuevo diseño también proporciona puertos de conexión aérea dual, lo que permite conectar dos transductores independientes de forma simultánea. No tendrá que estar conectando y desconectando transductores.



## Audiómetro Avant Stealth

El AVANT Stealth+ tiene dos conjuntos de conexiones para transductor de conducción aérea y dos conexiones para el micrófono del operador. Es posible conectar transductores de alta frecuencia como el DD450 en las salidas AC 1 o AC 2.

Pueden usarse altavoces amplificadas o no amplificadas. Los altavoces amplificadas se conectan a la salida Free Field (Campo libre) (Line Out) (Salida de línea). Los altavoces no amplificadas se conectan a las salidas de altavoz Free Field (Campo libre).



## Avant AIR+/Tinnometer

El Tinnometer AVANT representa una nueva era de audiometría de diagnóstico ultra compacta para su clínica. Compacto pero resistente, este sistema basado en PC se alimenta por USB y es compatible con las pruebas audiométricas ANSI e IEC actuales. Este manual asume que el hardware, software y controladores del sistema están instalados y funcionan correctamente.

# Transductores y accesorios

Asegúrese de que se configuran los transductores correctos en el software haciendo clic con el botón derecho del ratón en la pantalla del audiómetro y haciendo clic con el botón izquierdo del ratón para cambiar el transductor. Utilice los accesorios suministrados con su Audiómetro. No se recomienda el uso de accesorios no aprobados.



Auriculares de inserción IP30



Micrófono talkback



Interruptor de respuesta del paciente



Cable USB



Auriculares de alta frecuencia DD450\*



Altavoces de campo libre



Auriculares supraurales



Conductor óseo



Micrófono y monitor del operador (puede variar)



Inserciones 3A (opcional)



Suministro de Stealth Power



Amplificador (opcional a un coste adicional)

NOTA: El Audiómetro Avant es compatible con auriculares de inserción IP30, auriculares de inserción 3A, y auriculares de alta frecuencia ampliada TDH-39, DD450, DD45 y HDA 300. La configuración estándar incluye auriculares de inserción IP30 o auriculares DD45 o DD450.

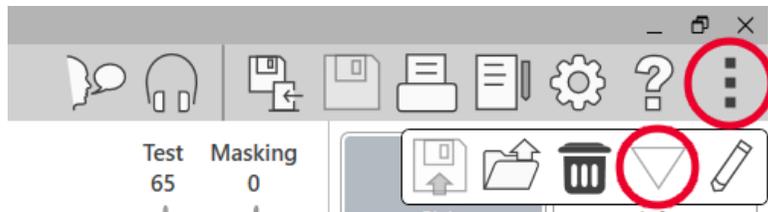
\* Los auriculares DD450 deben pedirse con la actualización de opción de alta frecuencia Stealth

# Cargar archivos de calibración



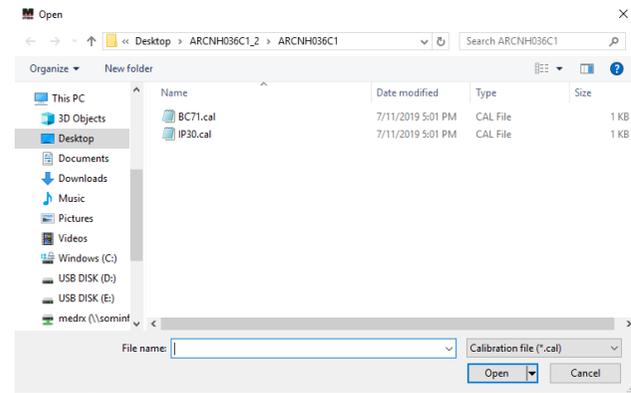
Cada audiómetro AVANT está calibrado cumpliendo con el estándar ANSI S3.6. Este procedimiento de calibración resulta en una serie de archivos que el software del audiómetro lee para mantener calibrado el hardware. Estos archivos se suministran en una llave USB.

El paso final antes de usar su audiómetro AVANT para evaluar la audición es cargar estos archivos de calibración específicos para el dispositivo en el ordenador usado para operar el dispositivo audiómetro.

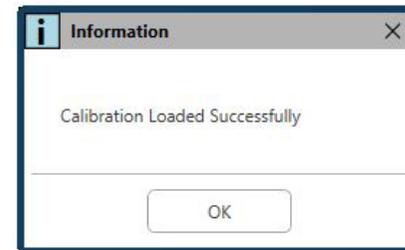


1. Con la unidad flash USB de MedRx conectada, abra el software MedRx Studio, entre en el módulo donde va a cargar los archivos de calibración y haga clic en:
  - Icono More (más) (tres puntos verticales).

- Icono Triángulo.
- Load Calibration (Cargar calibración) (en ventana emergente).



2. Tras unos segundos aparecerá un cuadro de navegación. Navegue a los archivos que desea cargar.
  - Haga clic en Load (Cargar)(seleccione archivos \*.set o \*.cal).



3. Cuando los archivos se hayan cargado, aparecerá este mensaje:
  - Haga clic en **OK** (Aceptar) para terminar de cargar la calibración.

# MÓDULO DE AUDIÓMETRO

## Descripción del software Studio

El software MedRx Studio puede ejecutarse de forma independiente o desde NOAH™ System o desde el sistema Office compatible con TIMS® NOAH.

[Abrir el software MedRx Studio](#)



De forma independiente

- Haga doble clic en el atajo de MedRx Studio en su escritorio Windows.



NOAH

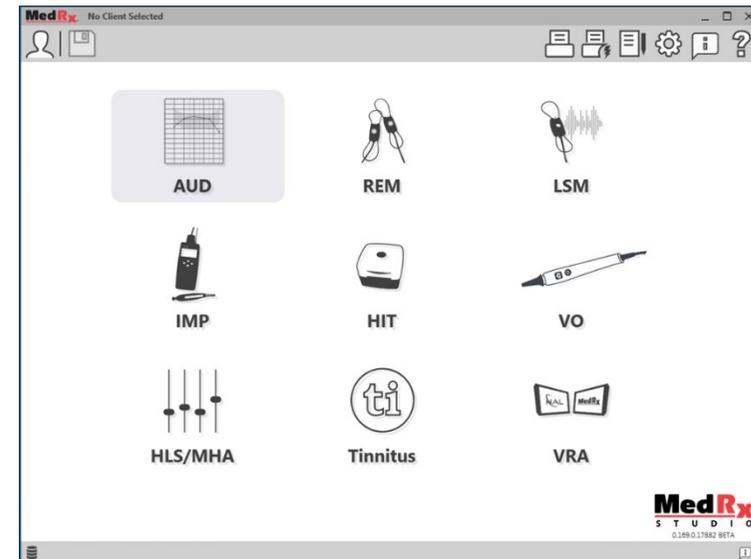
- Abrir NOAH.
- Seleccione un paciente
- Abra el módulo MedRx Studio siguiendo los procedimientos de NOAH.

[Opciones de software básicas](#)

Existen varias opciones que permiten al usuario personalizar el software MedRx Studio para que se adapte a sus necesidades.

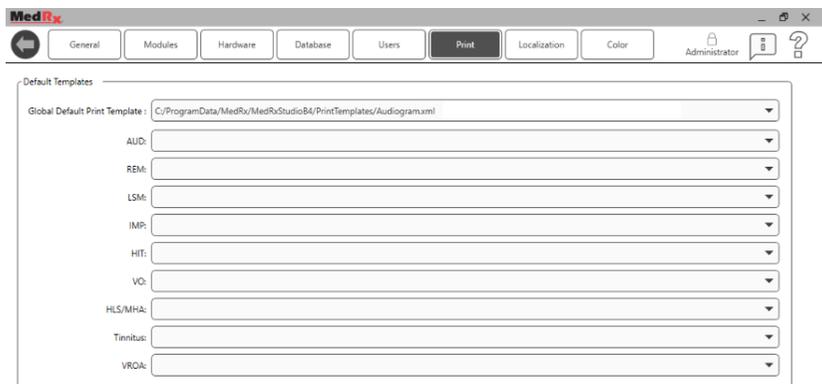


Acceda a estas opciones haciendo clic en la rueda de ajustes en la barra del menú superior derecha.

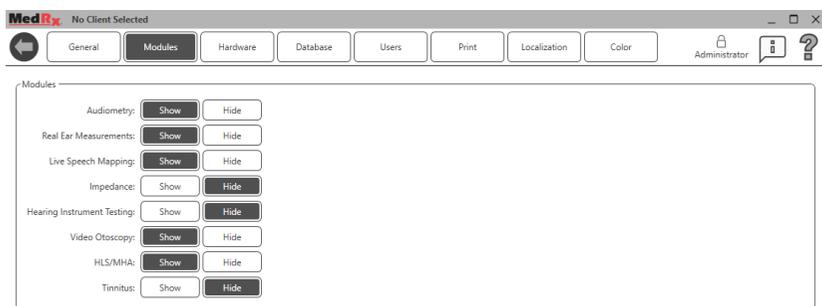


Pantalla principal del software MedRx Studio.

Puede seleccionar iconos según el equipo que tenga.



Los ajustes de Main Screen (Pantalla principal) le permiten establecer los módulos predeterminados, base de datos, plantillas de impresión, etc.



Si tiene más de un producto MedRx, puede mostrar/ocultar módulos en los ajustes de Main Screen (Pantalla principal).

**NOTA:** Recuerde que siempre puede encontrar más información en el sistema de ayuda interactiva haciendo clic en el icono "?" en la esquina superior derecha del software o pulsando la tecla F1

# Audiometría



Seleccione AUD en el menú principal.

AUD

# Barra de herramientas superior

Los iconos de la **Barra de herramientas** tienen las siguientes funciones:



1. Start Talk Forward (Iniciar Talk Forward)
2. Show Monitor (Mostrar monitor)
3. Save Session and Exit (Guardar sesión y salir)
4. Save Session (Guardar sesión)
5. Print (Imprimir)
6. Show Journal (Mostrar diario)
7. Show Settings (Mostrar ajustes)
8. Show Help (Mostrar ayuda)
9. More Options (Más opciones)



Los iconos de la **More Options** (Más opciones) tienen las siguientes funciones:

1. Save the Current Session to a File (Guardar la sesión actual a un archivo)
2. Open session from a file (Abrir sesión desde un archivo)
3. Clear Data from Current Test (Borrar datos de la prueba actual)
4. Open Calibration (Abrir calibración)
5. Data Editor (Editor de datos)

## Configurar el software de AUD

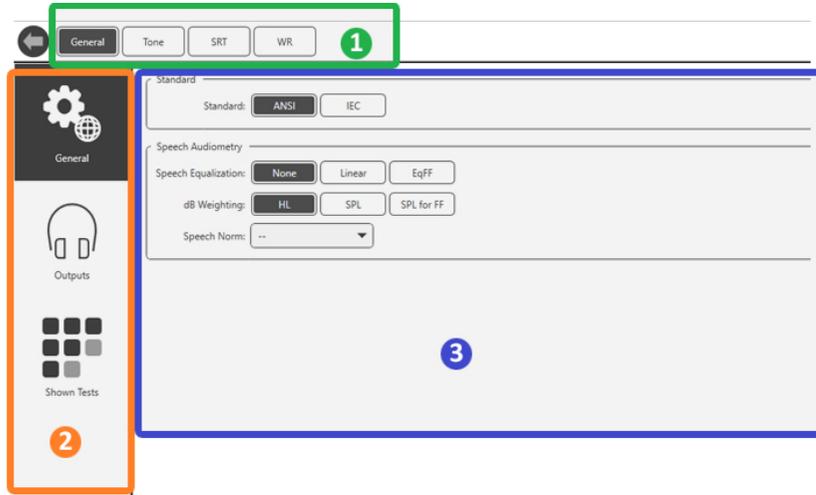


AUD

Es importante tener en cuenta que cada módulo tendrá diferentes ajustes disponibles para su personalización.



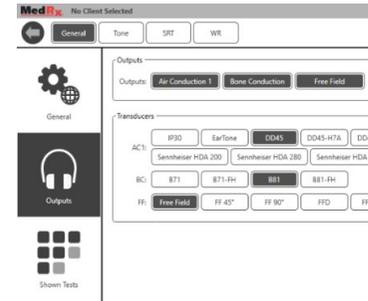
Entre en el módulo y haga clic en la rueda de ajustes para personalizar.



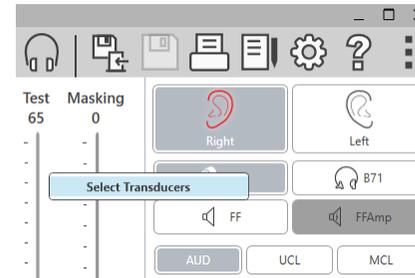
El módulo Audiometry (Audiometría) tiene ajustes exclusivos. Para navegar por los ajustes, deberá:

- Seleccionar el grupo de ajustes desde el encabezado (1).
- Seleccionar las opciones del ajuste desde la barra lateral izquierda (2).
- Las opciones de personalización cambiarán según el grupo y los ajustes elegidos en el cuerpo principal (3).

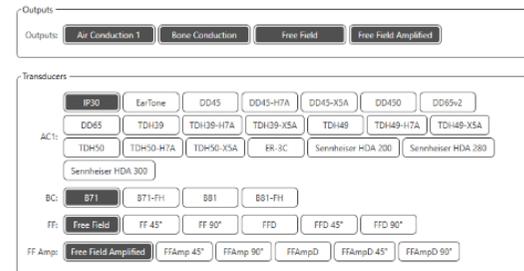
## Asignar transductores



**Opción 1:** En la pantalla General Options (Opciones generales), haga clic en Outputs (Salidas) para asignar transductores específicos a las salidas del audiómetro.



**Opción 2:** Puede cambiar los transductores haciendo clic con el botón derecho del ratón en el icono de un transductor en la pantalla Audiometry (Audiometría).



El cuerpo principal de los ajustes tendrá opciones para las salidas mostradas y el transductor predeterminado por salida.

Seleccione el transductor apropiado para cada salida.

Para añadir o eliminar salidas, haga clic en las salidas deseadas para habilitar o deshabilitar los botones del transductor en la pantalla de audiometría.

# Preparación de la prueba

Utilice los accesorios suministrados con su Audiómetro AVANT. Los transductores aceptables normalmente se muestran en la página 6. Los auriculares del operador para su uso con el Audiómetro Avant deberían tener una impedancia de 32 ohms y la potencia del altavoz debería ser de al menos 50 vatios. Los transductores de conducción ósea para su uso con este dispositivo deberían tener una impedancia de 10 ohms. La tensión del altavoz debería coincidir con la tensión de la red eléctrica local donde se utilice el dispositivo.

El operador del dispositivo utiliza el auricular del operador con micrófono para comunicarse con el paciente.

El paciente habla con el operador usando el micrófono Talk-Back. 

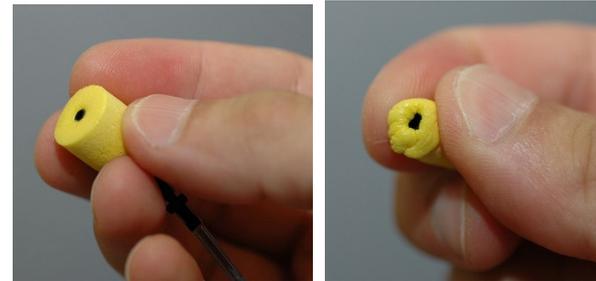
## Colocar los auriculares en el paciente

### Auriculares de inserción

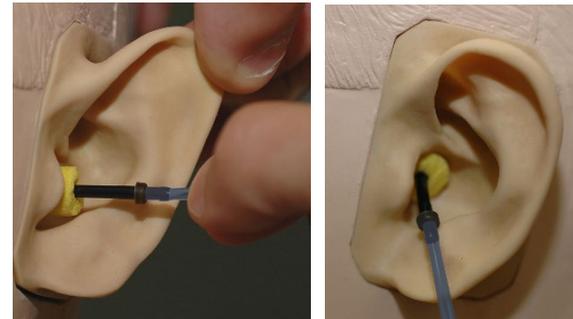
**IMPORTANTE:** Las puntas de espuma usadas en los auriculares de inserción son de USO ÚNICO PARA UN SOLO PACIENTE. NO lave ni reutilice las puntas.



1. Coloque un nuevo juego de puntas de espuma en los tubos del auricular como se muestra. Estas puntas están diseñadas para su uso en un solo paciente y no deben lavarse ni reutilizarse. **NOTA:** Cuando se quitan las puntas de espuma tras su uso, asegúrese de que la boquilla del tubo de plástico transparente o negra permanece en el tubo largo del auricular.



