

SIBEL SOUND 400

AUDIÓMETRO

MANUAL DE INSTRUÇÕES

CE0318

520-700-MU5 • REV. 3.02 • 2025-10



Revisão: 534-7AB-MU5 Rev. 3.02
Todos os direitos reservados.

Consultar o Manual de Serviço do equipamento para obter informação adicional.

Este manual pode ser comprado através do Serviço de Assistência Técnica.

SIBEL S.A.U.

Raimon Casellas, 6-8. 08205-Sabadell (Barcelona). Spain.
Vendas nacionais: Tel. 93 436 00 08 e-mail: comercial@sibelmed.com
International Sales: Tel. +34 93 436 00 07 e-mail: export@sibelmed.com
Technical serv.: Tel. +34 93 433 54 50 e-mail: sat@sibelmed.com
Site: www.sibelmed.com

AVISO SOBRE COPYRIGHT

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, transmitida, transcrita ou armazenada num sistema de cópia de segurança ou traduzida para qualquer idioma ou linguagem informática de qualquer forma ou por qualquer meio, seja eletrónico, mecânico, ótico, químico, manual ou de qualquer outro tipo, sem o consentimento expresso por escrito da SIBEL S.A.U.

RENÚNCIA DE RESPONSABILIDADES

A SIBEL S.A.U. responsabiliza-se pela segurança, fiabilidade e funcionamento deste equipamento apenas se:

- O local onde for instalado ou utilizado o equipamento cumprir os requisitos relativos à instalação elétrica IEC, assim como as restantes normativas aplicáveis.
- As reparações, revisões ou modificações, tanto dentro como fora do período de garantia, forem efetuadas por pessoal técnico da SIBEL S.A.U.
- O equipamento for utilizado por pessoal qualificado e de acordo com as recomendações deste Manual de Utilização.

ÍNDICE

1. SEGURANÇA	6
1.1 USO PREVISTO	6
1.2 PERFIL DO USUÁRIO	6
1.3 INDICAÇÕES DE UTILIZAÇÃO	7
1.4 POPULAÇÃO PREVISTA	7
1.5 CONTRAINDICAÇÕES E EFEITOS SECUNDÁRIOS	7
1.6 LIMITAÇÕES NA UTILIZAÇÃO	8
1.7 FUNCIONAMENTO ESSENCIAL.....	8
1.8 RISCOS RESIDUAIS	8
1.9 ADVERTÊNCIAS	9
1.10 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS POR PARTE DE USUARIOS DOMÉSTICOS EN LA UNIÓN EUROPEA.....	12
2. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO	13
2.1 INTRODUÇÃO	13
2.2. MODELOS DO AUDIÓMETRO SIBELSOUND 400	14
2.3. DISTRIBUIÇÃO DE COMANDOS, INDICADORES E 2.4. INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO.....	20
2.5. ÁRVORE DE FUNÇÕES	22
2.6. TESTES AUDIOMÉTRICOS	25
2.7. PROCEDIMENTO PARA A REALIZAÇÃO DA	29
2.8. PROCEDIMENTO PARA A REALIZAÇÃO DO TESTE DE SISI.....	45
2.9. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DE LOGO AUDIOMETRIA	51
2.10. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE FOWLER.....	58
2.11. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE TONE DECAY.....	63
2.12. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE LUSCHER.....	69
2.13. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE WEBER.....	75
2.14. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE TONAL HF.....	80
2.15. PROCEDIMENTO PARA AUDIOMETRIA LIVRE	86
2.16. CÁLCULO DE DIAGNÓSTICOS	87
2.17. REVISÃO, IMPRESSÃO E MEMORIZAÇÃO DE	
2.18. PERSONALIZAÇÃO DA EQUIPE	102
2.19. SISTEMA DE COMUNICAÇÕES.....	113
2.20. ACTUALIZAÇÃO FIRMWARE DO APARELHO	115
2.21. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO	116
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	127
3.1 TIPOS DE TESTES	127
3.2. GERADORES DE SINAIS.....	127
3.3. CONTROLO DOS NÍVEIS DE SINAL	130
3.4. OUTRAS FUNÇÕES	131

3.5. TRANSDUCTORES	131
3.6. DIRETIVAS E NORMAS APLICÁVEIS	132
3.7. DADOS GERAIS	133
3.8. SIMBOLOGÍA	134
4. LIMPEZA E MANUTENÇÃO	136
4.1. LIMPIEZA	136
4.2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA	136
4.3. MANUTENÇÃO CORRETIVA	137
ANEXO 1 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	138
ANEXO 2 CONFORMIDADE COM OS REGULAMENTOS DE PROTECÇÃO DE DADOS.....	142
ANEXO 3 CÁLCULO DOS DIAGNÓSTICOS	144

**PRODUTO CONFORME COM O REGULAMENTO EUROPEU RELATIVO
AOS DISPOSITIVOS MÉDICOS (UE) 2017/745 (CLASSE IIa).**

CE 0318

Obrigado por escolher o SIBELSOUND 400!

Este produto foi desenvolvido pelo Departamento de I+D+i da SIBEL, S.A.U. em colaboração com a Universidade de Barcelona, Faculdade de Medicina, Departamento de Cirurgia (Otorrinolaringologia e Audiologia) e médicos especialistas na área de audiometria. O SIBELSOUND 400 é fabricado segundo o Regulamento Europeu de Produtos Sanitários e com os melhores padrões de qualidade.

Revisado
Fecha: 2025-10
Director Técnico

Aprovado
Fecha: 2025-10
Director Comercial

1. SEGURANÇA

O audiómetro **SIBELSOUND 400** foi concebido de forma a oferecer a máxima segurança. Todas as instruções de funcionamento devem ser lidas antes de utilizar o aparelho. A utilização do aparelho sem o conhecimento prévio do conteúdo deste manual poderá resultar em lesões tanto para o utilizador como para o paciente, bem como danos no aparelho e acessórios.

Notifique qualquer incidente grave ao fabricante e autoridades competentes.

1.1 USO PREVISTO

SIBELSOUND 400 é um audiómetro de secretária desenhado para o diagnóstico e seguimento de pacientes com perda auditiva (hipoacusia) mediante a geração de estímulos acústicos e vibratórios.

Deverá considerar-se as seguintes condições:

- Utilização exclusiva por profissionais de saúde supervisionados e/ou instruídos por um médico.
- Utilização em centro de saúde ou similar (não destinado a utilização exterior).
- Não está previsto para utilização em veículos de transporte em movimento

1.2 PERFIL DO USUÁRIO

O audiómetro foi desenhado para ser utilizado exclusivamente por profissionais de saúde, sendo supervisionado e instruído por um médico. Recomenda-se uma formação específica na técnica da audiometria. Antes de utilizar o audiómetro em pacientes, o utilizador deve familiarizar-se com o funcionamento do equipamento. Toda a informação necessária para o seu funcionamento está disponível neste Manual.

Para obter formação adicional sobre a técnica ou sobre o produto contacte a **SIBEL, S.A.U.** ou o seu fornecedor habitual.

1.3 INDICAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

SIBELSOUND 400 é um audiómetro de secretária indicado para aplicar estímulos acústicos e vibratórios nos ouvidos do paciente e registar a resposta do paciente. A representação gráfica dos níveis de audição a diferentes frequências através da condução aérea e/ou óssea e os parâmetros calculados são úteis para avaliar a função auditiva dos sujeitos.

O **SIBELSOUND 400** está indicado para o diagnóstico e seguimento de pacientes com perda auditiva (hipoacusia) de qualquer causa, como exposição a ruído, doença, trauma ou presbiacusia. O audiómetro também está indicado para uma identificação atempada de pessoas em risco de desenvolver uma incapacidade auditiva ou para uma avaliação médico-legal.

O **SIBELSOUND 400** permite fácil acesso à avaliação auditiva e é uma ferramenta útil para diagnóstico, para avaliar o impacto da perda auditiva na comunicação do paciente e para avaliar pacientes com perda auditiva neurosensorial.

1.4 POPULAÇÃO PREVISTA

- ou Idade: mais de 4 anos até idosos
- ou Peso: sem limitações
- ou Altura: sem limitações
- ou Estado de saúde: condição física e mental que permita compreender as instruções do pessoal sanitário, usar os auriculares ou vibrador e indicar as perceções auditivas através de um botão de resposta do paciente ou por meio de gestos.

1.5 CONTRAINDICAÇÕES E EFEITOS SECUNDÁRIOS

Não foram identificadas contra-indicações ou efeitos secundários relacionados com o Sibel sound 400.

1.6 LIMITAÇÕES NA UTILIZAÇÃO

A análise dos resultados dos exames de audiometria não é suficiente para dar um diagnóstico correto da situação clínica do paciente. Também se devem considerar os registos do paciente e os exames que o médico acredite serem necessários. Um médico deve interpretar todos os dados para determinar o curso de tratamento necessário.

Os exames de audiometria requerem a cooperação do paciente. O paciente deve pressionar um botão ou proporcionar uma indicação (por exemplo, levantar a mão) para comunicar a deteção de um estímulo. O pessoal sanitário que administra o exame de audiometria deve avaliar a capacidade do paciente para o realizar.

Deve ter-se especial cuidado ao efetuar estes testes em crianças, idosos e pessoas com deficiência.

1.7 FUNCIONAMENTO ESSENCIAL

É considerado funcionamento essencial a geração de sinais acústicos e de vibração (de forma a que se possa cumprir com a exatidão especificada e/ou não afetar o diagnóstico do paciente), a apresentação de resultados, e o registo e integridade dos dados na memória. Não é considerado funcionamento essencial a comunicação com o computador, a impressão dos resultados ou os sinais de intercomunicação, sempre que se garanta a integridade dos dados e que nenhum dado é transmitido incorretamente.

1.8 RISCOS RESIDUAIS

Segundo a aplicação da norma EN ISO 14971, todos os riscos relativos à utilização do **SIBELSOUND 400** se encontram reduzidos ao máximo possível. É importante ler atentamente todas as indicações de utilização, contraindicações, avisos e recomendações contidos neste manual.

1.9 ADVERTENCIAS

O audiômetro não foi desenhado para ser utilizado ao ar livre, nem com outras condições ou fontes de energia que não estejam previstas neste manual.

Se detetar alguma deterioração da embalagem, contacte imediatamente a agência de transporte e o seu distribuidor antes de proceder à instalação. Não se deve desfazer das embalagens, sacos, etc. até que se verifique totalmente o correto funcionamento do equipamento.

O dispositivo deve ser colocado numa posição segura para evitar quedas que possam causar danos no equipamento ou ferimentos ao paciente e/ou utilizador.

O equipamento **NÃO** deve ser utilizado adjacientemente ou empilhado sobre outro equipamento.

NÃO utilizar o **SIBEL SOUND 400** em veículos de transporte em movimento.

NÃO cobrir o equipamento com objetos que impeçam a circulação de ar em seu redor durante o funcionamento.

NÃO utilizar transdutores (auriculares de condução aérea/óssea, altifalantes, etc.) que não tenham sido calibrados com o audiômetro.

ISTO PODERÁ INVALIDAR O EXAME AUDIOMÉTRICO REALIZADO.

Fixar os acessórios pelas partes mais fortes (por exemplo, os conectores ao manipular os cabos). **NÃO** os molhar nem expor a alterações de temperatura muito bruscas. **NÃO** aplicar tensão excessiva nos acessórios nem no audiômetro. Em particular, evite puxar ou dobrar qualquer parte dos cabos.

NÃO desligue o cabo do dispositivo puxando pelo mesmo. Pode danificar o dispositivo ou os acessórios, diminuindo a segurança do produto. Pegue sempre no cabo pelo conector.

Utilizar o **SIBELSOUND 400** com acessórios facultados pelo fabricante ou distribuidor, ou por quem cumpra as especificações deste manual. A utilização de outros acessórios com o **SIBELSOUND 400** pode danificar o dispositivo, aumentar as emissões eletromagnéticas ou diminuir a imunidade.

Deve evitar-se sempre o contacto de líquidos com as partes internas do dispositivo e os conectores.

Em caso de sobreaquecimento do equipamento durante a sua utilização, desligue o equipamento imediatamente e contacte a **Assistência Pós-venda da SIBEL** ou o seu distribuidor. O equipamento deverá ser armazenado e utilizado dentro dos limites de temperatura, pressão e humidade especificados neste manual.

Segundo as diferentes normativas, recomenda-se que os equipamentos eletromédicos sejam verificados e/ou calibrados periodicamente para garantir a fiabilidade das suas funções e a segurança do paciente, utilizador e do seu ambiente.

O audiómetro **SIBELSOUND 400**, além das revisões de rotina necessárias, é recomendável efetuar uma calibração dos transdutores e uma revisão geral dos seus sistemas de segurança, ajustes, funções, etc. com uma periodicidade não superior a doze meses (ISO 8253-1). Também se deve efetuar em qualquer momento que se suspeite de um funcionamento incorreto do equipamento.

Estas revisões devem realizar-se segundo os Procedimentos de Verificação e Ajuste do fabricante (**SIBEL S.A.U.**), pelo próprio fabricante ou por pessoal técnico qualificado e autorizado pela **SIBEL S.A.U.**

RISCOS ELÉTRICOS

Para assegurar as características essenciais de segurança segundo a norma EN 60601-1, apenas equipamentos que cumpram as normas vigentes de segurança elétrica podem ser conectados a este instrumento.

NÃO alterar a integridade da tomada elétrica de ligação à terra deste sistema. A proteção contra as descargas

elétricas é proporcionada pela ligação à terra de segurança do chassis. A tomada de ligação à terra de segurança apenas é eficaz quando o cabo de alimentação de três fios facultado com o equipamento está conectado a uma tomada elétrica devidamente ligada à terra.

NÃO utilizar bases de rede com tomadas múltiplas, a menos que estejam em conformidade com a norma EN 60601-1. Podem degradar a segurança elétrica.

NÃO remover a cobertura do equipamento ou dos acessórios. O serviço e reparação do aparelho deve ser efetuado apenas por pessoal capacitado. O contacto com as tensões internas do sistema podem causar graves lesões.

NÃO utilizar o equipamento se o cabo de alimentação estiver deteriorado ou apresentar cortes.

NÃO utilizar os transdutores se estiverem deteriorados.

NÃO mergulhar as peças do equipamento em nenhum líquido.
PODE OCASIONAR DESCARGA ELÉTRICA.

O **SIBELSOUND 400** pode ser utilizado juntamente com a aplicação de software de audiometria W50 executada num dispositivo externo. Este dispositivo deve cumprir as normas vigentes de segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética.