2. Presione cuidadosamente la punta entre sus dedos para permitir que se ajuste en el conducto auditivo del paciente como se muestra. No dé vueltas a la punta entre sus dedos.



3. Tire hacia arriba y hacia atrás en el pabellón auditivo del paciente para enderezar el conducto auditivo.
4. Coloque la punta de espuma comprimida profundamente en el conducto auditivo.
5. Cuando esté colocada correctamente, la superficie externa de la punta de inserción estará a ras con la abertura del conducto auditivo, como se muestra.

## Auriculares supraurales



1. Coloque los auriculares sobre la cabeza del paciente de forma que el centro del auricular esté directamente sobre la abertura del conducto auditivo.
2. Ajuste la diadema para que los auriculares no se muevan, pero tenga cuidado de no apretarla mucho de forma que moleste al paciente.

## Auriculares de alta frecuencia - Stealth y Tinnometer



**NOTA:** Los auriculares DD450 vienen de serie con el Tinnometer y son parte de una opción de actualización para el Audiómetro AVANT Stealth. Si necesita probar frecuencias por debajo de los 8000 Hz, debe notificarlo a MedRx. Esta opción tiene un precio diferente que se detallará en el momento de realizar el pedido.

1. Coloque los auriculares sobre la cabeza del paciente de forma que el centro del auricular esté directamente sobre la abertura del conducto auditivo.

Ajuste la diadema para que los auriculares no se muevan, pero tenga cuidado de no apretarla mucho de forma que moleste al paciente.

## Colocar el conductor óseo

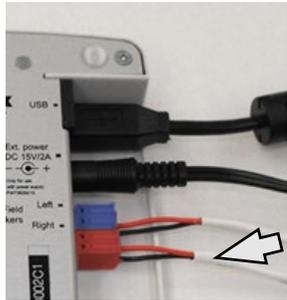


1. Localice la apófisis mastoides detrás del pabellón auditivo. Esta es la parte huesuda justo detrás de la zona donde el oído se une con la cabeza.
2. Cuidadosamente coloque el conductor óseo en la apófisis mastoides y sujételo en su sitio.
3. Coloque la diadema sobre la cabeza hacia la sien opuesta.
4. Cuidadosa y lentamente suéltela para comprobar si el vibrador óseo y la diadema permanecen en su sitio.
5. Si se mueven, vuelva a posicionar hasta la diadema y el vibrador óseo estén fijos en su sitio.

# Prueba de campo sonoro

Los altavoces de campo sonoro (Campo libre) deberían conectarse usando un amplificador y altavoces opcionales o suministrados por el usuario. Deberían calibrarse anualmente según el estándar ISO 8253-2, y estar a al menos un metro del oído del paciente y a la misma altura.

Para instalar los cables del altavoz de campo libre:



⚠ ¡Advertencia! Los adaptadores rojo y azul están incluidos y deben retirarse para conectar los cables del altavoz de campo libre de calibre 18 (1,0 mm) y luego volver a colocarse.

Desconecte los conectores rojo y azul en el audiómetro Stealth.



Coloque un destornillador plano pequeño en las pequeñas ranuras naranjas y empuje hacia abajo mientras inserta el cable del altavoz en la abertura y retire el destornillador. Asegúrese de que el cable está bien colocado.

Repita hasta que todos los cables del altavoz estén bien colocados y a continuación conecte ambos conectores al dispositivo como se indica a continuación.

Debe usarse un suministro de alimentación de CD cuando se utilizan altavoces de campo libre pasivos o se realiza una alta frecuencia.

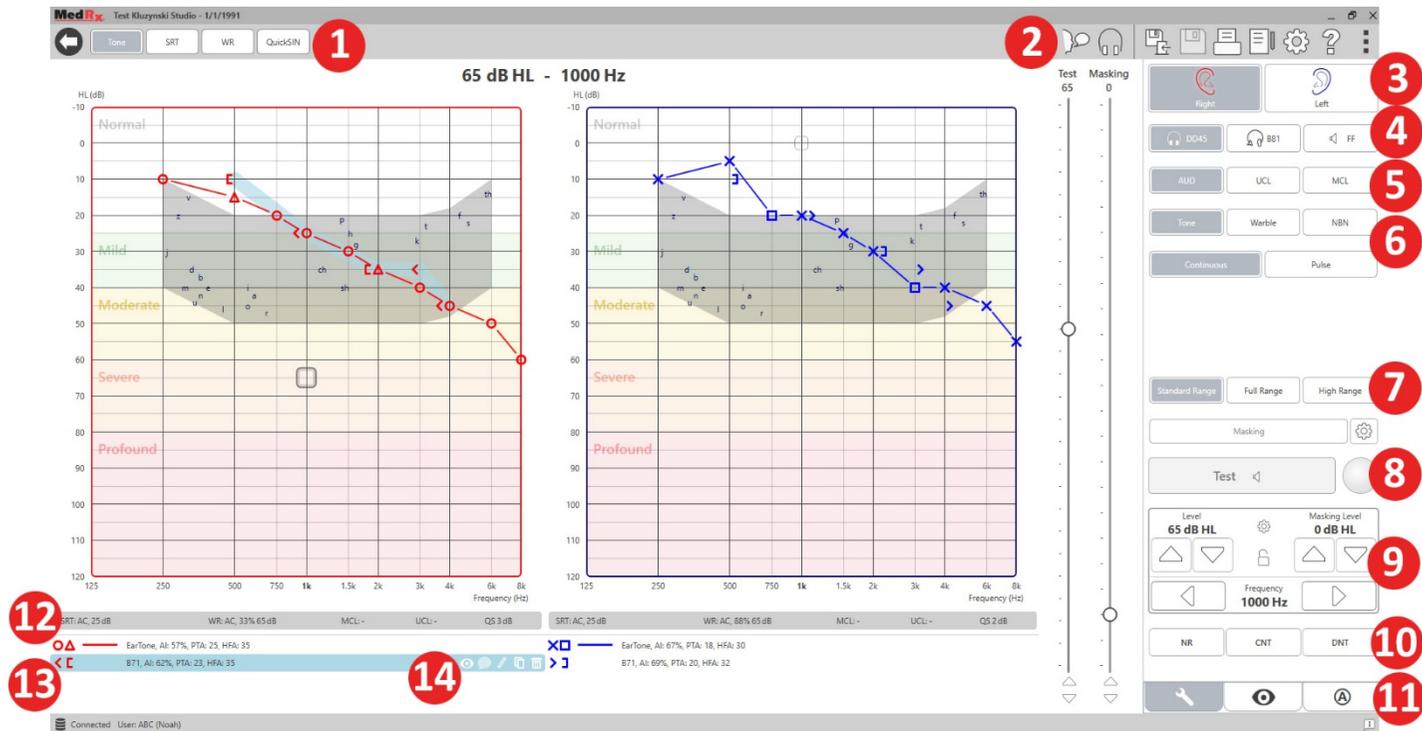
## Mantenimiento del dispositivo

Se recomienda realizar una recalibración anual de los transductores usados con el Audiómetro Avant. No hay ningún componente en este dispositivo reparable por el usuario. Consulte los procedimientos recomendados para la limpieza y desinfección en este manual.

# Realizar una prueba audiométrica

La siguiente captura de pantalla muestra los controles disponibles en la ventana principal del audiómetro. Las siguientes secciones del manual explican cómo usar estas herramientas para realizar evaluaciones de audición usando su audiómetro.

1. Barra de herramientas de selección de prueba
2. Barra de selección de ajustes
3. Selección de oído
4. Selector de salida
5. Selector de tipo de prueba
6. Selector de tipo de tono
7. Opciones de pantalla (frecuencia)
8. Interruptor de prueba y enmascaramiento, selector de direccionamiento
9. Potenciómetros de nivel de salida
10. Opciones de respuesta
11. Pestañas de opción de pantalla
12. Resultados de la prueba
13. Leyenda
14. Descartar, editar, copiar y otras opciones



# Audiometría de tono puro

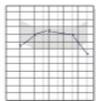
La audiometría de tono puro mide la sensibilidad auditiva periférica del paciente o los niveles más suaves a los que pueden oír tonos puros a diferentes frecuencias. Estos umbrales se representan en un gráfico estándar llamado audiograma. El software MedRx Studio controla el hardware, almacena los datos (si se ejecuta con NOAH o TIMS) e imprime un informe de audiograma estándar o personalizado. La audiometría de tono puro puede realizarse con auriculares o con un conductor óseo (conducción ósea).

## Requisitos previos:

Antes de realizar una audiometría, inspeccione cuidadosamente el conducto auditivo. Esto se hace mejor con una vídeoscopia. Tras garantizar que el conducto auditivo está despejado, coloque el transductor apropiado en el paciente.

## Audiometría de tono puro a través de auriculares

Auriculares de inserción IP30, auriculares de inserción Eartone o auriculares supraurales



AUD



1. Desde la ventana principal, haga clic en el botón AUD.
2. Por defecto, el botón Tone (Tono) se seleccionará una vez que entre en la pantalla principal de la audiometría. Otros ajustes predeterminados (basados en la práctica y procedimientos clínicos normales), son:
  - a. Right Ear (Oído derecho)
  - b. AC (Air Conduction) (Conducción aérea)
  - c. Tone Stimulus (Estímulo de tono)
  - d. Continuous Tone (Tono continuo)
3. Todos los ajustes predeterminados pueden establecerse en cada módulo haciendo clic en la rueda de ajustes.

4. Indique al paciente que escuchará varios tonos muy bajos (suaves) (pitidos) y que debería indicar (levantar la mano, pulsar el botón de respuesta del paciente, etc.) cuando los oye. Es útil decir "incluso si parecen muy lejanos".
5. Comience a 1000 Hz en el oído derecho (a menos que el paciente informe que escucha mejor con el oído izquierdo).
6. Presente un tono a 60 dB pulsando la barra espaciadora o haciendo clic en el botón "Prueba".
7. Si el paciente no escucha el tono (no lo indica), suba el nivel 5 dB usando la flecha hacia arriba en el teclado y preséntelo de nuevo.
8. Repita el paso 6 hasta que el paciente indique que escucha el tono.
9. Cuando el paciente indique que escucha el tono, disminuya el nivel en 10 dB y presente el tono de nuevo.
10. Repita los pasos 6 a 8 hasta que el paciente responda a un tono al mismo nivel dos veces con el nivel ascendente.
11. Usando la flecha derecha, cambie la frecuencia de la prueba a 2000 Hz y repita los pasos 5 a 8 para establecer el umbral a 2000 Hz.

**NOTA:** Si el umbral a 2000 Hz es más de 20 dB diferente (menos que o mayor que) el umbral a 1000 Hz, repita los pasos 5 a 8 a 1500 Hz (la "media octava" entre 1000 Hz y 2000 Hz).

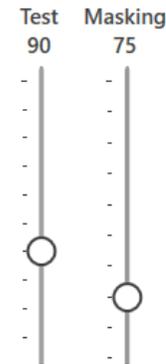
12. Repita los pasos 5 a 8 para 4000 Hz, 8000 Hz, 500 Hz y 250 Hz.
13. Repita los pasos 5 a 11 en el oído opuesto.

**NOTA:** El software calcula automáticamente el Promedio de tono puro (PTA) de tres frecuencias que se mostrará sobre y dentro de la leyenda, como sigue:

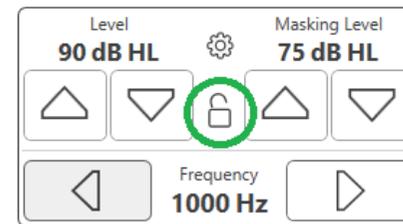
 IP30, AI: 33%, PTA: 40, HFA: 55

## Audiometría de tono puro a través de conductor óseo<sup>1</sup>

1. Siguiendo las instrucciones de la página 12, coloque el conductor óseo en la apófisis mastoides detrás del oído con mejores umbrales de conducción aérea (según la medición anterior). Si los umbrales son iguales, coloque el conductor óseo sobre la apófisis mastoides detrás del oído derecho.
2. Establezca los umbrales de conducción ósea como se ha descrito anteriormente (consulte la página 15, pasos 5-8) para 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 500 Hz y 250 Hz.
3. Si el umbral de Conducción ósea (BC) a una frecuencia dada es menor (mejor) que el umbral de Conducción aérea (AC) en 15 dB o más, debe confirmar el umbral realizando un enmascaramiento.



2. Utilice su ratón o mantenga pulsado control y las teclas de flecha arriba y abajo para ajustar el desplazador del nivel de enmascaramiento al nivel apropiado basado en su método de enmascaramiento preferido.



3. Si desea mantener el equilibrio de la señal y el enmascaramiento (por ejemplo, enmascaramiento siempre a 30 dB por encima de la señal), haga clic en el botón Lock (Bloquear) tras establecer los niveles de enmascaramiento y señal.

## Enmascaramiento para audiometría de tono puro

Para usar la función de enmascaramiento en el audiómetro AVANT, siga los siguientes pasos:



1. Haga clic en el botón Masking (Enmascaramiento) o pulse la tecla "m". El botón aparecerá en gris (como se muestra) indicando que el enmascaramiento está activado.



4. El valor predeterminado para la audiometría de tono puro es suministrar enmascaramiento de banda estrecha al oído opuesto al oído al que se está realizando la prueba. Si desea usar un estímulo diferente, o dirigir el enmascaramiento al mismo oído o a ambos, haga clic en la rueda de ajustes a la derecha del botón Masking (Enmascaramiento).

<sup>1</sup> No disponible en AIR+/Tinnometer



5. Utilice el ratón para seleccionar el nuevo tipo de enmascaramiento y direccionamiento para su aplicación específica.

6. Cuando termine de realizar los cambios al enmascaramiento, haga clic en X.

## Audiometría de frecuencia alta

(Opcional)

El Audiómetro AVANT Stealth está disponible con la opción de realizar una gama ampliada de audiometría de tono puro de alta frecuencia. Esto se utiliza clínicamente para evaluar la pérdida auditiva inducida por ruido, la ototoxicidad y el tinnitus. La prueba de alta frecuencia utiliza el mismo procedimiento descrito en la página 15 para la audiometría de tono puro.



Para iniciar la audiometría de Alta frecuencia, conecte Stealth en el suministro eléctrico CD y seleccione un transductor compatible con frecuencias altas como el DD450.

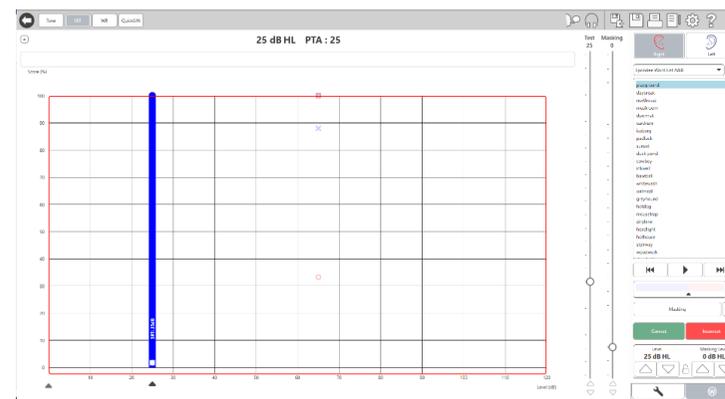
El control de frecuencia alta aparecerá en el panel derecho y permitirá seleccionar intervalos de frecuencia que se mostrarán en el gráfico. El suministro eléctrico debe conectarse para activar el control de alta frecuencia o cuando se utilice el amplificador de campo libre.

<sup>1</sup> No disponible en AIR+/Tinnometer

**NOTA:** La audiometría de alta frecuencia ampliada es una opción de actualización solo para el Audiómetro AVANT Stealth. Si los selectores del control de alta frecuencia no aparecen en el panel derecho y si necesita probar frecuencias por debajo de los 8000 Hz, debe notificarlo a MedRx. Esta opción tiene un precio diferente que se detallará en el momento de realizar el pedido.

## Audiometría del habla<sup>1</sup>

La audiometría del habla evalúa en qué grado puede el paciente oír y comprender el habla. La batería de pruebas típicas incluye pruebas del umbral del habla y pruebas de la discriminación del habla.



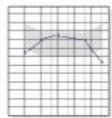
Las siguientes secciones detallan cómo realizar estas pruebas en MedRx Studio.

### Umbral de recepción del habla (SRT)

El Umbral de recepción del habla (SRT) se define como el nivel más bajo al cual el paciente puede repetir palabras espondeo con una precisión del 50 %. Las palabras espondeo son palabras de dos sílabas con igual énfasis vocal sobre cada sílaba como "baseball" o "hotdog".