RISCOS DE EXPLOÇÃO

NÃO usar o equipamento na presença de anestésicos ou gases inflamáveis. PODEM OCORRER EXPLOSÕES.

RISCO DE CONTAMINAÇÃO

Fazer a limpeza e a manutenção do dispositivo e dos acessórios com a frequência especificada e seguindo as instruções constantes neste manual para manter a segurança do produto.

RISCOS DE INTERFERÊNCIAS

Este é um produto eletrônico, pelo que as emissões de alta frequência podem interferir na sua correta utilização. Por este motivo, os produtos que possam causar interferências (rádios, telemóveis, etc.) devem manter-se afastados no mínimo 30 cm de qualquer parte do audiómetro e acessórios.

O **SIBELSOUND 400** é um dispositivo eletrônico e devem tomar-se precauções especiais no que diz respeito à Compatibilidade Eletromagnética. O dispositivo deve ser instalado seguindo a guia eletromagnética do Anexo 1.

Não utilizar o sistema num ambiente de ressonância magnética.



1.10 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS POR PARTE DE USUARIOS DOMÉSTICOS EN LA UNIÓN EUROPEA



ADVERTENCIA

NÃO descartar o audiómetro SIBELSOUND 400 nem os respetivos acessórios com o lixo doméstico. Entregar num ponto de recolha designado para a sua reciclagem, de acordo com os requisitos legais do seu país.

O equipamento utiliza uma pilha de botão de lítio.

Para obter mais informação sobre a adequada eliminação do produto e dos respetivos acessórios, entre em contacto com o Serviço de Atenção ao Cliente da **SIBEL S.A.U.** ou o seu distribuidor.

2. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO

2.1 INTRODUÇÃO

O **SIBELSOUND 400** é um audiômetro de secretária destinado ao diagnóstico e seguimento de pacientes com perda auditiva (hipoacusia) mediante a geração de estímulos acústicos e vibratórios. A audiometria de tons puros, tanto por via aérea como por via óssea (com e sem mascaramento com ruído), é a prova mais habitual para avaliar a hipoacusia provocada por exposição continuada a níveis elevados de ruído, exposição a sons de máxima intensidade, lesões traumáticas, algumas doenças ou presbiacusia provocada pela idade. O exame de audiometria vocal também permite a avaliação da percepção da fala de um sujeito. A inclusão de exames supraliminares como Short Increment Sensitivity Index (SISI), Lüscher, Fowler, Tone Decay ou Weber permite a avaliação de pacientes com hipoacusia neurossensorial. O audiômetro gera sinais sonoros de diferentes frequências e intensidades, que opcionalmente podem incluir ruído branco ou de banda estreita e modulação de amplitude ou frequência. O limite de audição em cada frequência e outros parâmetros podem ser identificados de acordo com as respostas do paciente quando é capaz de escutar cada sinal. Estes parâmetros podem ser avaliados usando vários algoritmos interpretativos selecionáveis pelo utilizador, programados no audiômetro. Tendo em conta toda esta informação, além da história clínica do sujeito estudado, o pessoal sanitário pode determinar um diagnóstico, fazer um seguimento da evolução da doença ou avaliar a eficácia dos tratamentos.

O audiômetro clínico **SIBELSOUND 400** é um equipamento compacto de dois canais, baseado principalmente num gerador de tons, um gerador de ruído, um par de auriculares de via aérea, um vibrador de via óssea e um ecrã alfanumérico de cristal líquido. Todo o sistema é controlado por um processador de sinais digitais (DSP) que permite de modo fiável, rápido e simples efetuar uma exploração audiométrica tanto na determinação de limites de audição e exames de «screening» como em provas supraliminares.

Este manual de Utilização está orientado para todos os modelos e opções que podem compor o audiómetro **SIBEL SOUND 400**, no entanto, em cada caso apenas serão aplicáveis as opções ou funções próprias do modelo de que se dispõe.

2.2. MODELOS DO AUDIÓMETRO SIBEL SOUND 400

O audiómetro dispõe de seis modelos diferentes segundo o tipo de exames permitidos (Condução aérea, Condução óssea, Mascaramento, Audiometria vocal ou Exames acima do limite). Cada modelo classifica-se num dos 4 tipos e nas classes (audiometria vocal) definidos na norma EN 60645-1:2017 segundo o seguinte:

SIBEL SOUND 400 A (Tipo 4)

SIBEL SOUND 400 AM (Tipo 4)

SIBEL SOUND 400 AO (Tipo 4)

SIBEL SOUND 400 AOM (Tipo 3)

SIBEL SOUND 400 AOM+ (Tipo 2, Classe B)

SIBEL SOUND 400 SUPRA (Tipo 2, Classe B)

A tabela anexa mostra a relação de conteúdo que integra cada modelo de forma standard (sombreado) e outras partes que se possam incluir de forma opcional (em branco). Em qualquer momento, se assim se desejar, um modelo pode transformar-se noutro superior, acrescentando as partes correspondentes que lhe faltam. Para isso, é necessário contactar o Dep. Comercial da **SIBEL S.A.U.** ou o seu distribuidor.

RELACIÓN DE CONTENIDO / PACKING LIST

Página 1 de 3

SIBELSOUND 400 C€0318

520-708-010 REV. 8

2025-10

MODELOS / MODELS

CÓDIGO CODE	CANT. QTY.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPTION	A	A	A	A	A	S
				M	O	O	O	O	U
									P
									R
									A
_____ (*)	1	SIBELSOUND 400	SN: 207-_____ (*)						
_____	1	SIBELSOUND 400 MANUAL DE USO / USER'S MANUAL (Doc. 520-700-MU_ (*)) Rev: _____							
_____	1	SIBELSOUND 400 GUIA RAPIDA / QUICK GUIDE (Doc. 520-711-GR_ (*)) Rev: _____							
_____	1	CABLE CONEXIÓN DE RED 2m / MAINS PLUG CABLE 2m							
03658	1	CABLE USB TIPO A-B 2.0 / USB CABLE TYPE A-B 2.0							
01807	1	PULSADOR AVISO PACIENTE / PATIENT RESPONSE BUTTON							
09460	1	CONJUNTO AURICULARES DD45 / EARPHONE SET DD45							
02258	1	CONJUNTO VIBRADOR VIA OSEA / BONE VIBRATOR SET							
03024	1	SOFTWARE W50 / W50 SOFTWARE MANUAL USO (en el pen USB)/ USER MANUAL (Included in USB pen)	Clase IIa C€0318						
(02303)	1	LICENCIA W50 / W50 LICENSE							
00807	1	OPCION LOGOaudiometría Compuesto por: SPEECH AUDIOMETRY OPTION Composed by:							
03623	1	• MICROFONO DOCTOR ELECTRET-PINZA / ELECTRET CLIP MICROPHONE							
03573	1	• ADAPTADOR JACK 3.5H/6.3M / JACK ADAPTER							
07029	1	• MODULO MONITOR-INTERCOMUNICADOR Compuesto por: MONITOR MODULE Composed by:							
01383	1	◦ AURICULAR MONITOR / MONITOR EARPHONE							
03623	1	◦ MICROFONO PACIENTE ELECTRET-PINZA / ELECTRET CLIP MICROPHONE							
03573	1	◦ ADAPTADOR JACK 3.5H/6.3M / JACK ADAPTER							
OTRAS OPCIONES Y COMPONENTES / OTHER OPTIONS AND COMPONENTS									
03078	1	SUPRESOR DE RUIDO VA / AUDIOCUPS AC							
01507	1	BOLSA DE TRANSPORTE / CARRING BAG							
07029	1	MODULO MONITOR-INTERCOMUNICADOR Compuesto por: MONITOR MODULE Composed by:							
01383	1	• AURICULAR MONITOR / EARPHONE MONITOR							
03623	1	• MICROFONO PACIENTE ELECTRET-PINZA / ELECTRET CLIP MICROPHONE							
03573	1	• ADAPTADOR JACK 3.5H/6.3M / JACK ADAPTER							
02559	1	OPCIÓN CAMPO LIBRE / FREE FIELD OPTION							
07431	1	• JUEGO ALTAVOCES CAMPO LIBRE / FREE FIELD LOUDSPEAKER SET							
10195 6 03573	1	• CABLE RCA M a JACK 6.3M / RCA M to JACK 6.3 M CABLE ◦ ADAPTADOR JACK 3.5H/6.3M / JACK ADAPTER							
02557	1	OPCIÓN ALTA FRECUENCIA / HIGH FREQUENCY OPTION							
07429	1	• AURICULARES ALTA FRECUENCIA/ HIGH FREQUENCY EARPHONE SET	---	---	---				
03573	1	• ADAPTADOR JACK 3.5H/6.3M / JACK ADAPTER							
02558	1	OPCIÓN AUD. TONAL VIA OSEA / BONE CONDUCTION PURE TONE AUDIOMETRY OPTION							
02258	1	• VIBRADOR VIA OSEA / BONE VIBRATOR SET							

RELACIÓN DE CONTENIDO / PACKING LIST

Página 2 de 3

SIBELSOUND 400 C€0318

520-708-010 REV. 8

2025-10

CÓDIGO CODE	CANT. QTY.	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	A	A M	A O	A O M	A O M +	S U P R A
OPCIONES DE FIRMWARE / FIRMWARE OPTIONS								
06408	1	OPCION FIRMWARE FRECUENCIAS INTEREDIAS INTERMEDIATE FREQUENCY SOFTWARE OPTION						
06402	1	OPCION FIRMWARE FRECUENCIAS MUSICALES MUSICAL FREQUENCIES FIRMWARE OPTION						
06403	1	OPCION FIRMWARE ENMASCARAMIENTO SINCRONIZADO AUTOMATIC MASKING FIRMWARE OPTION						
06404	1	OPCION FIRMWARE TONO REFERENCIA REFERENCE TONE FIRMWARE OPTION	---	---	---			
02564	1	OPCION FIRMWARE TEST SISI SISI FIRMWARE OPTION						
00753	1	OPCION FIRMWARE BASE DE DATOS INTERNA INTERNAL DATA BASE FIRMWARE OPTION						
00755	1	OPCION FIRMWARE PRUEBAS SUPRALIMINARES SUPRATHRESHOLD FIRMWARE OPTION						
00764	1	OPCION FIRMWARE TONO PULSANTE/ALTERNADO Y MODULADO/ALTERNADO PULSED/ALTERNATED TONE AND MODULATED/ALTERNATED TONE FIRMWARE OPTION						
06405	1	OPCION FIRMWARE RUIDO BANDA ESTRECHA NARROW BAND NOISE FIRMWARE OPTION						
00763	1	OPCION FIRMWARE FRECUENCIA Y AMPLITUD MODULADA FREQUENCY AND AMPLITUDE MODULATION FIRMWARE OPTION	---	---	---			
06406	1	OPCION FIRMWARE ENMASCARAMIENTO RUIDO BLANCO MASKING WITH WHITE NOISE FIRMWARE OPTION						
06407	1	OPCION FIRMWARE ENMASCARAMIENTO RUIDO VOCAL MASKING WITH SPEECH NOISE FIRMWARE OPTION						