Indique al paciente que oirán una serie de palabras de dos sílabas que serán cada vez más silenciosas a medida que la prueba avanza. Debe repetir las palabras lo mejor que pueda, incluso si suenan muy lejos. Si no está seguro de una palabra, debería intentar adivinarla.

El SRT normalmente se inicia a 10-20 dB más que el Promedio de tono puro del paciente, que se muestra en la parte superior de la pantalla. Establezca el nivel de la señal de prueba a 10 dB sobre el PTA y siga los siguientes pasos:



AUD



1. Desde la pantalla principal de MedRx Studio, haga clic en el botón AUD .

2. Haga clic en el botón SRT que verá en la esquina superior izquierda de la pantalla.

3. Haga clic en la pestaña W en la parte inferior derecha.



4. Utilice el icono de carpeta y la lista desplegable para seleccionar Spondee Word Lists A&B (Listas de palabras espondeo A&B) o Child Spondee (Espondeo infantil) de la lista.



5. Haga clic en el botón Play (Reproducir) o pulse la tecla F9 para presentar una palabra. La palabra se reproducirá a través del transductor elegido y se mostrará en la pantalla.

6. Si el paciente repite correctamente la palabra, haga clic en el botón Correct (Correcto) y pulse F7.

7. Si el paciente no repite correctamente la palabra, haga clic en el botón Incorrect (Incorrecto) y pulse F8.

NOTA: F7 y F8 hacen que la lista de reproducción avance automáticamente hasta la siguiente palabra pero no reproducirá la siguiente palabra. F9 reproduce la palabra resaltada. F10 avanza a la siguiente palabra y la reproduce.

La puntuación se calcula y se muestra automáticamente.

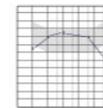
Si el paciente supera una puntuación del 50 % a un nivel de presentación dado, detenga la prueba y disminuya el nivel en 10 dB y repita los pasos anteriores.

Si el paciente no consigue una puntuación del 50 % tras seis palabras en un nivel dado, detenga la prueba, suba el nivel 5 dB y repita los pasos anteriores.

Cuando el paciente puntúe un 50 % a un nivel dado, la prueba se habrá completado. El software automáticamente representa la puntuación en el gráfico SRT.

### MCL del habla y UCL del habla

El Nivel más cómodo y el Nivel más incómodo para el habla del paciente puede obtenerse mientras está en Reconocimiento de palabras (WR).



AUD



1. Desde la pantalla principal de MedRx Studio, haga clic en el botón AUD.

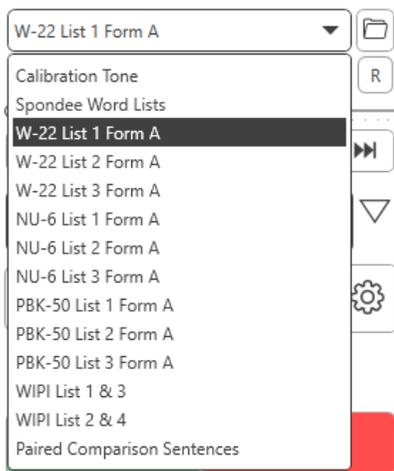
2. Haga clic en el botón WR que verá en la esquina superior izquierda de la pantalla.



3. Haga clic en UCL o MCL.



4. Seleccione una opción de entrada.



5. Si ha seleccionado Archivo (File) o CD\*, seleccione la pista que desea reproducir para la prueba en el reproductor multimedia en la parte inferior de la pantalla.

Cuando haya seleccionado su pista en el reproductor multimedia, haga clic en reproducir en el reproductor multimedia o pulse la barra espaciadora para comenzar.

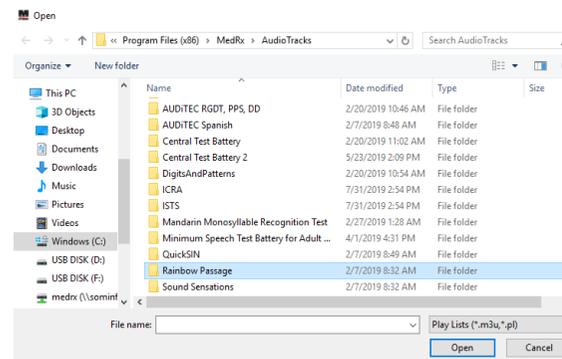
Ajuste los niveles ascendente o descendente con las flechas del teclado o haciendo clic bajo el nivel de dB en la parte inferior del desplazador de la prueba o el desplazador de enmascaramiento.

NOTA: \*La función CD solo se mostrará si tiene una unidad de CD

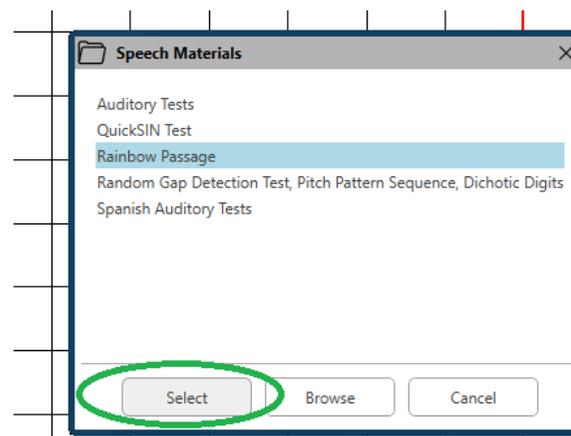
6. Para entrar y calibrar el Rainbow Passage en WR para MCL:



a. Pulse la carpeta de archivos pequeña en la esquina superior derecha del reproductor multimedia. Seleccione "Examinar" en el material de habla.



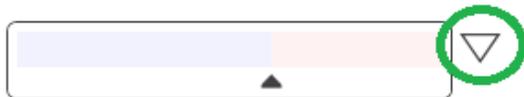
b. Seleccione Rainbow Passage haciendo doble clic.



c. El Rainbow Passage es ahora parte de los archivos de audio de MedRx para su uso futuro.



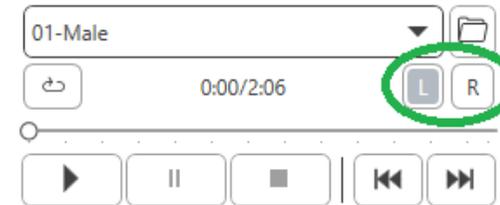
- d. Utilice el desplegable en el reproductor multimedia y seleccione la pista 10 - Calibración (1000 Hz).
- e. Haga clic en reproducir o inicie la señal.



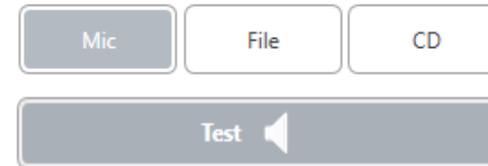
- f. A continuación haga clic en la flecha de calibración junto al medidor UV.



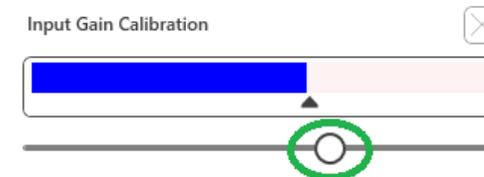
- g. En la ventana emergente del medidor VU, pulse el icono de calibración del desplazador justo debajo del medidor VU.
- h. Ajuste con el ratón o las teclas de flecha de forma que la barra azul se detenga sobre la flecha negra y no haya rojo.



- i. Haga clic en el icono de canal justo debajo y a la derecha del VU para cambiar de canal.
- j. Repita los pasos d a f para el canal restante.  
Nota: Esta calibración también debe hacerse con cualquier lista de palabras personalizada.



- 7. Cuando utilice la opción de micrófono o voz en vivo, asegúrese de pulsar Test (Prueba) o la barra espaciadora para comenzar.

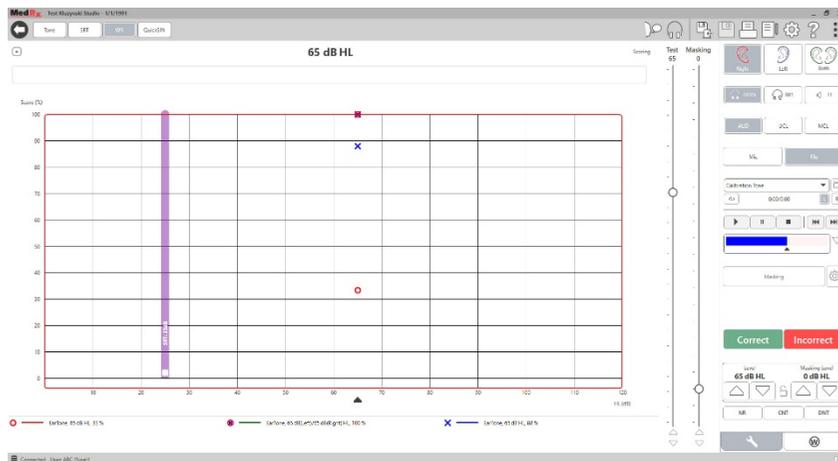


- 8. Cuando utilice la opción Mic, ajuste su entrada usando el desplazador para que su pico esté en el triángulo negro bajo el medidor VU.

El medidor VU está justo debajo del botón Test (Prueba) en MedRx Studio y se activará una vez que pulse Test (Prueba).

# Reconocimiento de palabras (WR)<sup>1</sup>

El Reconocimiento de palabras (WR) es una prueba de tipo discriminación o reconocimiento que utiliza el habla como estímulo. La prueba WR mide el porcentaje de palabras monosílabas repetidas correctamente desde una lista fonéticamente equilibrada. A diferencia de la prueba SRT, la prueba WR se realiza a un nivel de intensidad fija (dB). Los pacientes normales puntuarán mejor en una prueba WR a un nivel entre 35 y 40 dB sobre su SRT.

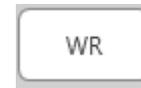


Antes de comenzar la prueba, indique al paciente que escuchará una serie de palabras monosílabas. Debe repetir las palabras lo mejor que pueda. Si no está seguro de una palabra, debería intentar adivinarla.



**AUD**

1. Desde la pantalla principal de MedRx Studio, haga clic en el botón AUD.



2. Haga clic en el botón WR que verá en la esquina superior izquierda de la pantalla.



3. Haga clic en la pestaña W en la parte inferior derecha.



4. Utilice la carpeta y la lista desplegable para seleccionar la Lista de palabras deseada. Las listas W-22 o NU-6 son buenas opciones para los pacientes adultos. Cuando se realiza la prueba en niños, se utilizan normalmente las listas PBK. La mayoría de las listas están disponibles llamando a Asistencia técnica de MedRx en el 727-584-9600.



5. Haga clic en el botón Play (Reproducir) o pulse la tecla F9 para presentar una palabra. La palabra se reproducirá a través del transductor elegido y se mostrará en la pantalla.



6. Si el paciente repite correctamente la palabra, haga clic en el botón Correct (Correcto) y pulse F7.

7. Si el paciente no repite correctamente la palabra, haga clic en el botón Incorrect (Incorrecto) y pulse F8.

**NOTA:** La puntuación se calcula y se muestra automáticamente. La prueba se completa cuando se han presentado todas las palabras de la lista. El software automáticamente representa la puntuación en el gráfico WR.



8. Haga clic en el botón Advance (Avanzar) >> o pulse la tecla F10 para presentar la siguiente palabra. Puntúe como se ha descrito anteriormente.

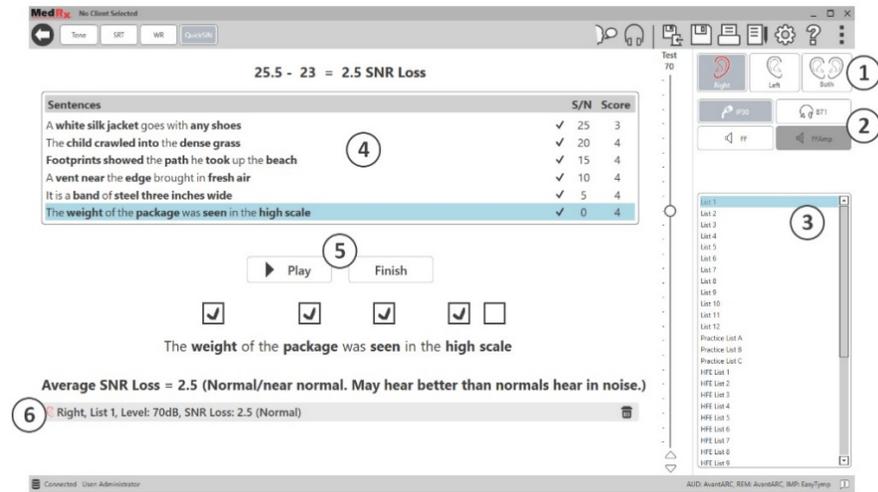
<sup>1</sup> No disponible en AIR+/Tinnometer

# QuickSIN<sup>1</sup>

La principal queja de las personas con problemas auditivos es la dificultad para oír con ruido de fondo. La medición de la pérdida SNR (pérdida de la proporción señal a ruido) es importante porque la comprensión del habla en el ruido no puede predecirse de forma fiable a partir de un audiograma de tono puro (Killion & Niquette, 2000).

La prueba QuickSIN ha sido desarrollada para:

1. Proporcionar una estimación de un minuto de la pérdida SNR.
2. Proporcionar una forma rápida para que los facultativos cuantifiquen la capacidad del paciente de escuchar en ruido.
3. Determinar si el énfasis de frecuencia alta ampliado mejora o degrada la comprensión del habla en entornos ruidosos.
4. Ayudar a los profesionales a elegir la amplificación apropiada y otras tecnologías de asistencia.
5. Demostrar que los audífonos con micrófonos direccionales mejoran la inteligibilidad del habla en entornos ruidosos.
6. Proporcionar un mayor número de listas de pruebas equivalentes para su uso en el trabajo clínico y de investigación.
7. Proporcionar información útil a la hora de asesorar a los pacientes sobre las expectativas realistas.



La captura de pantalla anterior muestra las funciones principales de la prueba QuickSIN.

1. Selector de oído
2. Selector de salida
3. Selector de lista
4. Visualización de pista
5. Control de pista
6. Leyenda

<sup>1</sup> No disponible en AIR+/Tinnometer

## Realizar la prueba QuickSIN



**AUD**



1. Desde la pantalla principal de MedRx Studio, haga clic en el botón AUD.
2. Haga clic en el botón QuickSIN que verá en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Presente la prueba con auriculares o en un campo sonoro. El dial del atenuador se establece a 70 dB HL. Para personas con pérdidas auditivas de PTA mayores de 45 dB HL, el dial del atenuador se establece a un nivel que está "alto pero bien". El programa hace esto automáticamente. Una leyenda de advertencia en la parte inferior de la ventana se muestra si el PTA no está disponible.

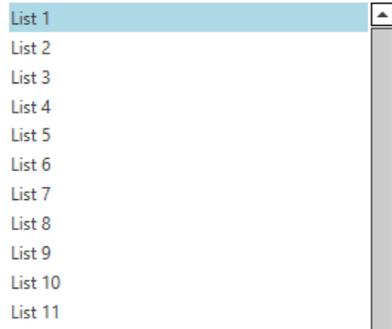
Indique al paciente que repita las frases habladas por el interlocutor (mujer) objetivo.

Cuando se realiza la prueba en un campo sonoro, haga que el paciente sujete el micrófono Talkback lo suficientemente cerca de forma que las respuestas

sean claramente audibles para la persona que realiza la prueba.

Seleccione una lista desde la ventana List Selection (Selección de lista) de una de las siguientes formas:

- Haga clic en la lista y haga clic en Select (Seleccionar).
- O haga doble clic en el número de la lista.



Sentences	S/N	Score
Pitch the straw through the door of the stable	25	0
The sink is the thing in which we pile dishes	20	0
Post no bills on this office wall	15	0
Dimes showered down from all sides	10	0
Pick a card and slip it under the pack	5	0
The store was jammed before the sale could start	0	0



1. Reproduzca la primera frase de la lista haciendo clic en el botón Play (reproducir). Pida al paciente que repita la frase.



Pitch the **straw through** the **door** of the **stable**

2. Para puntuar la respuesta del paciente: Haga clic en la casilla de cada palabra clave correcta con su ratón. Esto registrará el número total de palabras clave correctas en el desplegable de puntuación.



3. Haga clic en la siguiente frase y a continuación en reproducir o en Next (Siguiente). Esto avanzará y reproducirá.

4. Repita los pasos 2 a 4 hasta que se hayan reproducido y puntuado las seis frases de la lista.

Average SNR Loss = 2.5 (Normal/near normal. May hear better than normals hear in noise.)

Right, List 1, Level: 70dB, SNR Loss: 2.5 (Normal)

Tras puntuar las seis frases, se muestran los siguientes resultados:

- Promedio de Pérdida SNR en dB.
- Recomendaciones.

<sup>1</sup> No disponible en AIR+/Tinnometer

# MÓDULO VRA<sup>1</sup> (Opcional)

El módulo VRA es un módulo de Audiometría Visual Reforzada (VRA) disponible en el software MedRx Studio. Este es un módulo opcional y para activarlo necesitará una licencia. Póngase en contacto con su representante de MedRx si tiene alguna pregunta sobre la activación.

La Audiometría Visual Reforzada es una prueba diseñada para pacientes pediátricos cuando el niño es demasiado pequeño para una prueba normal de tono puro. Esta prueba normalmente se realiza con niños de entre seis meses a 2 o 3 años de edad. El sistema VRA utiliza un sistema de recompensas de vídeos de dibujos animados para ayudar a determinar las respuestas del niño.

## Requisitos de VRA

El sistema VRA necesita un PC que cumpla con las especificaciones recomendadas por MedRx:

- Ordenador PC Windows®
- Intel™ i5 Quad Core o superior
- 8 GB RAM o más
- USB 2.0 disponible, compatible con USB 3.0
- Adaptador gráfico con memoria de vídeo dedicada de 2 GB
- 50 GB o más de espacio libre en disco
- Conexión a Internet de alta velocidad
- Windows 10 Professional 64-bit
- Un PC que pueda gestionar de 1 a 4 monitores dependiendo de la configuración

Descargar la aplicación iVRA El icono tiene este aspecto:



1. Vaya a la App Store en su iPod o iPad.
2. Busque MedRx iVRA y pulse en la aplicación.
3. Pulse en instalar.

Consulte con su representante local de MedRx para obtener ayuda durante la instalación.



## Configuración de VRA

El sistema VRA necesita una configuración inicial para que pueda realizar pruebas auditivas.

VRA



1. Abra el módulo VRA
2. Vaya a Ajustes

Los ajustes de la prueba VRA se determinan dentro de la aplicación VRA para iOS y no pueden configurarse en el módulo MedRx Studio.

La configuración de la pantalla deberá determinarse antes de comenzar la prueba.

## Configuración de una pantalla

Seleccione 1 para **Número de pantallas de presentación**. Esto permitirá presentar las recompensas en solo una pantalla.

Screen

Force Software Rendering:

Number Of Presentation Screens:

Primary:

Haga clic en **Identify Screens** (Identificar pantallas) para determinar qué pantalla desea establecer como la pantalla de recompensas. Esta debería ser la pantalla que estará en el área de prueba en la que el niño estará presente.

<sup>1</sup> No disponible en AIR+/Tinnometer

**Force Software Rendering** (Forzar renderización de software) debería establecerse siempre a **Yes** (Sí) para evitar retrasos en la presentación del vídeo.

**Reset Screens** (restablecer pantallas) descartará la configuración de la pantalla seleccionada.

### Configuración de dos pantallas

Seleccione 2 para **Número de pantallas de presentación**. Esto permitirá usar dos monitores con el módulo VRA Studio.

Screen

Force Software Rendering:  Yes  No

Number Of Presentation Screens:  1  2  3

Primary: Screen 1

Primary Screen Blackout:  Yes  No

Left: Screen 1

Right: Screen 2

Haga clic en **Identify Screens** (Identificar pantallas) para determinar qué pantalla desea como la pantalla de recompensas izquierda y derecha. Estas deberían ser las pantallas que estarán en el área de prueba donde se probará al niño. Si hay dos monitores en el área de prueba, los monitores izquierdo y derecho deberían asignarse en relación con el oído izquierdo y derecho del niño.

Si la pantalla principal no está siendo usada para la presentación de recompensas, esta pantalla puede tener el software MedRx Studio presente o puede ocultarse con **Primary Screen Blackout** (Ocultar pantalla principal).

**Force Software Rendering** (Forzar renderización de software) debería establecerse siempre a **Yes** (Sí) para evitar retrasos en la presentación del vídeo.

**Reset Screens** (restablecer pantallas) descartará la configuración de la pantalla seleccionada.

### Configuración de tres pantallas

Seleccione 3 para **Número de pantallas de presentación**. Esto permitirá usar tres monitores con el módulo VRA Studio.

Screen

Force Software Rendering:  Yes  No

Number Of Presentation Screens:  1  2  3

Primary: Screen 1

Primary Screen Blackout:  Yes  No

Left: Screen 1

Right: Screen 2

Center: Screen 3

Haga clic en **Identify Screens** (Identificar pantallas) para determinar qué pantalla desea como la pantalla de recompensas izquierda y derecha y como la pantalla central. Estas deberían ser las pantallas que estarán en el área de prueba donde se probará al niño. Asegúrese de que los monitores izquierdo y derecho se asignan en relación con el oído izquierdo y derecho del niño.

Si la pantalla principal no está siendo usada para la presentación de recompensas, esta pantalla puede tener el software MedRx Studio presente o puede ocultarse con **Primary Screen Blackout** (Ocultar pantalla principal).

**Force Software Rendering** (Forzar renderización de software) debería establecerse siempre a **Yes** (Sí) para evitar retrasos en la presentación del vídeo.

**Reset Screens** (restablecer pantallas) descartará la configuración de la pantalla seleccionada.

## Ajustes de la prueba VRA

VRA Test Settings

Stimulus Length (sec): 2

Response Window (sec): 1

Non-Stimulus Rate:

Reward Length (sec): 3

Rewards Randomised: Yes No

Default Output: Air Conduction 1 Air Conduction 2 Bone Conduction Free Field Free Field Amplified

dB Weighting: HL SPL for FF

Free Field Binaural: Yes No

Default Signal: Tone Warble Narrow Band

Default Pulse Type: Continuous Pulse

Override Screensaver Timeout: Yes No

Tenga en cuenta que **Stimulus Length (Longitud del estímulo)**, **Response Window (Ventana de respuesta)**, **Non-Stimulus Rate (Tasa sin estímulo)**, **Reward Length (Longitud de recompensa)**, y **Rewards Randomized (Recompensas aleatorizadas)** se muestran en gris. Deben ajustarse en la aplicación iVRA.

**Default Output (Salida predeterminada)**, **Default Signal (Señal predeterminada)**, **Default Pulse Type (Tipo de impulso predeterminado)**, **dB Weighting (Ponderación de dB)**, pueden seleccionarse en esta sección.

Si **Free Field Binaural (Campo libre binaural)** está activado, los umbrales se presentarán y puntuarán binauralmente. Si esta desactivado, los umbrales se puntuarán por oído.

**Override Screensaver Timeout (Anular desconexión del salvapantallas)** debería establecerse a Sí para evitar la desconexión del ordenador.

## Configuración del vídeo de recompensa

Information

Computer Name John Smith PC

Identify IP Address

Network Name : Ethernet  
IP Address : 00.000.00.00

Network Name : Wi-Fi  
IP Address : 000.000.0.000

Reward Video Setup

En **Reward Video Setup (Configuración del vídeo de recompensa)**, los vídeos personalizados pueden añadirse y el orden de las recompensas de vídeo puede editarse.

Reward Video Setup

Add New Video

Video Order

- Space cadet
- Factory
- Aeroplane
- Train
- High five
- Red car
- Jack in the box
- Kangaroo

Save Close

Para añadir un nuevo vídeo, seleccione el signo más (+) junto **Add New Video (Añadir nuevo vídeo)**.

Reward Video Setup

Add New Video

Video Order

Add New Video

Video Name

Video File Name

Add Cancel

Jack in the box

Kangaroo

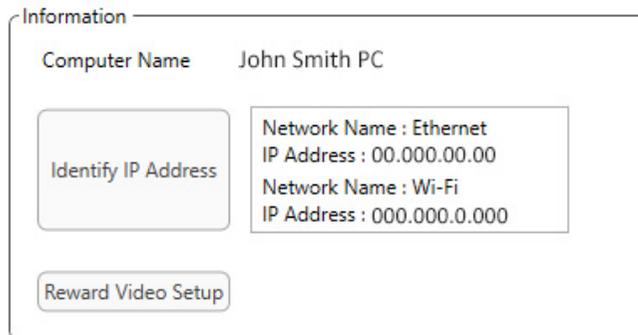
Save Close

Si desea recuperar un vídeo MedRx eliminado, puede restablecerse en la **Carpeta de vídeo MedRx (carpeta izquierda)**. Para cargar un vídeo personalizado, haga clic en la **Carpeta de vídeo personalizado (carpeta derecha)**. Seleccione el vídeo del ordenador. Haga clic en **Add (Añadir)** para añadir el nuevo vídeo a su selección. A continuación, haga clic en **Save (Guardar)**.

## Conectar MedRx Studio y la aplicación iVRA

Para conectar MedRx Studio y la aplicación iVRA deberá conectarse a la **misma red inalámbrica**. Esta puede ser una red local o una red con acceso a Internet. Una vez que haya conectado los dispositivos a la misma red, necesitará determinar la dirección IP del PC. Para hacerlo:

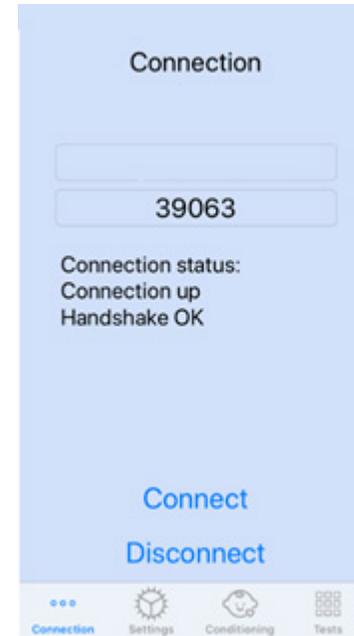
En los ajustes de Studio VRA, haga clic en Identify IP Address (Identificar dirección IP):



Studio listará todas las conexiones de red disponibles. El VRA deberá estar en la misma red inalámbrica o Wi-Fi. En la aplicación iOS, puede introducir el nombre o la dirección IP de la Wi-Fi en la ubicación de dirección IP del servidor

**NOTA:** No puede estar conectado a una VPN y usar iVRA. Debe desconectar de la VPN para permitir conexiones VRA.

**NOTA:** Puede usar una red Wi-Fi local sin acceso a Internet para la conexión VRA.



Introduzca el nombre del ordenador o la dirección IP que encontrará en los ajustes de Studio. El nombre del ordenador o la dirección IP serán los mismos a menos que cambie de red inalámbrica o cambie de ordenador.

El número de puerto introducido siempre será el mismo, como se muestra en la captura de pantalla: **39063**

Haga clic en Connect (Conectar) en la aplicación iVRA.

Tras hacer clic en conectar, debería ver **Connection up, Handshake OK** mostrado en la aplicación iVRA.

Debería hacer clic en **Connect** (Conectar) al principio de cada sesión iVRA.

El software MedRx Studio indicará que ha conectado correctamente cuando el icono iOS en la barra lateral de VRA cambie de rojo a verde.



Desconectado



Conectado

## Ajustes de VRA

La selección del transductor se realiza en el software MedRx Studio antes de comenzar la prueba VRA. Todos los transductores se heredan a través del módulo AUD. Si no ve un transductor que desea usar, necesitará cambiar las preferencias en el módulo AUD. La selección del transductor de MedRx Studio aparecerá como se muestra a continuación:



El tipo de tono (es decir, warble, tono puro, banda estrecha, continuo, pulsado) también se configura en el software MedRx Studio antes de iniciar la prueba VRA.

Los ajustes para el sistema VRA se encuentran en la aplicación para iOS. Puede encontrar estos ajustes en la pestaña Settings (Ajustes) de la aplicación.



Pestaña Ajustes en la aplicación iVRA

### **Stim Length (s) (Longitud del estímulo)**

Durante cuánto tiempo se presentan los tonos en segundos

### **Response Window (s) (Ventana de respuesta)**

Cuántos segundos tras el estímulo para registrar una respuesta

### **Non-stim rate (Tasa sin estímulo)**

Con qué frecuencia se insertan pruebas de captura

### **Reward Length (s) (Longitud de la recompensa)**

Número de segundos para presentar la recompensa de vídeo

### **Rewards Randomized (Recompensas aleatorizadas)**

Aleatoriza automáticamente las presentaciones de recompensas de vídeo durante una prueba.

### **Masking Signal for Clinician (Señal de enmascaramiento para el facultativo)**

Determina el tipo de enmascaramiento presentado al facultativo a través de los auriculares del dispositivo iOS

### **Masking Past End of Stimulus(s) (Enmascaramiento tras el final del estímulo)**

Cuánto tiempo tras finalizar el estímulo estará el facultativo bajo enmascaramiento

### **Audio Feedback (Feedback de audio)**

Alterne que se reproduzca el feedback a través de los auriculares usando la prueba automática (es decir, determinación del umbral, niveles, etc.).

### **Audio Feedback Volume (Volumen del feedback de audio)**

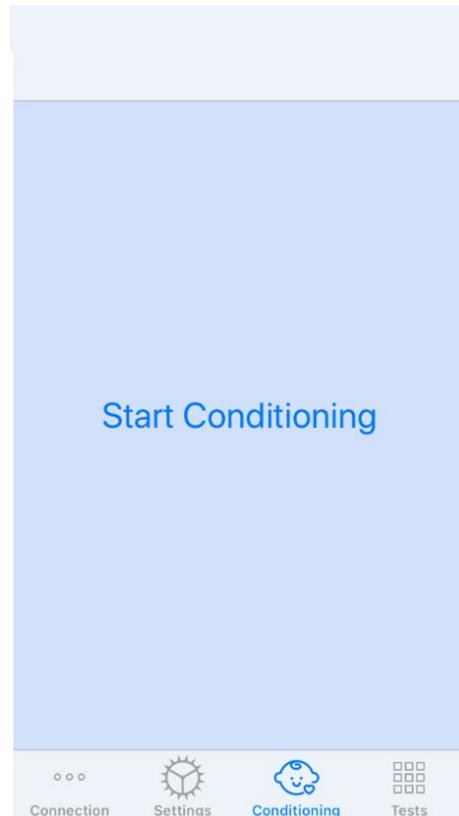
El nivel al cual el facultativo escuchará el feedback a través del dispositivo iOS

### **Double Tap (Grab Atten) (Doble pulsación)**

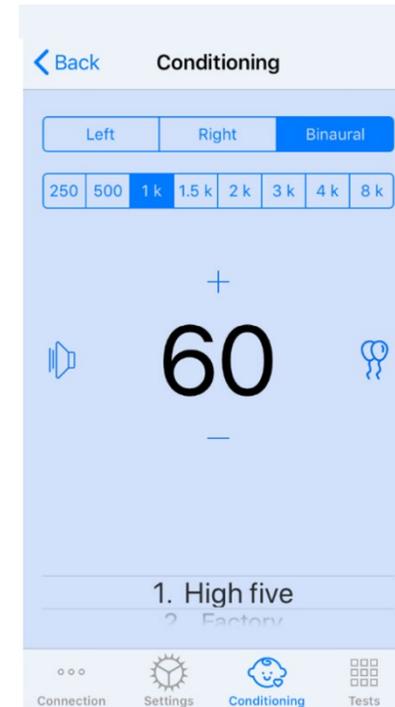
Presentar la recompensa de vídeo en el monitor central

## Modo de acondicionamiento iVRA

El acondicionamiento de iVRA se inicia a través de la aplicación iOS. La aplicación iOS y MedRx Studio deben estar conectados para que comience la prueba. Una vez conectados la aplicación iOS y MedRx Studio, vaya a la pestaña de acondicionamiento.



Las pantallas de recompensa se pondrán en negro cuando se haga clic en el botón **Start Conditioning** (Iniciar acondicionamiento).



Una vez iniciado el acondicionamiento, la aplicación iOS tendrá el aspecto que se muestra en la imagen izquierda.

Puede seleccionar el oído de presentación, la frecuencia, el nivel y la recompensa de vídeo.

**Nota:** En los ajustes de Studio tiene la opción de fijar el oído de presentación a binaural durante la prueba de campo libre.

Para presentar un estímulo, debe **deslizar a la izquierda** en el nivel de presentación en el centro de la pantalla.

Para registrar una respuesta, **deslice a la derecha**; esto también mostrará una recompensa. Las recompensas siempre se mostrarán en el modo de

acondicionamiento. Cambie los niveles de presentación **deslizando hacia arriba o abajo** sobre el nivel de presentación que se muestra.