STANDARD

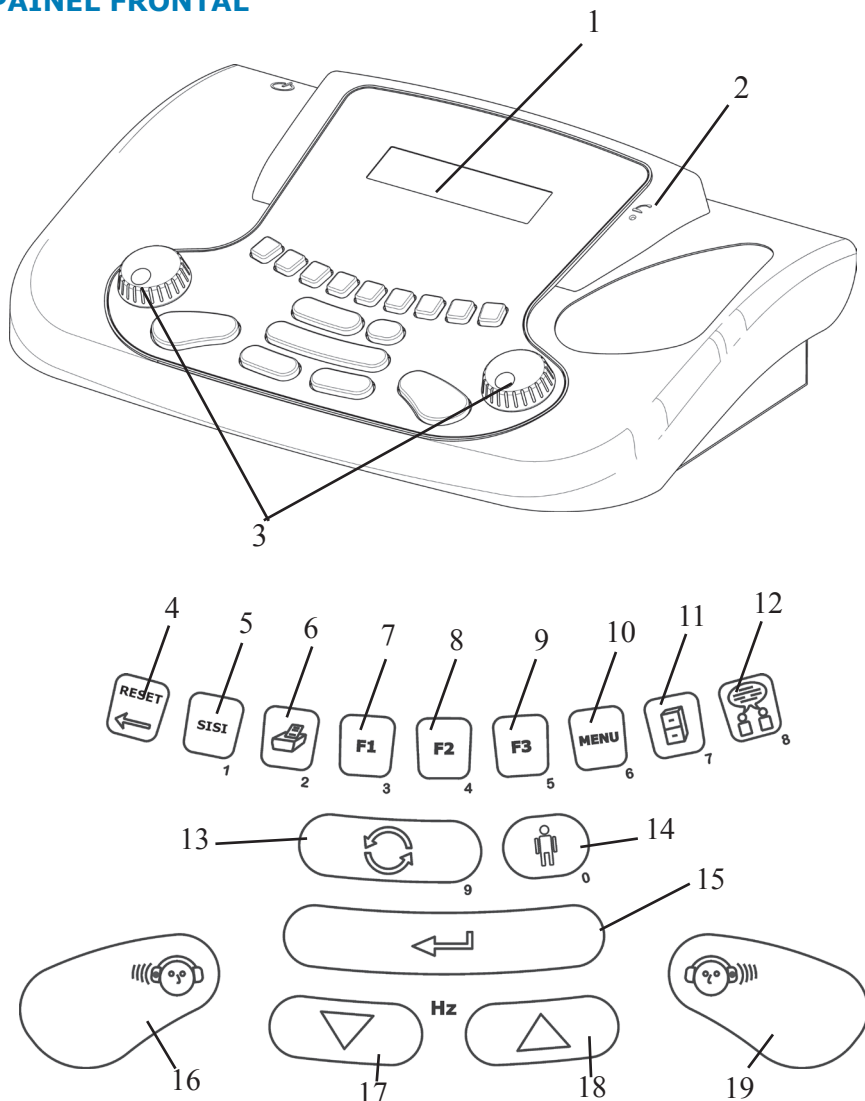


OPCIONAL / OPTIONAL

--- NO DISPONIBLE / NOT AVAILABLE

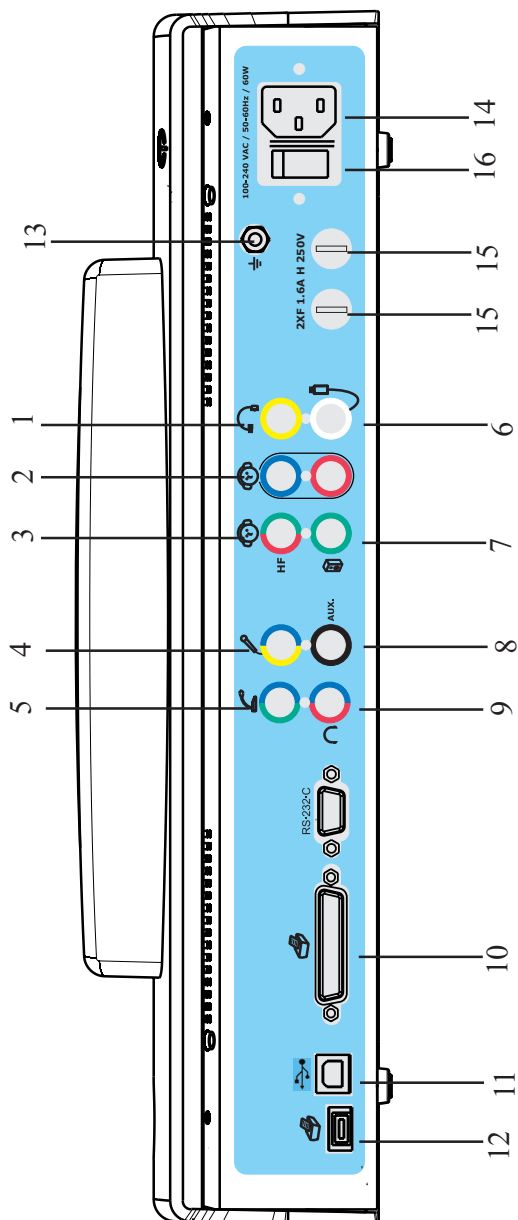
2.3. DISTRIBUIÇÃO DE COMANDOS, INDICADORES E CONECTORES

PAINEL FRONTAL



- 1- Ecrã.
- 2- Microfone técnico.
- 3- Atenuadores: permitem aumentar ou diminuir o nível de sinal aplicado ao paciente (dBs) e seleccionar as opções dos menus.
- 4- Reset: permite apagar alguma informação.
- 5- Sisi gera aumentos manuais na prova de **SISI**.
- 6- Impressora: permite imprimir o relatório audiométrico efectuada, sem que previamente se tenham memorizado os limites.
- 7- F1: permite seleccionar a via de aplicação do sinal.
- 8- F2: permite seleccionar a fonte de sinal.
- 9- F3: permite seleccionar o modo de apresentação do sinal.
- 10- Menu: permite aceder a às diversas opções do aparelho.
- 11- Base de dados: guarda um teste na base de dados.
- 12- Intercomunicador: activa o intercomunicador.
- 13- Inver: permite inverter o funcionamento «directo/invertido» das teclas de SINAL (nº 16 e 19).
- 14- Paciente: permite introduzir a referência do paciente num teste que se deseje imprimir, memorizar na base de dados interna do equipamento ou transferir a base de dados de um PC.
- 15- Intro: permite guardar os limiares de um teste, assim como dar conformidade a alguma informação introduzida ou seleccionada.
- 16- Sinal de canal direito: silenciador ou tecla, que ao ser accionada envia ou bloqueia o sinal que se transmite ao paciente, conforme se trabalhe em modo «directo/invertido».
- 17- Diminui a frequência do sinal de tom puro que se aplica ao paciente.
- 18- Aumenta a frequência de sinal de tom puro que se aplica ao paciente.
- 19- Sinal de canal esquerdo (idem do canal direito).

PAINEL POSTERIOR



- 1- Via Óssea
 - 2- Via Aérea
 - 3- Via Aérea alta frequência
 - 4- Microfone Paciente
 - 5- Microfone Técnico
 - 6- Pulsador aviso paciente
 - 7- Campo aberto
 - 8- Entrada auxiliar
 - 9- Auriculares intercomunicador
 - 10- Impressora paralelo
 - 11- Conexión USB – PC
 - Conexão USB – PC
 - 12- Conexão USB – Impresora
 - 13- Terminal para conectar à terra da rede eléctrica
 - 14- Entrada de RED 90-264 VAC
 - 15- Alojamento dos fusíveis
- NOTA: os 2 fusíveis utilizados são 1.6 A, rápido (F) e com alta capacidade de corte (H).
- 16- Interruptor de ligar/desligar

NOTA: de acordo com o padrão EN60601-1, o disjuntor isola ambas as fases isolando simultaneamente a corrente eléctrica quando o equipamento é desligado.

2.4. INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO

INSTALAÇÃO SIBELSOUND 400

Este audiômetro é fabricado com componentes profissionais de estado sólido, mediante estritos controlos de qualidade. Contudo, podem acontecer acidentes no transporte ou no armazenamento dos equipamentos; pelo que é conveniente fazer uma revisão inicial do seu estado antes da instalação, assim como dos acessórios que o complementam.

A sequência de operações para deixar o **SIBELSOUND 400** no ponto ideal para realizar os exames audiométricos é a seguinte:

- 1** Interruptor geral na posição "0" PARAGEM.
- 2** Conectar o cabo-conexão de rede na base e à alimentação elétrica de 100-240 VAC / 50-60 Hz.
- 3** Ligar os acessórios necessários na parte traseira do equipamento de acordo com o indicado na secção 2.4 e certificar-se de que os cabos não interferem na área de trabalho.



ADVERTENCIA

Recomenda-se instalar o audiômetro juntamente com uma cabina de insonorização para os exames audiométricos. Se isto não for possível, deve instalar-se o equipamento numa divisão cujo nível de ruído ambiente seja suficientemente baixo para que não distorça os resultados dos exames audiométricos. Se for este o caso, é possível adaptar SUPRESSORES DE RUÍDO nos auriculares (OPCIONAL).

INSTALACIÓN MÓDULO USB

O equipamento possui incorporado um Microcontrolador dedicado exclusivamente ao controlo USB pronto a usar.

Para a utilização com o computador apenas é necessário

instalar o **controlador USB** e o **Software de Audiometria W50** no PC.

Para realizar estas duas instalações, consultar o **Manual de Utilização do Software de Audiometria W50**.

PÔR EM SERVIÇO

Para pôr ao serviço o audiómetro **SIBELSOUND 400**, accione o interruptor na posição "I" MARCHA. De seguida e durante alguns segundos, irá aparecer a seguinte janela:



De seguida, o aparelho realiza um auto-teste onde verifica se todos os acessórios estão conectados e se a calibração original está correcta. Caso contrário, avisará quais os acessórios que estão em falta e/ou a data da última calibração.

Uma vez efectuado o auto-teste, o audiómetro posiciona automaticamente todos os seus controlos e indicadores na configuração que tenha memorizada (Ver o ponto 1.7 PERSONALIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO)

CALIBRAÇÃO

É recomendável a realização de uma calibração dos transdutores e uma revisão geral dos seus sistemas de segurança, ajustes, funções, etc. com uma periodicidade não superior a doze meses (EN ISO 8253-1) ou quando se suspeitar de um funcionamento incorreto do equipamento.

A calibração do equipamento deve ser realizada seguindo os procedimentos estabelecidos pelo fabricante, os quais estão disponíveis para os Serviços Técnicos ou para o pessoal autorizados pela **SIBEL S.A.U.**

OBSERVAÇÕES SOBRE O MANEJO DO EQUIPAMENTO

Todas as funções são acessíveis através do teclado seguindo as instruções que aparecem no ecrã LCD. Tanto o teclado como o ecrã encontram-se no painel frontal do aparelho.

O ecrã consta de duas linhas de 16 caracteres alfanuméricos,

cada uma.

Impressora

Todos os modelos podem conectar-se, de forma standard ou opcional, a uma impressora externa, caso se tenha previamente seleccionado na opção de Configuração. Neste caso, siga as instruções da impressora correspondente.

Atenuadores

É possível alterar o canal que controla o atenuador. Esta função serve para poder controlar os canais através do mesmo atenuador.

Para tal, deve manter-se pressionado o atenuador correspondente (aquele sobre o qual se pretende tomar controlo) durante 1 segundo. Ao efectuar a alteração surge uma indicação (DERECHO <- /-> IZQUIERDO) – Direito/Esquerdo - durante alguns segundos, mostrando o novo canal pelo dito atenuador.

Esta função é desactivada nos seguintes casos:

- Ao ligar o aparelho
- Ao não utilizar nenhuma tecla por mais de 5 minutos
- Ao manter pressionado, de novo, o atenuador durante 1 segundo o mais
- Ao realizar qualquer teste com mascaramento

Intercomunicador (Opcional) Em qualquer altura, ao

manter pressionada a tecla  , altera-se o canal de LOGO (para que o paciente receba o sinal procedente do microfone do técnico) e activa-se o microfone do paciente para que o técnico possa ouvir o paciente. Se se actuar sobre os atenuadores enquanto se carrega a tecla, é possível ajustar o volume de sinal que ouve o técnico e a sensibilidade do microfone do paciente.

2.5. ÁRVORE DE FUNÇÕES

Para compreender melhor a estrutura do audiómetro **SIBELSOUND 400**, apresenta-se a árvore de funções do mesmo.

De forma geral, a navegação pelas diversas opções do menu

podem realizar-se através das teclas   ou girando os atenuadores (indistintamente). A tecla  permite aceder à opção seleccionada (também carregando nos atenuadores).

No caso dos menus que permitem seleccionar várias opções (por exemplo, o menu de Diagnóstico), a navegação efectua-se através dos atenuadores e a selecção de através das teclas  e , carregando  ao finalizar. No caso dos menus que permitem apenas a selecção de uma única opção que anula as restantes (por exemplo, o menu de Impressora ou Idioma), a navegação efectua-se com os atenuadores e a selecção realiza-se carregando a tecla  directamente.

A tecla  permite voltar ao menu anterior (se se mantiver pressionada esta tecla durante mais de 1 segundo, volta-se à janela principal).

Se não for pressionada qualquer tecla, ao final de 60 segundos, retoma-se à janela principal.

Ao pôr o aparelho em marcha, aparece a janela de teste configurada (por defeito, o teste Livre).

Para aceder ao menu com todas as funções, carregar em  De seguida, surgirá o Menu Principal, a partir do qual se pode aceder, segundo as opções incorporadas, a:

MENU SIBELSOUND 400**1. PRUEBAS**

1. TONAL
2. SISI
3. LOGO
4. FOWLER
5. TONE DECAY
6. LÜSCHER
7. WEBER
8. TONAL HF
9. LIBRE

2. CONFIGURACIÓN

1. GUARDAR CONF
2. MODIF PATRON
3. RECUP PATRON
4. DIAGNOSTICO
5. FRECUENCIA
 - 1 SEL. FREC.
 - 2 FREC.MUSICAL.
6. IMPRESORA
7. IDIOMA
8. CONTRASTE
9. FECHA-HORA

3. MANTENIMIENTO

1. TEST EQUIPO
 1. CPU
 2. LCD
 3. TECLADO
 4. IMPRESORA
 5. CLAVE ACT
 6. VERSION
 7. RESET EQUIPO
 8. No SERIE
2. CALIBRACION
 1. AVISO CAL
 2. CAL. DEFECTO
3. MONITOR
4. LOGO-INTER
5. AUXILIAR

4. BASE DATOS

1. VER
2. BORRAR BD
3. BUSCAR PACI
4. BORRAR PACI

5. TONO DE REF**6. AUTO MASK****7. AUTOGUARDAR**

Também podem seleccionar-se as várias opções através de acesso directo. Para tal, a partir da janela do teste em curso, basta pressionar a tecla  e introduzir a sequência numérica dos diversos menus onde se deve entrar para aceder à opção desejada. Por exemplo, para efectuar o teste do teclado teria de pressionar: 6 (Menu), 3 (Mantenimiento - Manutenção), 1 (Test de Equipo – Teste de aparelho) e 3 (Teclado), a partir da janela do teste.

2.6. TESTES AUDIOMÉTRICOS

O audiómetro **SIBEL SOUND 400** permite realizar diversos tipos de exames audiométricos.

Para facilitar o uso do aparelho, pode aceder-se a diversos testes a partir do Menu Principal, e caso desejado, pode também imprimir-se um relatório de forma automática. Isto não impede o utilizador de preencher o relatório manualmente ou efectue muitos outros testes dentro da opção AUDIOMETRIA LIBRE (Livre). Para fazer realizar um teste, pressione a tecla



, seleccione a opção Pruebas (Testes), e escolha o teste desejado:

MENU

1. PRUEBAS

- | | |
|---------------|-------------------------|
| 1. TONAL | (Audiometría Tonal) |
| 2. SISI | |
| 3. LOGO | (Logaudiometría) |
| 4. FOWLER | |
| 5. TONE DECAY | |
| 6. LUSCHER | |
| 7. WEBER | |
| 8. TONAL HF | (Tonal Alta Frecuencia) |
| 9. LIBRE | (Audiometría Libre) |

Neste manual, explica-se o procedimento habitual para realizar algumas explorações de audiometria. Existem diferentes

procedimentos de realização do exame; o especialista deverá determinar o procedimento mais adequado para cada doente.

Em seguida, é feita uma breve descrição de cada um dos exames constantes do MENU DE EXAMES.

AUDIOMETRÍA TONAL

A audiometria tonal é um teste básico que consiste na determinação dos níveis limite da audição por via aérea e óssea, com ou sem mascaramento RBE.

A audiometria de campo aberto realiza-se à semelhança de uma audiometria tonal via aérea.

Este teste pode realizar-se por via aérea com qualquer um dos modelos do **SIBELSOUND 400**. A realização por via óssea ou campo aberto e o mascaramento, dependem do modelo adquirido, sendo funções opcionais nos outros.

SISI

SISI (Short Increment Sensitivity Index según Jerger). Consiste na aplicação de aumentos de um tom puro contínuo de 1 dB, com um intervalo entre os aumentos de 50 ms, duração de 200 ms e diminuição de 50 ms. O estímulo pode aplicar-se de forma manual ou automática. Realiza-se com os modelos **SIBELSOUND 400 AOM+**, **SUPRA** e também com os outros modelos, desde que se tenha encomendado também esta função opcional.

LOGOAUDIOMETRÍA

La logaudiometría o audiometría vocal fundamentalmente consiste en determinar el umbral de inteligibilidad (el paciente oye y comprende el vocablo pronunciado) mediante una lista de palabras a viva voz o con material grabado.

Existen muchas variantes de la logaudiometría que no se detallan en este manual y quedan a criterio del especialista.

Se efectúa con el modelo **SIBELSOUND 400 AOM+, SUPRA** y también con el resto de modelos si tienen esta opción incorporada.