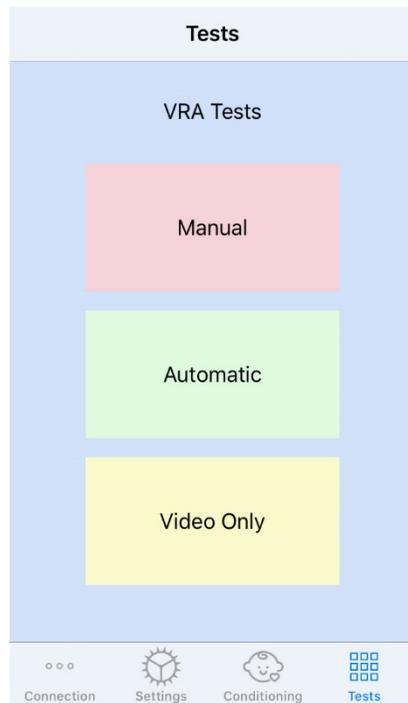
Si hay una pantalla central, **pulse dos veces** en el nivel de presentación para presentar una recompensa de vídeo en la pantalla central.

Para **salir** del modo de acondicionamiento, puede volver a la aplicación iOS y comenzar de inmediato la prueba Manual y Automática. Si desea salir del modo de acondicionamiento desde el PC, pulse las teclas **Mayús + ESC**.

## Modo de prueba manual con iVRA

El modo de prueba manual con iVRA se inicia a través de la aplicación iOS. La aplicación iOS y MedRx Studio deben estar conectados para que comience la prueba.

Una vez conectados la aplicación iOS y MedRx Studio, vaya a la pestaña Tests (Pruebas).



Para iniciar la prueba manual, haga clic en el botón Manual en la pestaña Test (Prueba).

Cuando haga clic en el botón Manual, las pantallas de recompensas se pondrán en negro y la prueba estará lista.



Una vez iniciado el modo de prueba manual, la aplicación iOS tendrá el aspecto que se muestra en la imagen izquierda.

Puede seleccionar el oído de presentación, la frecuencia, el nivel y la recompensa de vídeo.

**Nota:** En los ajustes de Studio tiene la opción de fijar el oído de presentación a binaural durante la prueba de campo libre.

Para presentar un estímulo, debe **deslizar a la izquierda** en el nivel de presentación en el centro de la pantalla.

Para registrar una respuesta, **deslice a la derecha**; esto también mostrará una recompensa. Las recompensas solo se mostrarán si se presentó un estímulo. Las recompensas no se muestran durante las pruebas de captura.

Cambie los niveles de presentación **deslizando hacia arriba o abajo** sobre el nivel de presentación que se muestra.

Para registrar un umbral, **haga clic en Assign HL** (Asignar HL) en la parte superior de la pantalla.

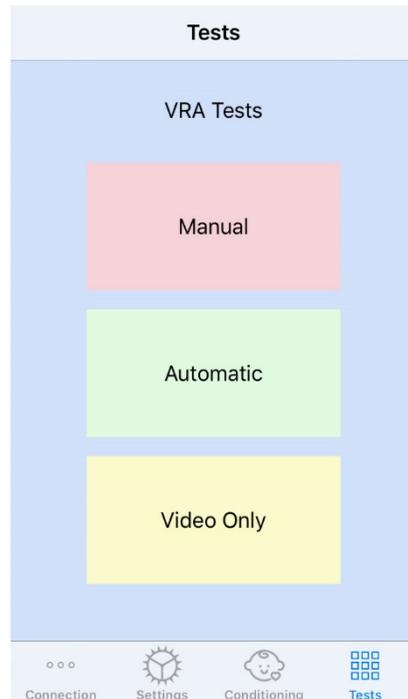
Si hay una pantalla central, **pulse dos veces** en el nivel de presentación para presentar una recompensa de vídeo en la pantalla central.

Asegúrese de hacer clic en **Send** (Enviar) en la parte superior de la pantalla de la aplicación iOS cuando la prueba se complete.

Para **salir** del modo de prueba manual, puede pulsar **Quit** (Salir) en la aplicación iOS. Asegúrese de que los resultados de la prueba se guardan antes de salir.

Si desea salir del modo de prueba manual desde el PC, pulse las teclas **Mayús + ESC**.

## Modo de prueba automática con iVRA



Para iniciar la prueba automática, haga clic en el botón Automatic (Automática) en la pestaña Test (Prueba).

Cuando haga clic en el botón Automatic, las pantallas de recompensas se pondrán en negro y la prueba estará lista.



Una vez iniciado el modo de prueba automática, la aplicación iOS tendrá el aspecto que se muestra en la imagen izquierda.

Puede seleccionar el oído de presentación, la frecuencia, el nivel de inicio y la recompensa de vídeo.

**Nota:** En los ajustes de Studio tiene la opción de fijar el oído de presentación a binaural durante la prueba de campo libre.

**Nota:** El nivel de presentación se ajusta automáticamente durante el modo de prueba automático hasta que se determina un umbral. Solo puede ajustarse el nivel de inicio.

Puede cambiar los niveles de presentación **deslizándose hacia arriba o hacia abajo** sobre el nivel de presentación que se muestra. Cuando haya comenzado la prueba automática para una frecuencia, los niveles ya no podrán ajustarse. Estos se ajustarán automáticamente según las respuestas registradas hasta que se encuentre un umbral.

Para presentar un estímulo, debe **deslizar a la izquierda** en el nivel de presentación en el centro de la pantalla.

Para registrar una respuesta, **deslice a la derecha**; esto también mostrará una recompensa. Las recompensas solo se mostrarán si se presentó un estímulo. Las recompensas no se muestran durante las pruebas de captura.

Los umbrales se registran automáticamente en este modo de prueba.

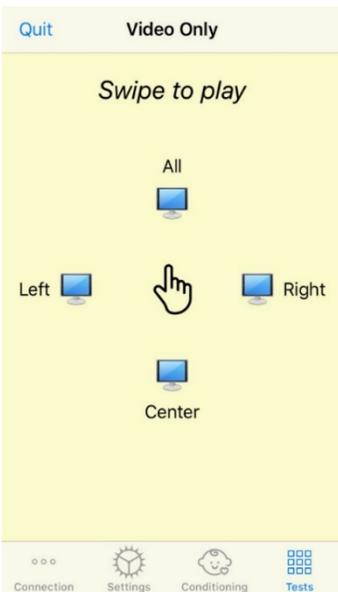
Si hay una pantalla central, **pulse dos veces** en el nivel de presentación para presentar una recompensa de vídeo en la pantalla central.

Asegúrese de hacer clic en **Send** (Enviar) en la parte superior de la pantalla de la aplicación iOS cuando la prueba se complete.

Para **salir** del modo de prueba automático, puede pulsar **Quit** (Salir) en la aplicación iOS. Asegúrese de que los resultados de la prueba se guardan antes de salir.

Si desea salir del modo de prueba automático desde el PC, pulse las teclas **Mayús + ESC**.

### Modo solo vídeo



El modo Solo vídeo está diseñado para su uso con un audiómetro independiente. El modo Solo vídeo controlará solo las pantallas. No se presentan estímulos y no se registran umbrales durante este tipo de prueba.

**Deslice hacia la izquierda** para mostrar una recompensa de vídeo en la pantalla izquierda.

**Deslice hacia la derecha** para mostrar una recompensa de vídeo en la pantalla derecha.

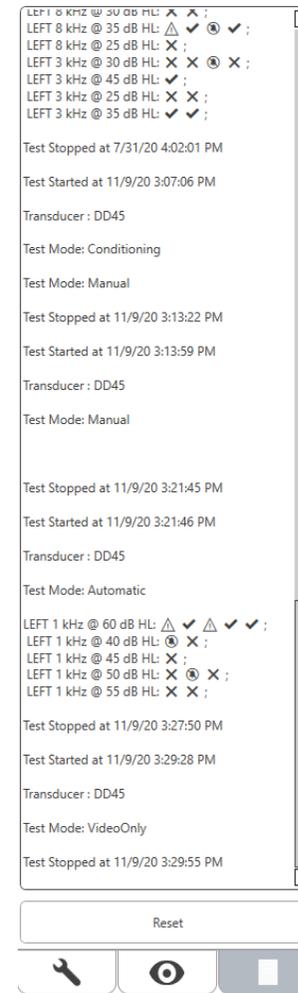
**Deslice hacia arriba** para mostrar una recompensa de vídeo en todas las pantallas.

**Deslice hacia abajo** para mostrar una recompensa de vídeo en la pantalla centra.

Para salir del modo de prueba automático, puede pulsar **Quit** (Salir) en la aplicación iOS.

### Registro VRA en MedRx Studio

El registro de todas las sesiones de pruebas está disponible a través de MedRx Studio. Para acceder a todos los registros, haga clic en la pestaña Log (Registro) en la barra lateral de MedRx Studio VRA.



La información de las pruebas tanto para el modo de prueba manual como el automático se guardará aquí. A continuación verá el significado de cada símbolo del registro:

- ✓ Respuesta correcta
- ✗ Sin respuesta
- ⚠ Falso positivo
- 📷 Prueba de captura correcta

Toda la información del registro se guardará en los datos de la sesión. Para ver la información del registro, abra la sesión que contiene los resultados de VRA.

# MÓDULO Tinnometer (Opcional)

## Finalidad del Tinnometer

Millones de personas en todo el mundo sufren tinnitus (acúfenos). El Tinnometer está diseñado para imitar el sonido del tinnitus para proporcionar una evaluación del tinnitus precisa y flexible. La evaluación del tinnitus aumenta la relación del paciente con el facultativo cuando puede crearse un sonido de tinnitus equivalente. El Tinnometer puede crear de forma precisa sonidos de tinnitus para obtener una evaluación rápida y fiable. Todos los resultados de la prueba deberían usarse para ayudar a asesorar al paciente sobre su tinnitus específicos y sobre qué ha encontrado la evaluación.

La prueba del Tinnometer ha sido desarrollada para:

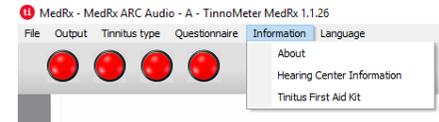
- Dejar de estar limitado a la evaluación del tinnitus con un audiómetro.
- Producir sonidos precisos y flexibles que imitan el tinnitus del paciente.
- Ofrecer rangos de frecuencia ampliados para que coincidan mejor con los sonidos del tinnitus.
- Reducir el tiempo necesario para completar una evaluación del tinnitus.
- Crear informes estándar cuando sea necesario a la hora de completar la evaluación del tinnitus.
- Permitir a los facultativos guardar y consultar evaluaciones anteriores del tinnitus.
- Proporcionar directrices generales para implementar resultados en las terapias de sonido para el tinnitus por fabricantes líderes de audífonos.

## Realizar la prueba del Tinnometer



**Tinnitus**

1. Desde la pantalla principal de MedRx Studio, haga clic en el botón Tinnometer.
2. Añada información clínica en las plantillas. Vaya a Information (Información) en la barra de herramientas superior.



3. Introduzca información en el formulario emergente.

**MedRx HEARING CENTER**

Hearing Center Name: MedRx Hearing Center

Address: 1200 Starkey Street

Zip: FL

City: LARGO

State: USA

Gender: Mr

Last Name: CARROU

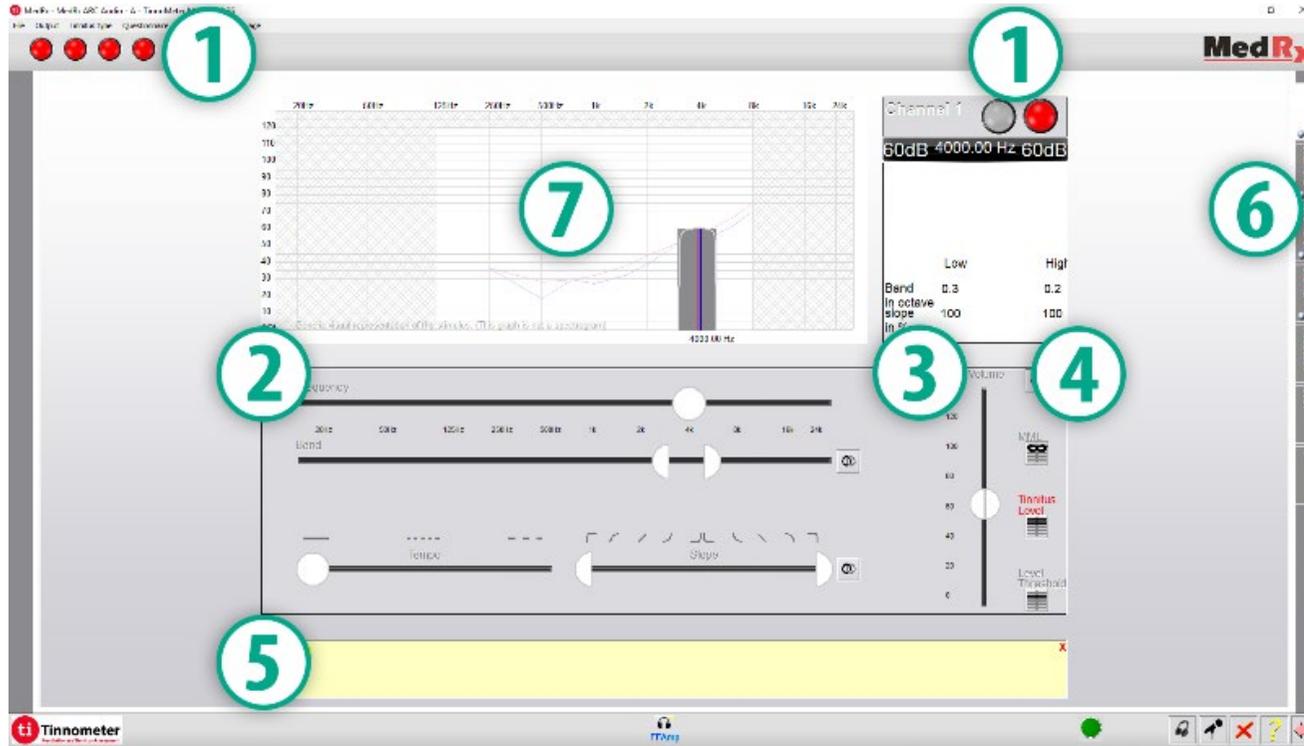
First Name: Nave

Phone: [Empty]

Email Address: medrx@medrx-usa.com

UnitLabel1:  OK  No

Funciones clave de la pantalla principal del Tinnometer:



1. Interruptor para iniciar/detener el estímulo
2. Desplazadores para controlar la frecuencia, ancho de banda, pendiente y tiempo del estímulo
3. Desplazador para controlar la intensidad del estímulo
4. Los botones se usan para determinar la coincidencia del tinnitus, el umbral y el nivel de enmascaramiento mínimo
5. Área donde se mostrará la descripción de los elementos
6. Canales diseñados para presentar múltiples tipos de sonidos de tinnitus
7. Una visualización gráfica de los sonidos reproducidos para el paciente El estímulo y el audiograma se muestran en la sección dB SPL

Las interacciones con el paciente se controlan como sigue:

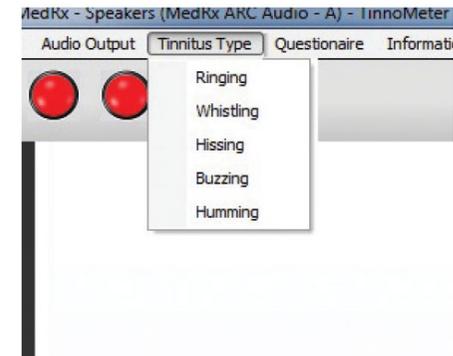


1. Indicador del interruptor de respuesta del paciente
2. Micrófono para monitorizar al paciente
3. Talk Forward
4. Deshacer
5. Activar sección de ayuda
6. Volver a Studio

Hay tres pasos necesarios para la evaluación del tinnitus con el Tinnometer

1. Identificar el tinnitus del paciente por frecuencia, ancho de banda, pendiente y tempo.
2. Reducir el tinnitus identificado hasta que se alcance el umbral del paciente.
3. Elevar el nivel del tinnitus sobre la intensidad del tinnitus identificado (ampliar el ancho de banda si es necesario) hasta que el paciente indique que ya no oye el tinnitus. Reproducir el estímulo durante 60 segundos para garantizar que se consigue el enmascaramiento.