FWLER

O teste de Fowler permite comprovar o equilíbrio entre os dois ouvidos. Consiste em comprovar, para a mesma frequência, uma igualdade de nível de intensidade sonora entre os dois ouvidos. Está mais direccionada para a surdez com predomínio unilateral: os ouvidos não devem ser idênticos. Este teste realiza-se para determinar se há recrutamento quando o limite de um ouvido é normal ou inferior a 30 dB e o outro ouvido acusa uma perda de 25 a 60 dB. Também é chamado de ABLB (Alternate Binaural Loudness Balance).

Este teste realiza-se com o modelo **SIBELSOUND 400 SUPRA** e também com os outros modelos, desde que se tenha encomendado também esta função opcional.

TONE DECAY

O teste de Tone Decay consiste na aplicação ao paciente de um tom puro de 5 dB sobre o limite de audição e observar, durante 60 segundos se o sinal é percebido claramente. Normalmente, o sinal é percebido durante esse intervalo de tempo. Caso contrário, aumenta-se o nível de 5 em 5 dB até que se volte a ouvir, e assim sucessivamente até que o paciente afirme que o ouve durante um minuto. Este teste realiza-se com o modelo **SIBELSOUND 400 SUPRA** e também com os outros modelos, desde que se tenha encomendado também esta função opcional.

LUSCHER

O teste de Luscher consiste em distinguir as variações de modulação de sinal. Para que o ouvido perceba o aumento ou a diminuição de intensidade física por modificação da intensidade subjectiva (sonoridade), é necessário que a intensidade física se modifique mais para além de um certo valor. A esta pequena modificação da intensidade física que o ouvido percebe chama-se limite diferencial. Realiza-se através da aplicação de um tom

modulado em amplitude a 40 dB sobre o limite e determinando o limite de modulação que estará no nível em que o sujeito deixa de ouvir ou começa a ouvir a modulação do tom segundo se vá subindo ou baixando o nível da mesma.

Este teste realiza-se com o modelo **SIBELSOUND 400 SUPRA** e também com os outros modelos, desde que se tenha encomendado também esta função opcional.

WEBER

O teste de Weber consiste em investigar todas as frequências desde 250 a 4000 Hz, a 15 dB por cima do limite ósseo frontal do sujeito. O vibrador aplica-se à frente e mantém-se fixo graças a uma cabeça, e não com a mão, uma vez que poderia fazer variar a pressão, e causar erros. Anota-se de que lado o paciente percebe o som. Este teste é fundamental na audiometria clínica; o seu significado fisiopatológico será considerado posteriormente, a propósito do diagnóstico da surdez.

Este teste realiza-se com o modelo **SIBELSOUND 400 SUPRA** e também com os outros modelos, desde que se tenha encomendado também esta função opcional.

TONAL HF

A audiometria Tonal HF é basicamente uma audiometria tonal, diferenciada em que o leque frequencial é ampliado até aos 20.000 Hz e se aplica por via Aérea HF. Também permite realizar mascaramento através de fontes de ruído de banda fechada e de ruído branco.

Esta função é um extra opcional para os modelos **SIBELSOUND 400 AOM, AOM+ e SUPRA**.

AUDIOMETRÍA LIBRE

Esta opção que o audiómetro apresenta **NÃO SE DEVE CONFUNDIR COM O CAMPO ABERTO**.

Seleccionando a «AUDIOMETRIA LIVRE» o utilizador pode efectuar com o audiómetro qualquer teste, incluindo as descritas anteriormente, uma vez que o audiómetro permite aceder e seleccionar todas as funções, ainda que algumas pareçam absurdas.

Nos testes descritos anteriormente, o software do aparelho bloqueia algumas funções que normalmente não intervêm no teste que se está a realizar e consequentemente, não se podem efectuar variantes. Com a opção «AUDIOMETRIA LIBRE» (Audiometria Livre), é possível aceder a qualquer uma das possibilidades de que o aparelho dispõe.

Realiza-se em qualquer um dos modelos.

Com esta opção, não é possível fazer relatórios nem guardar os testes na base de dados.

2.7. PROCEDIMIENTO PARA A REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL

ASPECTOS GENERALES

A audiometria tonal é o exame básico para a exploração da capacidade auditiva. Consiste na determinação dos níveis limite de audição por via aérea e óssea, com ou sem mascaramento com ruído ou em campo livre.

O técnico deve ter qualificações para a realização de exames audiométricos, já que deverá decidir qual o primeiro ouvido a examinar (normalmente aquele com que o doente ouve melhor), se é necessário ou não mascaramento, se o doente está a dar respostas coerentes (o **SIBELSOUND 400** avisa se existirem discordâncias) e se é necessário interromper o exame.

Recomenda-se examinar no mínimo 4 frequências por via aérea (500, 1000, 2000 e 3000 ou 4000 Hz) para ambos os ouvidos. Não se recomenda a realização de exames com uma duração superior a 20 min para evitar cansar o doente.

PREPARACIÓN E INSTRUCCIONES AL PACIENTE

Antes de realizar o exame, deve ser realizado um exame otoscópico ao doente para identificar possíveis obstruções do canal auditivo externo, as quais se devem remover.

Recomenda-se que o doente esteja no local do exame pelo menos 5 minutos antes de o realizar, para evitar que uma possível exposição a níveis elevados de ruído ou um esforço físico prévios alterem os resultados do exame.

O técnico deve instruir o doente sobre o procedimento do exame antes de o iniciar, indicando, entre outros aspetos, o seguinte:

- Que ouvido vai examinar primeiro.
- A sequência geral de apresentação de tons.
- Como indicar a sua resposta através do botão de resposta do doente (ou através de algum gesto).
- Em que momento deve o doente dar uma resposta (quando ouve o tom, não quando lhe parece que o ouviu).

O doente deverá tirar os óculos e/ou acessórios e afastar o cabelo quando este possa impedir a correta colocação dos auriculares ou do vibrador ósseo. Ao colocar os auriculares de via aérea, deve assegurar-se de que o auricular **VERMELHO** é colocado no ouvido direito do doente e que o auricular **AZUL** é colocado no ouvido esquerdo.



ADVERTENCIA

NÃO utilizar transdutores (auriculares de condução aérea/óssea, altifalantes, etc.) que não tenham sido calibrados com o audiómetro. ISTO PODERÁ INVALIDAR O EXAME AUDIOMÉTRICO REALIZADO.

Cada transdutor é etiquetado com o número de série do audiómetro com o qual foi calibrado. Verificar que coincidem antes de usar o transdutor (auricular, vibrador, etc.).

PREPARAÇÃO DO AUDIÓMETRO

Antes de explicar o procedimento para a realização deste teste, será oportuno descrever os caracteres que podem aparecer no ecrã. Estes demonstram, a cada momento, o estado de

funcionamento do aparelho.

Como mencionado anteriormente, o ecrã possui duas linhas, cada uma com **16 caracteres alfanuméricos**.

Na primeira linha, os caracteres situados nas posições **0 a 7**, fazem referência ao **canal direito**, enquanto os situados nas posições **8 a 15** fazem referência ao **canal esquerdo**.

De seguida, faz-se a descrição dos caracteres que podem tomar cada um dos dígitos do ecrã, quando se está a realizar um teste..

ABCDEFGHIJKLMNOP
ABCDEFGHIJKLMNOP

Na primeira linha:

A y J Via de Aplicação: (**A** Via Aérea / **O** Via Óssea / **C** Campo Aberto (Opcional) / - Desactivada)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

CDE e LMN Fonte de Sinal

(HZ Frequência em Hz de Tom Puro / RBE Mascaramento com Ruído de Banda Fechada (opcional)) / RB (Ruído Branco)

Seleccionar com  + atenuador izquierdo o derecho según canal.