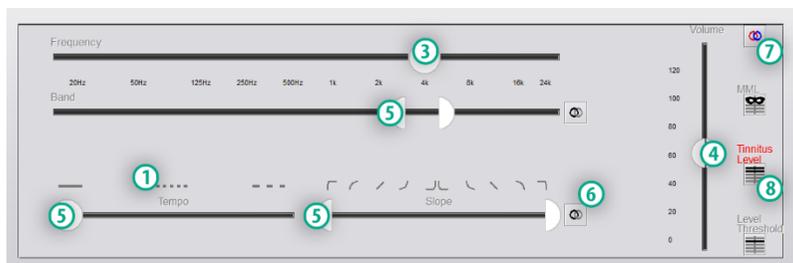
Paso 1: Identificar el tinnitus del paciente



1. Comience seleccionando el tipo de tinnitus que ha sido descrito por el paciente. Esta es una aproximación del sonido de tinnitus que su paciente escucha. El tipo de tinnitus proporcionará una frecuencia de inicio, ancho de banda y pendiente para ayudar a acelerar el tiempo de la prueba.



2. Utilice el selector iniciar/detener estímulo para presentar la señal seleccionada al paciente.



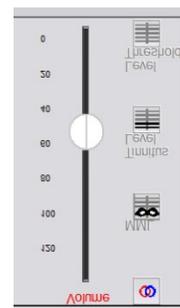
3. Utilice el desplazador de frecuencia para que coincida con el tono del tinnitus percibido por el paciente.
4. Utilice el desplazador de volumen para que coincida con la intensidad del tinnitus percibido por el paciente.
5. Ajuste el ancho de banda, la pendiente y el tiempo (para tinnitus pulsátil o prevención de la adaptación), según sea necesario.
6. Botones para permitir una mayor flexibilidad en el ancho de banda y pendiente del tinnitus. Permite añadir sonidos de frecuencia alta o baja de forma independiente.
7. Permite controlar el volumen derecho e izquierdo de forma independiente.
8. Pulse el botón Tinnitus level (Nivel de tinnitus) una vez coincida con el tinnitus del paciente.

### Paso 2: Buscar el umbral del tinnitus identificado



1. Utilice la flecha descendente en su teclado para reducir el estímulo hasta que el paciente indique que ya no puede oír el tinnitus.
2. Haga clic en el botón Threshold level (Nivel de umbral).

### Paso 3: Enmascarar el tinnitus durante 60 segundos



1. Utilice el desplazador de volumen para aumentar la intensidad del estímulo hasta que el paciente indique que no puede oír su tinnitus.

**NOTA:** La reducción de los niveles de enmascaramiento puede conseguirse aumentando el ancho de banda del estímulo de enmascaramiento. Pulsar el ruido de enmascaramiento puede impedir la adaptación del tinnitus.



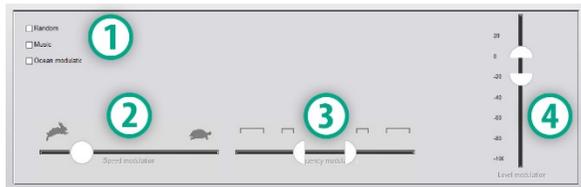
2. Pulse el botón MML y siga presentando el estímulo hasta que termine la cuenta atrás de 60 segundos.

Si el paciente comienza a oír tinnitus en un plazo de 60 segundos, aumente la intensidad hasta que se consiga el enmascaramiento y repita el paso número 2.

## Pestaña Modulación del Tinnometer

La pestaña Modulación del Tinnometer está diseñada para simular generadores del sonido cuando no se pueden realizar demostraciones del audífono.

Los siguientes son controles usados en la modulación.

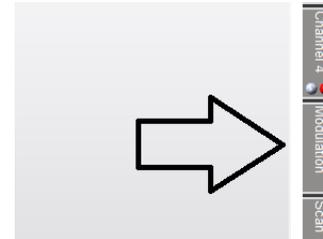


1. Tipo de sonido de modulación
2. Velocidad de la modulación
3. Frecuencia de la modulación
4. Intervalo de volumen de la modulación

Para usar las funciones de modulación en el Tinnometer, primero debe completar los tres pasos de la evaluación del tinnitus. Una vez completada la evaluación del tinnitus, puede usar la modulación:

Channel 1		
66dB	4842.29 Hz	66dB
56dB	Threshold Level	56dB
4SL	Relative Tinnitus Level	4SL
10SL	Relative MML	10SL
	Low	High
Band	0.15	0.15
in octave		
slope	100	100
in %		

1. Activando el canal en el cual se realizó la evaluación del tinnitus.

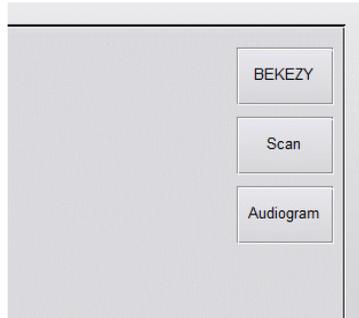


2. Entre en la pestaña de modulación en el lado derecho del software Tinnometer.



3. Ajuste el estímulo de modulación con los desplazadores como herramienta de asesoramiento para el paciente.

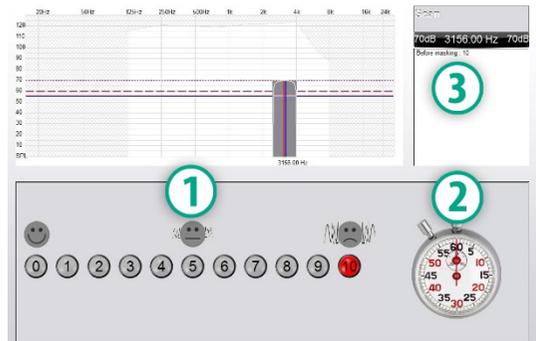
## Escáner de audiometría con el Tinnometer



La pestaña Tinnometer Scan (Escáner del Tinnometer) está diseñada para varias formas de audiometría por conducción aérea. Hay tres tipos de audiometría que pueden realizarse con el Tinnometer. Puede acceder a las formas de audiometría con los botones ubicados en la imagen de la izquierda.

## Inhibición residual del Tinnometer (RI)

La pestaña Tinnometer RI está diseñada para la prueba de Inhibición Residual (RI) para el tinnitus del paciente. Los controles en la pestaña RI son los siguientes:

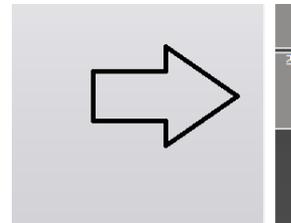


1. Escala del 0 al 10 para el nivel de molestia que causa el tinnitus.
2. Cronómetro para iniciar el estímulo.
3. Seguimiento del nivel de molestia que causa el tinnitus del paciente como función de tiempo.

Debe realizarse una evaluación completa del tinnitus antes de realizar la prueba en la pestaña RI. Una vez que se complete la prueba de evaluación, puede realizarse una prueba de inhibición residual con los siguientes pasos:



1. Activando el canal en el cual se realizó la evaluación del tinnitus.



2. Seleccione la pestaña RI en el lado derecho del software Tinnometer.



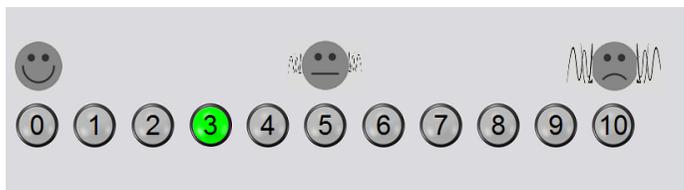
3. Pregunte al paciente en qué grado le molesta su tinnitus, del 1 al 10, y marque su respuesta.



- Haga clic en el cronómetro para iniciar el estímulo de enmascaramiento (el estímulo se reproduce durante 60 segundos).

You will hear a masking noise for 1 minute  
Then the noise will suddenly stop  
The patient will have to redefine his discomfort about every 30 seconds.

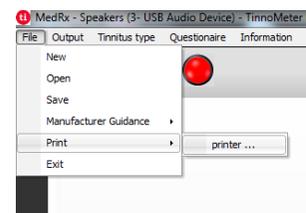
- El estímulo se reproducirá durante 60 segundos y se detendrá automáticamente a los 60 segundos.



- Cuando el estímulo se detenga, el paciente debe redefinir el nivel de molestia de su tinnitus cada 30 segundos. El nivel de molestia aumentará con el tiempo.
- La prueba continúa hasta que el nivel de molestia vuelva al nivel anterior a la prueba.

- Informe de evaluación del tinnitus.
- Informe de directrices del fabricante.
- Informe de cuestionario.
- Informe de canal.

Las siguientes son funciones comunes en los cuatro informes:



- Para generar su informe, seleccione "printer..." (impresora) desde el menú File (Archivo).



- Seleccione el estilo de papel.



- Confirme que toda la información del paciente es correcta.



- Seleccione sus preferencias de impresión.



- Cambie el zoom de su vista previa de impresión.



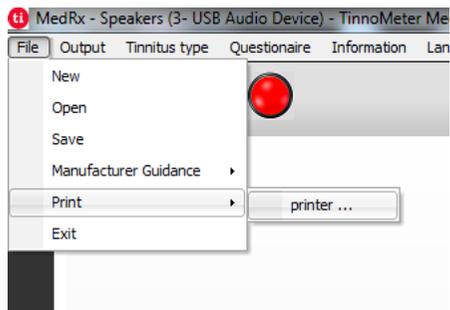
- Imprima su informe.

## Impresión del informe de Tinnometer

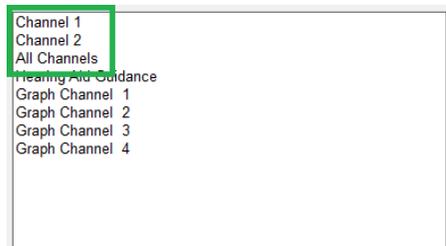
El Tinnometer tiene cuatro informes disponibles para su impresión:

## Informe de evaluación del tinnitus.

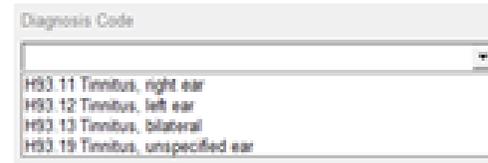
Los informes de evaluación del tinnitus pueden generarse tras completar los tres pasos de la evaluación del tinnitus. Una vez completados todos los pasos, podrá imprimir un informe.



1. Para generar su informe de evaluación del tinnitus, seleccione "printer..." (Impresora) desde el menú File (Archivo).



2. Los informes "Channel" (Canal) son los informes de evaluación del tinnitus. Seleccione el canal usado para la prueba o All Channels (Todos los canales) cuando se haya completado una prueba multi canal.



3. Utilice el cuadro desplegable para seleccionar un diagnóstico para el paciente.



4. Los comentarios pueden introducirse en cuatro líneas diferentes con un máximo de 60 caracteres.

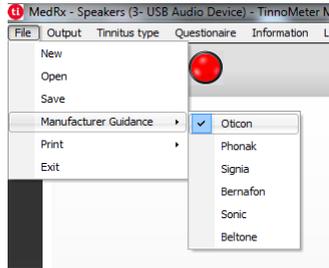


5. Imprima el informe.

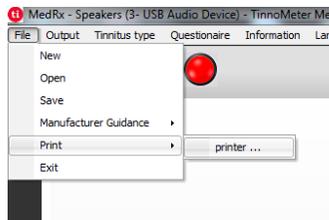
## Informe de directrices del fabricante.

Los informes de directrices del fabricante están diseñados para proporcionar directrices de terapia sonora para audífonos a un facultativo según los resultados de la evaluación del tinnitus. La terapia de sonido es una opción para tratar el tinnitus. Aconsejamos a todos los facultativos desarrollar un protocolo de tratamiento del tinnitus en línea con sus objetivos de tratamiento del tinnitus. Las directrices del fabricante generadas por el Tinnometer están diseñadas para ser un punto de inicio en la terapia sonora y cada paciente puede diferir en el sonido preferido.

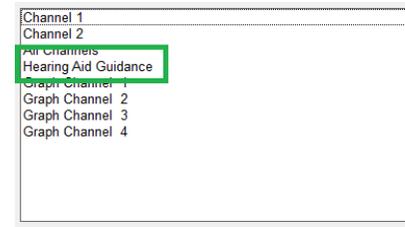
Los informes de directrices del fabricante pueden generarse tras completar los tres pasos de la evaluación del tinnitus. Una vez completados todos los pasos de evaluación del tinnitus, podrá imprimir un informe.



1. Seleccione el fabricante que desea imprimir en su informe.



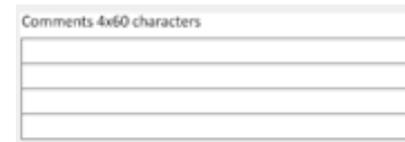
2. Para generar su informe de evaluación del tinnitus, seleccione "printer..." (Impresora) desde el menú File (Archivo).



3. Seleccione "Hearing Aid Guidance" (Directrices para audífonos) desde la lista de informes.



4. Utilice el cuadro desplegable para seleccionar un diagnóstico para el paciente.



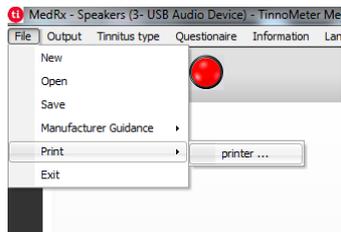
5. Los comentarios pueden introducirse en cuatro líneas diferentes con un máximo de 60 caracteres.



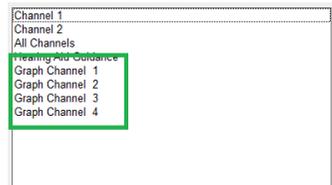
6. Imprima el informe.

## Informe de canal gráfico.

Los informes de canal gráfico imprimirán el informe de un paciente mostrando una imagen del tinnitus del paciente con códigos QR para videos de YouTube que reproducen un sonido de modulación de viento más cercano a su tinnitus. Para generar el informe, debe:



1. Para generar su informe de evaluación del tinnitus, seleccione "printer..." (Impresora) desde el menú File (Archivo).



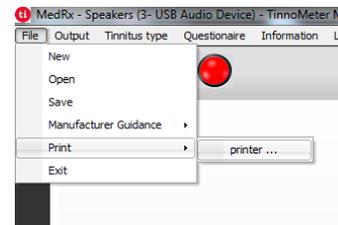
2. Seleccione "Graph Channel" (Canal gráfico) desde la lista de informes. Seleccione el número de canal que usó para hacer coincidir el sonido del tinnitus de su paciente.



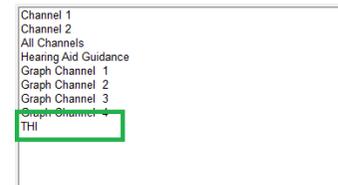
3. Imprima el informe.

## Informe de cuestionario.

Los informes de cuestionario solo se mostrarán como una opción una vez completado el cuestionario. Una vez completado el cuestionario, para imprimir el informe deberá:



1. Para generar su informe de evaluación del tinnitus, seleccione "printer..." (Impresora) desde el menú File (Archivo).



2. Seleccione el nombre del cuestionario que desea imprimir de la lista de informes.



3. Imprima el informe.

# Simulador de pérdida auditiva

El Simulador de pérdida auditiva demuestra el efecto de la pérdida auditiva del paciente para un tercero. El programa atenúa una señal de entrada para simular el audiograma. El tercero escucha los altavoces de campo libre.

El Simulador de pérdida auditiva requiere los datos del audiograma del paciente. Estos datos pueden introducirse manualmente en la pantalla Audio de esta o de cualquier otra tarea.

## Cómo realizar la tarea Simulador de pérdida auditiva

1. Seleccione la pestaña Hearing Loss Simulator (Simulador de pérdida auditiva) en la barra de herramientas.
2. Introduzca los valores del audiograma manualmente si los datos no se importan automáticamente a esta pantalla.
3. Seleccione el tipo de señal de entrada: Archivo o CD. Seleccione la pista y el botón Play (Reproducir) en el panel de control. La salida HLS se dirige a los altavoces de campo libre.
4. Seleccione Simulate (Simular) para activar la simulación de la pérdida auditiva del paciente. Deseleccione Simulate (Simular) para presentar el estímulo como una persona con audición normal percibiría el sonido. Alterne entre estas selecciones según sea necesario.
5. La opción Reset (Restablecer) restablece el audiograma al estado original. Utilice esta opción si ha modificado el audiograma mientras está en el modo simular pero desea deshacer los cambios. Los cambios en el audiograma que se realizan en la pantalla HLS son temporales y no afectarán al registro de audiometría original del paciente.

6. La barra de ajuste del control de volumen permite modificar el audio para el ajuste manual del nivel de salida de los altavoces de campo libre. Esto permite al facultativo demostrar las mejoras en la pérdida auditiva con amplificación, o qué sucede cuando se produce una pérdida auditiva adicional.
7. Para detener la reproducción, seleccione el botón Stop (Detener) en el reproductor.

Nota: Se recomienda que utilice varias pistas de la lista para demostrar la pérdida auditiva.

# Audífono master

Audífono master es una alternativa a usar un audífono general para demostrar los beneficios de la amplificación a un usuario no experimentado. El sistema aplica las reglas de adaptación por defecto al audiograma del paciente y simula un audífono. El paciente escucha esta señal a través de los auriculares. Se proporcionan opciones para editar la ganancia aplicada al audiograma.

## Acerca de la pantalla de Audífono master

La pantalla Audífono master muestra un gráfico con la ganancia en dB en el eje vertical y la frecuencia en Hz en el eje horizontal. La representación en el gráfico muestra la ganancia aplicada al audiograma del paciente. El NAL-RP se aplica por defecto. Puede seleccionarse una nueva regla de la lista en el lado derecho de la pantalla. La barra de ajuste del volumen permite el ajuste manual del nivel de salida. El panel de control a la derecha de la pantalla proporciona opciones para la fuente de la señal de salida y los iconos de la tarea para normal y simular.

El Audífono master aplica la ganancia de forma independiente para cada oído. Si los valores del audiograma se introducen para el oído izquierdo y derecho, las reglas de adaptación seleccionadas se aplicarán a cada oído por separado. Pueden introducirse diferentes reglas para diferentes oídos (por ejemplo, NAL-RP para el oído izquierdo y BERGER para el oído derecho). Si se introduce un audiograma solamente para un oído, la ganancia no se ajustará para el oído opuesto y el sonido para ese oído será normal.

Si se selecciona el modo binaural, el sonido se escuchará desde ambos canales (izquierdo y derecho). Si se selecciona el modo monaural, el sonido se escuchará solo desde el canal correspondiente con el oído activo cuando se silencia el canal para el oído opuesto.

### Señal de entrada

El archivo permite al usuario reproducir archivos de sonido. El programa es compatible con archivos MP3 y WAV y viene con un conjunto de archivos preestablecido Sounds Sensations de MedRx. Tras activar la opción, utilice el reproductor multimedia para controlar la reproducción.

El CD permite al usuario reproducir CDs de música. Tras activar la opción, utilice el panel del reproductor para controlar la reproducción.

### Cómo usar el Audífono master:

1. Seleccione el icono Master Hearing Aid (Audífono master) (MHA) desde la pantalla principal.
2. Introduzca los valores del audiograma manualmente si los datos no se importan automáticamente a esta pantalla.
3. Seleccione el tipo de señal de entrada: Archivo o CD.
4. Seleccione Monaural o Binaural.

5. Seleccione el icono Simulate (Simular) para modificar la señal de entrada según la regla seleccionada. Esta selección permite al paciente escuchar los beneficios de la amplificación. Deseleccione el icono Simulate (Simular) lo cual enviará la señal de entrada a través de los auriculares de inserción sin modificación. El paciente escucha la señal sin el beneficio de la amplificación. Alterne entre estas dos selecciones según sea necesario.
6. Si es necesario ajustar la respuesta de la frecuencia simulada, según los comentarios del paciente, edite manualmente la respuesta haciendo clic en la curva de ganancia a la frecuencia deseada y el nuevo nivel de ganancia. La curva de ganancia del oído de prueba seleccionado en el panel de control puede editarse. Para editar el otro oído, primero haga clic en el icono de prueba apropiado en el panel de control.



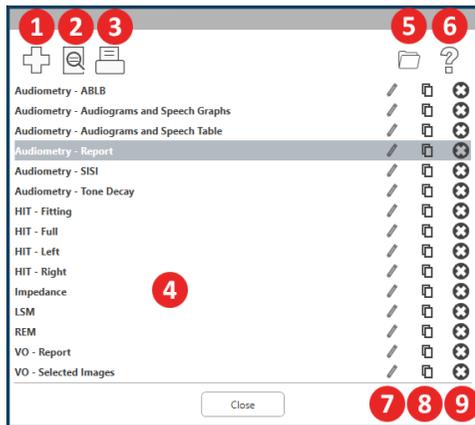
Consejo: Utilice el icono para retroceder pista en el panel de control del reproductor para volver a reproducir una pista continuamente.

La opción Reset (Restablecer) restablece la regla al estado original. Utilice esta opción si ha modificado la regla pero desea deshacer los cambios.

# Imprimir

Imprimir con el software MedRx Studio. Puede usar las plantillas proporcionadas durante la instalación o crear sus propias plantillas para adaptarse a sus necesidades.

## Iconos en la ventana de impresión

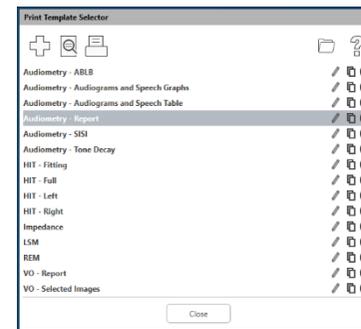


1. Crear nueva plantilla
2. Icono Vista previa de la plantilla
3. Icono Imprimir plantilla
4. Seleccione la plantilla que desea usar.
5. Atajo a la carpeta de plantillas en su escritorio.
6. Icono de Ayuda de Studio.
7. Edite la plantilla con el icono de lápiz. Al editar una plantilla se abrirá el editor de impresión y podrá configurar los elementos de impresión.
8. Icono Duplicar plantillas existentes.
9. Icono Eliminar plantilla.

## Para usar una plantilla de impresión existente



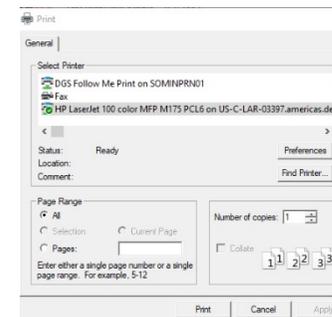
1. Haga clic en el icono de impresión en la barra de herramientas superior o mantenga pulsada la tecla Ctrl y pulse la tecla P en su teclado.



2. Seleccione la plantilla que desea usar.
3. Haga clic en el icono de vista previa de impresión para ver los datos e imágenes del paciente en la plantilla antes de imprimir.



4. Haga clic en el icono de impresión.



5. El cuadro de opciones de impresión aparecerá.
6. Haga clic en Imprimir.
7. O haga clic en Ctrl+Mayús+P para imprimir la plantilla predeterminada de los módulos.

## Crear nuevas plantillas de impresión



1. Seleccione el icono de la impresora.



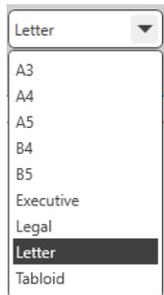
2. Seleccione el icono + para crear una nueva plantilla.



3. Ponga nombre a la plantilla que está creando.

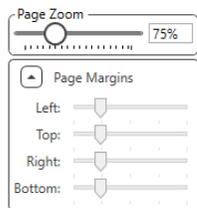


4. Seleccione la orientación de la página.

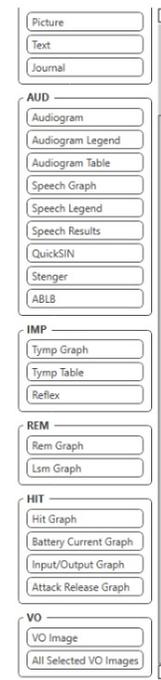


5. Utilice el menú desplegable para elegir el tamaño del papel que va a usar.

6. En la parte inferior izquierda, Page Zoom (Zoom de página) le permitirá acercar o alejar la plantilla para facilitar su edición.



7. En la parte inferior izquierda, el margen de la página se establece por defecto al nivel ideal. Ajustar esto determinará la distancia hasta los bordes a la que se imprimirán los elementos.



1. Arrastre y suelte elementos a la página para crear su plantilla.

- Puede combinar datos de múltiples módulos en una única plantilla.
- Los elementos pueden solaparse y se apilarán/cubrirán los elementos añadidos anteriormente.
- Ciertos elementos tendrán ajustes que pueden configurarse tras soltarlos en la página.
- Puede cambiar el tamaño de todos los elementos. El contenido de cada elemento cambiará de tamaño en la caja dependiendo de la cantidad de datos en el elemento.

2. Utilice el botón + para añadir páginas adicionales si es necesario.

3. Tras completar la plantilla, utilice los iconos Save (Guardar), Save As (Guardar como), Preview (Vista previa) y Print (Imprimir) para su plantilla.

- Las plantillas guardadas estarán disponibles para sesiones futuras.
- Imprima una plantilla para asegurar que todos los elementos se imprimen como deberían.

# Precauciones EMC

El Audiómetro Avant necesita precauciones especiales sobre la EMC y debe instalarse y ponerse en marcha de acuerdo con la siguiente información EMC.

Lista de todos los cables y longitudes máximas de los cables, transductores y accesorios:

Transductores y accesorios	Longitud máxima del cable
Cable USB	3 metros
Auriculares de inserción	2 metros
Todos los auriculares	2 metros
Todos los micrófonos	2 metros



## Advertencias

- El uso de accesorios, transductores y cables distintos a los especificados, con la excepción de los transductores y cables venidos por el fabricante del Audiómetro Avant como piezas de repuesto de los componentes internos, puede resultar en un aumento de emisiones o una menor inmunidad del Audiómetro Avant.
- El Audiómetro Avant no debería usarse junto a, o apilado con, otros equipos y si es necesario su uso en proximidad o apilado, debe observarse el Audiómetro Avant para verificar el funcionamiento normal en la configuración en la que se utilizará.
- El Audiómetro Avant puede verse interferido por otros equipos, incluso si esos equipos cumplen con los requisitos de emisiones CISPR.
- El Audiómetro Avant no tiene función de soporte vital.
- Los equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles pueden afectar al Audiómetro Avant.

<b>Directriz y declaración del fabricante - emisiones electromagnéticas</b>		
El Audiómetro Avant está destinado para su uso en un entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del Audiómetro Avant debería garantizar que se utiliza en dicho entorno.		
<b>Prueba de emisiones</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Entorno electromagnético - directriz</b>
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	El Audiómetro Avant utiliza energía RF solo para su funcionamiento interno. Por tanto, sus emisiones RF son muy bajas y es improbable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones RF CISPR 11	Clase A	El Audiómetro Avant es adecuado para su uso en todas las instalaciones que no sean domésticas y en instalaciones conectadas a la red pública de suministro eléctrico de baja tensión que suministra edificios usados para fines domésticos.
Emisiones armónicas CEI 61000-3-2	No aplicable	
Fluctuaciones de tensión/Emisiones de destellos CEI 61000-3-3	No aplicable	

<b>Directriz y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética</b>			
El Audiómetro Avant está destinado para su uso en un entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del Audiómetro Avant debería garantizar que se utiliza en dicho entorno.			
<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>CEI 60601 nivel de prueba</b>	<b>Nivel de cumplimiento</b>	<b>Entorno electromagnético - directriz</b>
Descarga electrostática (ESD) CEI 61000-4-2	+/- 8 kV descarga por contacto  +/- 2, 4, 8 y 15 kV  descarga aérea	+/- 8 kV descarga por contacto  +/- 2, 4, 8 y 15 kV  descarga aérea	Los suelos deberían ser de madera, hormigón o azulejo cerámico. Si los suelos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debería ser de al menos el 30 %.
Transición eléctrica rápida/ráfaga CEI 61000-4-4	+/- 2 kV para líneas de suministro eléctrico  +/- 1 kV para líneas de entrada/salida	+/- 2 kV para líneas de suministro eléctrico  +/- 1 kV para líneas de entrada/salida	La calidad de la red eléctrica debería ser la de un entorno típico comercial u hospitalario.
Frecuencia energética (50/60 Hz) Campo magnético CEI 61000-4-8	NA	NA	Los campos magnéticos de frecuencia energética deberían estar a niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario normal.

Directriz y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética			
El Audiómetro Avant está destinado para su uso en un entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del Audiómetro Avant debería garantizar que se utiliza en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	CEI 60601 nivel de prueba	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - directriz
			El equipo de comunicaciones RF portátil y móvil debería usarse a una distancia de cualquier pieza del Audiómetro Avant incluyendo cables, no inferior a la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada:
RF conducida CEI 61000-4-6	0,15 - 80 MHz 3 Vrms y 6Vrms en banda ISM 1 kHz Red eléctrica CA	0,15 - 80 MHz 3 Vrms y 6Vrms en banda ISM 1 kHz Red eléctrica CA	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$
RF radiada CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$ 80 a 800 MHz $d = 2,33 \times \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz
			Donde P es la clasificación de energía de salida máxima del transmisor en vatios (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).  Las potencias de campo de los transmisores RF fijos, tal como se determina en un estudio electromagnético del sitio <sup>a</sup> , deberían ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada intervalo de frecuencia <sup>b</sup> .  Pueden producirse interferencias en la cercanía del equipo marcado con el siguiente símbolo. 
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto.			
NOTA 2 Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión desde estructuras, objetos y personas.			
a. Las potencias del campo de los transmisores fijos, como las estaciones base de radio (celular/inalámbrica), teléfonos y radios móviles terrestres, radios amateur, transmisión de radio AM y FM y transmisión de televisión no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores RF fijos, debería considerarse realizar un estudio electromagnético. Si la potencia de campo medida en la ubicación en la que se utiliza el Audiómetro Avant supera el nivel de cumplimiento RF aplicable anterior, el Audiómetro Avant debería observarse para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un funcionamiento anormal, puede que sea necesario tomar medidas adicionales, como reorientar o reubicar el Audiómetro Avant.			
b. Sobre el intervalo de frecuencia de entre 150 kHz y 80 MHz, las potencias de campo deberían ser inferiores a 3 V/m.			

**Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles y el Audiómetro Avant.**

El Audiómetro Avant está destinado para su uso en un entorno electromagnético en el cual se controlen las alteraciones RF radiadas. El cliente o el usuario del Audiómetro Avant puede ayudar a prevenir la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles (transmisores) y el Audiómetro Avant tal como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia de salida nominal máxima del transmisor W	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor metros		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,17 \times \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,17 \times \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,33 \times \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,233
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,7	3,7	7,40
100	11,7	11,7	23,3

Para los transmisores clasificados a la potencia de salida máxima no listada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede estimarse usando la ecuación aplicable para la frecuencia del transmisor, donde P es la clasificación de potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el intervalo de frecuencia más alta.

NOTA 2 Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión desde estructuras, objetos y personas.

# Seguridad

- En relación con la seguridad eléctrica, este dispositivo está diseñado para ser usado solo por profesionales en el sector de la atención auditiva.

- Es un equipo médico eléctrico (ME) de Clase II que es parte del sistema ME.  Este

dispositivo proporciona protección de Tipo B  (Equipo de Tipo B, pieza aplicada de Tipo B)

- Este dispositivo no está protegido contra la entrada de agua. La alimentación se suministra mediante un cable eléctrico sin tierra a un suministro eléctrico de grado médico y también suministrado por el cable USB conectado a un ordenador. La alimentación USB por ordenador debe ser capaz de suministrar al menos 500 mA a la tensión USB estándar.
- La alimentación se suministra mediante el cable USB conectado a un ordenador.
- Un aislante óptico USB, con un aislamiento CA mínimo de 1500 V, debería colocarse en línea entre la conexión USB del ordenador y el dispositivo MedRx. El aislante óptico debería estar alimentado por una fuente de alimentación que cumpla con CEI 60601-1. El ordenador, la fuente de alimentación del aislante óptico y la fuente de alimentación del altavoz deberían conectarse al transformador de aislamiento de grado médico que cumpla con CEI 60601-1. Siga las instrucciones del fabricante para la instalación y uso. Todo el equipo conectado proporciona 2 MOPP según CEI 60601-1.
- Este dispositivo debe utilizarse solo sobre superficies no conductoras.
- El ordenador usado con este dispositivo debería cumplir con los requisitos de CEI 60601-1.
- No debería conectarse al sistema un MULTIPLICADOR POTÁTIL o un cable alargador.
- El tiempo de calentamiento del dispositivo es inferior a cinco minutos.
- Utilice solo una fuente de alimentación de grado médico de 15 VDC 2A suministrado con su Audiómetro Avant, CUI ETMA150200UD-P5P-IC.
- El cable de la fuente de alimentación debe estar accesible para desconectarlo de la red eléctrica.
- No conecte elementos que no estén especificados como parte del sistema.

- El entorno de uso debería estar entre 10º C y 35º C,  la humedad relativa entre el

30 % y el 90%,  y una presión atmosférica entre 80 kPa y 104 kPa.

- La temperatura de almacenamiento debe estar entre los -20º C y los 50º C y el nivel de humedad debería estar entre el 10% y el 90%.
- Todos los componentes que están en contacto con el paciente están fabricados con materiales biocompatibles.
- Este dispositivo no produce efectos fisiológicos adversos.
- Instale el dispositivo tal como se indica en este manual para conseguir un uso óptimo. Limpie los accesorios siguiendo las instrucciones de limpieza antes de su uso. No es necesario esterilizar los componentes de este dispositivo. Sin embargo, las inserciones de espuma deben cambiarse para cada paciente y la limpieza del dispositivo y sus accesorios debería seguir el procedimiento descrito a continuación.
- El dispositivo no debe ser utilizado en un entorno con agentes anestésicos, oxígeno o NO. No es un dispositivo AP o APG. Este sistema ME no está destinado para su uso con anestésicos inflamables.
- Este dispositivo utiliza piezas de aplicación Tipo B temporalmente colocadas sobre el paciente durante las pruebas. Son no conductoras y pueden retirarse del paciente de inmediato en cualquier momento.
- El dispositivo está destinado para su funcionamiento continuo.
- El ordenador y el dispositivo MedRx o sus accesorios pueden estar ubicados en el entorno del paciente si es necesario.
- Las luces de colores están designadas por ANSI S 3.6 y CEI 60645-1, de conformidad con las designaciones de color estándar para la audiología. Significan que el canal izquierdo (azul) está activo o el canal derecho (rojo) está activo, o ningún canal está activo (verde). Los colores no significan ninguna condición peligrosa o de avería.
- Póngase en contacto con su distribuidor de MedRx local para la eliminación segura y adecuada de este equipo. La eliminación adecuada puede requerir que sea enviado a instalaciones de recogida para la recuperación y el reciclado. 
- Todas las reparaciones deberían enviarse a MedRx para la evaluación y/o reparación. Sin embargo, se proporcionarán diagramas e instrucciones de reparación tras solicitarlos el personal de reparación autorizado.
- No se conocen contraindicaciones para el uso de este equipo.
- Las instrucciones de uso (manuales de instalación y formación de software) se suministran como copia electrónica en una unidad flash USB. Puede solicitar a la empresa copias en papel de los manuales, que se enviarán en un plazo de un día laborable tras la solicitud.
- Consulte el manual de formación y los archivos de ayuda para ver las opciones y descripciones de la prueba.

# Símbolos que pueden usarse



Lea los manuales de instrucciones para el uso seguro del dispositivo (instrucciones de funcionamiento)



Indica que el número de serie del dispositivo seguirá a



pieza aplicada Tipo B. (Equipo de Tipo B)



Fabricante (MedRx)



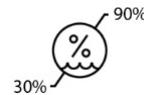
Representante autorizado en Europa



Radiación electromagnética no ionizante



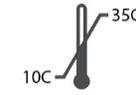
Se requiere eliminación especial



Limitación de humedad



Precaución, señal de advertencia general



Limitación de temperatura



Lea los manuales de instrucciones para el uso seguro del dispositivo (instrucciones de funcionamiento)



Equipo de Clase II



Inicio (de la acción)



Detener (la acción)



Configuración de percentil



Calibración



Altavoz



Auriculares



Micrófono



Grabación



PRECAUCIÓN Solo para uso único



Micrófono (micrófono talkback)

# Procedimiento recomendado para limpieza y desinfección

1. Las puntas auditivas de espuma son componentes de uso único y no deberían reutilizarse.
2. Se recomienda aplicar alcohol isopropílico al 70% a un paño limpio, no directamente sobre el componente a limpiar. El paño nunca debería estar mojado, solo húmedo. Una solución de agua jabonosa es un líquido de limpieza alternativo.
3. Para garantizar que no se produzca contaminación cruzada, utilice un paño limpio y bastoncillos de alcohol sellados para cada dispositivo.
4. Limpie las superficies del auricular del operador y las almohadillas del auricular con alcohol isopropílico al 70%. Limpie otros transductores de la misma forma.

No deje que el alcohol isopropílico al 70% o el agua entre en la entrada de sonido del micrófono.

5. La carcasa del dispositivo blanco puede limpiarse también con alcohol isopropílico al 70%. Los controles del altavoz, almohadillas del auricular, diadema y otros componentes pueden limpiarse de forma similar.
6. Deje que todos los componentes limpiados sequen al aire completamente.
7. La limpieza del ordenador debería realizarse usando los métodos sugeridos en el manual del ordenador.

# Información técnica

El Audiómetro Avant es un dispositivo médico activo y de diagnóstico de Clase IIa según la directiva médica de la UE 93/42/CEE.

## Estándares

CEI 60601-1: 2012 Clase II

CEI 60601-1-2 Clase A

CEI 60645-1: 2012

ANSI S3.6-2018 : Tipo 2 AE (A2D+)

ANSI S3.6-2018 : Tipo 1 AE (Stealth)

Directiva de dispositivos médicos 93/42/EEC

**Frecuencias de prueba:** 125 Hz – 8000 Hz

**Paso de nivel:** 5 dB o 1 dB pasos de nivel

## Nivel de presión sonora máxima:

CA con auricular: - 10 dBHL a 120 dBHL

BC con conducción ósea con B 71:

- 10 dBHL to 80 dBHL

Altavoz de campo sonoro: - 10 dBHL ... - 90 dBHL ...

**Señal de prueba:** Tono puro, tono de pulso, tono warble

**Señales de enmascaramiento:** Audiometría de tono: Ruido de banda estrecha (predeterminado), ruido de habla ponderado, ruido blanco. Audiometría del habla: Ruido del habla ponderado (predeterminado), ruido blanco, registrado externa (canal opuesto).

**Señales del habla:** La entrada externa es a través del micrófono del ordenador (CD, tarjeta de memoria, archivo Wave)

## Modulación:

Tono de pulso: 0,25/0,5 s en tiempo

Tono Warble: Modulación de frecuencia sinusal 5%, tasa de repetición 5 Hz

**Respuesta del paciente:** Interruptor de respuesta manual

**Monitor:** Altavoz integrado en monitor, auricular

**Comunicación:** Talk forward y talk back

**Conexión de datos:** USB

**Modo de funcionamiento:** Continuo

**Tiempo de calentamiento:** Menos de 5 minutos tras la conexión USB

**Dimensiones:** An x D x Al: Aprox. 7.75" x 5" x 1.25" (+/- 0,125")  
Tinnometer/AIR+: Aprox. 5" x 5" x 1,25"

**Peso:** Menos de dos libras.

**Fuente de alimentación:** USB: 5 VDC

## Consumo de energía:

Menos de 500 mA a 15 VDC/menos de 500 mA a 5 VDC

Conexiones:	Especificación
Alimentación/Comunicación	USB: (5 VDC)
Altavoz izquierdo	ZA= 4Ω, UA= 8 Veff
Altavoz derecho	ZA= 4 Ω, UA= 8 Veff
Interruptor de respuesta del paciente pat	RI= 500
Micrófono Talk Back	ZI= 1 k Ω, UI= 0,38 – 500 mVeff
Micrófono del operador	ZI= 1 k Ω, UI= 0,38 – 500 mVeff
Auricular monitor del operador	ZA= 32Ω , UA= 3 Veff
Micrófono de sonda izquierda (X2)	ZI= 1 k Ω, UI= 0,38 – 500 mVeff
Micrófono de sonda derecha (X2)	ZI= 1 k Ω, UI= 0,38 – 500 mVeff
Óseo (conductor óseo)	ZA= 10Ω, UA= 8 Veff
Auricular izquierdo CA	ZA=10 Ω, UA=1 Veff
Auricular derecho CA	ZA=10 Ω, UA=1 Veff
Auricular del paciente	ZA= 32Ω , UA= 3 Veff
Salida del altavoz estéreo a nivel de línea	ZA= 32Ω , UA= 3 Veff

Valores de calibración y niveles máximos:	Valores de calibración y niveles máximos:	Valores de calibración:	Valores de calibración:	Valores de calibración:	Valores de calibración:																																																				
<b>Auricular DD45</b> <b>Acoplador acústico NBS-9A</b> <b>Force 4-5 N, ANSI y IEC</b> <b>DD45 RETSPL Valores</b> <b>RETSPL dB re</b> <b>20µPa</b>  125=47,5 250=27,0 500=13,0 750=6,5 1000=6,0 1500=8,0 2000=8,0 3000=8,0 4000=9,0 6000=20,5 8000=12,0 Habla=18,5	<b>Auricular TDH39</b> <b>Acoplador acústico NBS-9A</b> <b>Force 4-5 N, ANSI y IEC</b> <b>RETSPL dB re</b> <b>20µPa</b>  125=45,0 250=25,5 500=11,5 750=8,0 1000=7,0 1500=6,5 2000=9,0 3000=10,0 4000=9,5 6000=15,5 8000=13,0 9000=13,0 10000=13,0 11200=13,0 12500=13,0 Habla=19,5	<b>Auricular de inserción</b> <b>Eartone 3A</b> <b>Acoplador acústico HA-2</b> <b>RETSPL dB re</b> <b>20µPa</b>  <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Atenuación de sonido</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>125=26,0</td> <td>32,5</td> </tr> <tr> <td>250=14,0</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>500=5,5</td> <td>37,5</td> </tr> <tr> <td>750=20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1000=0</td> <td>36,5</td> </tr> <tr> <td>1500=2,0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2000=3,0</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>3000=3,5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4000=5,5</td> <td>39,5</td> </tr> <tr> <td>6000=2,0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8000=0</td> <td>42,5</td> </tr> <tr> <td>Habla=12,5</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Atenuación de sonido</b>		125=26,0	32,5	250=14,0	36	500=5,5	37,5	750=20	-	1000=0	36,5	1500=2,0	-	2000=3,0	33	3000=3,5	-	4000=5,5	39,5	6000=2,0	-	8000=0	42,5	Habla=12,5		<b>Auricular de inserción</b> <b>IP30</b> <b>Acoplador acústico HA-2</b> <b>RETSPL dB re</b> <b>20µPa</b>  <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Atenuación de sonido</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>125=26,0</td> <td>32,5</td> </tr> <tr> <td>250=14,0</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>500=5,5</td> <td>37,5</td> </tr> <tr> <td>750=2,0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1000=0</td> <td>36,5</td> </tr> <tr> <td>1500=2,0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2000=3,0</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>3000=3,5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4000=5,5</td> <td>39,5</td> </tr> <tr> <td>6000=2,0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8000=0</td> <td>42,5</td> </tr> <tr> <td>Habla=12,5</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Atenuación de sonido</b>		125=26,0	32,5	250=14,0	36	500=5,5	37,5	750=2,0	-	1000=0	36,5	1500=2,0	-	2000=3,0	33	3000=3,5	-	4000=5,5	39,5	6000=2,0	-	8000=0	42,5	Habla=12,5		<b>Conductor óseo</b> <b>Radioear B71 Force: 4,9 ... 5,9</b> <b>N</b>  <b>Colocación de mastoides -</b> <b>Acoplador ANSI S3.13</b>  <b>Radiación aérea</b> <b>promedio/máximo</b> <b>RETFL dB re1 N</b> 125=82,5      - 250=67,0      - 500=58,0      - 750=48,5      - 1000=42,5 - 1500=36,5 - 2000=31,0 - 3000=30,0      4/18 4000=35,5      - 6000=40,0      10,5/31 8000=40,0 - Habla=55,0	<b>Campo sonoro (incidencia de 0</b> <b>grados)</b> <b>Nivel de presión de sonido de</b> <b>umbral equivalente a</b> <b>referencia</b> <b>RETSPL dB</b>  125=22,1 250=11,4 500=4,4 750=2,4 1000=2,4 1500=2,4 2000=-1,3 3000=-5,8 4000=-5,4 6000=4,3 8000=12,6 Habla=14,5
<b>Atenuación de sonido</b>																																																									
125=26,0	32,5																																																								
250=14,0	36																																																								
500=5,5	37,5																																																								
750=20	-																																																								
1000=0	36,5																																																								
1500=2,0	-																																																								
2000=3,0	33																																																								
3000=3,5	-																																																								
4000=5,5	39,5																																																								
6000=2,0	-																																																								
8000=0	42,5																																																								
Habla=12,5																																																									
<b>Atenuación de sonido</b>																																																									
125=26,0	32,5																																																								
250=14,0	36																																																								
500=5,5	37,5																																																								
750=2,0	-																																																								
1000=0	36,5																																																								
1500=2,0	-																																																								
2000=3,0	33																																																								
3000=3,5	-																																																								
4000=5,5	39,5																																																								
6000=2,0	-																																																								
8000=0	42,5																																																								
Habla=12,5																																																									

## Niveles máximos de sonido:

Frecuencia	Auriculares de inserción	Supraural	Campo sonoro	Conducción ósea
125	75	80	65	
250	100	100	80	45
500	110	110	90	60
750	110	110	90	60
1000	115	120	90	70
1500	115	120	90	70
2000	115	120	90	70
3000	115	120	90	70
4000	115	120	90	60
6000	100	105	90	50
8000	90	100	80	45

## Comprobación de rutinas y pruebas subjetivas

El usuario del instrumento debería realizar una comprobación subjetiva del instrumento una vez a la semana. La finalidad de la comprobación rutinaria es garantizar, en la medida de lo posible, que el equipo funciona correctamente, que su calibración no se ha alterado de forma notable y que sus conexiones, cables y accesorios no tienen defectos que puedan afectar de forma adversa al resultado de la prueba.

Compruebe que la salida del audiómetro es aproximadamente correcta para la conducción aérea y ósea pasando a un nivel de audición de, por ejemplo, 10 dB o 15 dB y escuchando tonos "simplemente audibles". Esta prueba debería realizarse a todas las frecuencias apropiadas y para ambos auriculares y también para el vibrador óseo.

Compruebe a nivel alto (por ejemplo, niveles de audición de 60 dB sobre la conducción aérea y 40 dB sobre la conducción ósea) en todas las funciones apropiadas (y en ambos auriculares) a todas las frecuencias usadas; escuche que funciona correctamente, no hay distorsión, no hay clics, etc.

Escuche a niveles bajos en busca de señales de ruido o zumbidos, o sonidos no deseados (sonidos que surjan cuando se introduce una señal en otro canal) o en busca de cambios en la calidad del tono cuando se introduce el enmascaramiento. Mantenga un registro de los resultados.

# Garantía limitada

MedRx garantiza que este producto está libre de defectos en material y fabricación durante dos años desde el momento de la compra. Si el sistema no funciona como se especifica durante este periodo, el comprador es responsable de llamar a MedRx en el +49 30 70 71 46 43. El representante de la empresa indicará al propietario que devuelva el componente específico o todo el sistema a:

MedRx International  
c/o MAICO Diagnostics GmbH  
Sickingenstr. 70-71 10553 Berlin  
Alemania

MAICO reparará o sustituirá cualquier dispositivo defectuoso, comprobará el sistema y los componentes y enviará el sistema lo antes de posible al propietario. No hay ningún coste por el envío para la reparación o devolución, siempre que el sistema tenga dos años de antigüedad o menos y no haya sido usado de forma inapropiada, abusado o dañado. Dicho daño incluye, sin limitación, caídas, exposición a un calor excesivo por encima de los 37,78° C y daños por agua o líquidos.

La reparación o sustitución del sistema que proporciona esta garantía es el remedio único y exclusivo del comprador. MedRx no será responsable de cualquier daño circunstancial o incidental o cualquier incumplimiento de una garantía expresa o implícita. Excepto en la medida en que lo permita la legislación vigente, cualquier garantía implícita, comerciabilidad o adecuación de este producto está limitada a la duración de esta garantía.

MAICO, a su entera discreción, reparará productos fuera de garantía si el comprador lo solicita, cobrando por las piezas y mano de obra según sea necesario.

La garantía limitada se considera nula si se instala software o hardware en este producto no aprobado por MedRx, Inc. El software aprobado incluye los módulos de programación para adaptar audífonos NOAH™ y HIMSA aprobados por el fabricante del audífono.

MAICO no es responsable de los problemas que resulten de la instalación de software o hardware no aprobado. En el caso de software o hardware no aprobado instalado en el sistema que cause un conflicto, MedRx reparará el producto por una tarifa que se determinará en el momento de la reparación.