G y P Modo de presentación de la señal

(**C** Señal continua / **P** Señal pulsante)

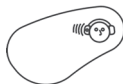
Seleccionar con  + aatenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

Na segunda linha:

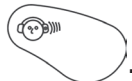
ABC y NOP Nivel de señal Nivel de sinal aplicado ao paciente em «dB» ABC canal direito. Seleccionar com o atenuador direito. NOP canal esquerdo. Seleccionar com o atenuador esquerdo.

DE y LM Dos cursores que indicam que se está aplicando **senal** ao paciente.

DE canal direito. Aplicar sinal com



LM canal esquerdo. Aplicar sinal com



FGHIJ **Frequência** em Hz do tom aplicado.

Seleccionar com

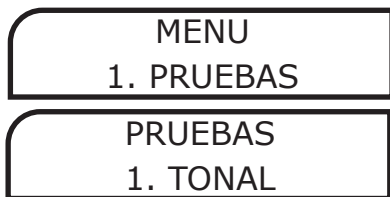


Com o audiômetro preparado, tal como se indica na secção INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO, procede-se do seguinte modo:

1 Pressione a tecla



Introduza a referência e pressione a tecla
selecione a opção:



E aceda ao teste pressionando a tecla



2 ASurgirá uma janela com as opções configuradas. Por defeito, são as seguintes:

A	HZ	C	A	HZ	C
60		1000		60	

3 Pressione a tecla



NUEVO PACIENTE

Ref:

Introduza a referência e pressione a tecla



Se houverem limites por guardar na base de dados do paciente anterior, o aparelho apresenta a seguinte janela que permite guardar os dados:

GUARDAR ANTERIOR

F1: SI

F3: NO

Do mesmo modo, é possível iniciar um teste em curso, introduzindo de novo a mesma referência:

NUEVA PRUEBA

F1: SI

F3: NO

Seleccione F1 para apagar todos os limites guardados do teste em curso e iniciá-la de novo.

NOTA: Quando é seleccionado o Diagnóstico ELI, depois da janela anterior aparecem as seguintes:

NUEVO PACIENTE

Edad(a):

NUEVO PACIENTE

Sexo: Hombre

4 Pressione

F1

A	HZ	C	A	HZ	C
AEREA			AEREA		

Com o atenuador correspondente selecione a **via** de aplicação de sinal para cada canal: aérea (**A**), óssea (**O**), campo aberto (**C**-opcional) ou desactivada (-).

5 Pressione

F2

A	HZ	C	A	HZ	C
TONO			TONO		

Com o atenuador correspondente selecione a **fonte** de sinal para cada canal: frequência em Hz de tom puro (**HZ**), mascaramento com ruído de banda fechada (**RBE**) ou mascaramento com ruído branco (**RB**).

6 Pressione

F3

A	HZ	C	A	HZ	C
CONTIN.			CONTIN.		

Com o atenuador correspondente selecione o modo de apresentação do sinal para cada canal: sinal contínuo (**C**) ou sinal pulsante (**P**).

7 Selecione a **intensidade** de sinal girando os atenuadores até encontrar o valor desejado.

A	HZ	C	A	HZ	C
60		1000		60	

8 Selecione a frequência de sinal (pressione  o  até encontrar o valor desejado).

A	HZ	C	A	HZ	C
60		1000			60

- Para aplicar o sinal ao paciente devem pressionar-se as teclas



ou



segundo o canal pelo qual se deseja aplicá-lo.



ADVERTENCIA

O equipamento dispõe de um sistema de proteção para evitar expor o paciente a sinais de alta intensidade durante períodos prolongados de tempo. Para isso, nalgumas frequências, o sinal é desativado automaticamente acima de 100 dB passado uns segundos.

O indicador de sinal apresenta a seguinte forma:

A	HZ	C	A	HZ	C
60	II	1000			60

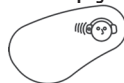
Estas teclas têm duas posições: «directo ou invertido». A posição «directo» corresponde à aplicação de sinal ao paciente quando se pressiona a tecla, normalmente não há sinal aplicado.

A posição «invertida» corresponde à remoção do sinal ao paciente quando se pressiona a tecla, normalmente, há sinal.

Passa-se de uma opção à outra mantendo pressionada a tecla



ou



do canal correspondente e mantendo pressionada durante um momento a tecla .

- Se aparecerem dois cursores na parte correspondente do ecrã, significa que se está a aplicar sinal ao paciente; caso contrário, não se está a aplicar sinal.

- Quando o paciente detectar o sinal deve accionar o botão. Nesse momento, se se desejar guardar o limite deve pressionar-se a tecla  .

Aparecerá a seguinte mensagem:

PRUEBA TONAL
UMBRAL GUARDADO

Ao realizar a audiometria tonal, são distinguidas as seguintes variantes:

- DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO
- DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA ÓSSEA SEM MASCARAMENTO
- DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA COM MASCARAMENTO
- DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA ÓSSEA COM MASCARAMENTO

- AUDIOMETRIA DE «SCREENING»

Como já referido anteriormente, é explicado neste manual o procedimento para a realização de alguns exames de audiometria. Os procedimentos indicados não são os únicos, e como tal, devem adequar-se aos critérios do especialista caso a caso.

De seguida, faz-se uma descrição de cada uma das audiometrias tonais, segunda a norma ISSO 8253-1

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO

O audiómetro **SIBELSOUND 400** dispõe das seguintes frequências e níveis de tom puro, para a sua aplicação por via aérea:

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
Máx dB HL	80	100	120	120	120	120	120	120	120	110	110
Mín. dB HL	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10

Uma vez efectuados os passos descritos anteriormente, passa-se a efectuar a determinação dos limites de audição de cada um dos ouvidos.

NOTA:

Se desejar memorizar os limites para efectuar os gráficos através de uma impressora, memorizá-los na base de dados interna e/ou transferi-los para uma base de dados de um PC, consultar a secção 1.14 IMPRESSÃO E MEMORIZAÇÃO DE EXAMES AUDIOMÉTRICOS.

O tom de ensaio deve ser contínuo e apresentar-se com uma duração entre 1 e 2 segundos. Para tal, aplica-se o sinal no



modo "directo", accionado as teclas

ou

Quando se produz uma resposta por parte do paciente, o intervalo entre a apresentação e os tons deve ser alterado, mas não deve ser menor que a duração do tom de ensaio.

NOTA:

A resposta do paciente, ao accionar o botão de aviso, visualiza-se no ecrã como:



Se o paciente activar o botão, não tendo sido aplicado sinal, aparece a mensagem "NO HAY SEÑAL" (Não há sinal), no ecrã.

Em primeiro lugar, convém efectuar um teste de treino, para que o paciente se familiarize com o processo. Para tal, procede-

se do seguinte modo:

- Aplique um tom de 1000 Hz (frequência) através das teclas



- Aplique um nível que seja claramente audível (por exemplo, uma intensidade de 40 dB, para um sujeito normal) girando os atenuadores até encontrar o dito valor.
- Reduza o nível em passos de 20 dB, até que não o ouça.
- Aumente o nível até que volte a ouvi-lo.
- Apresente o tom, novamente, ao mesmo nível. Se a resposta do paciente for consistente, a familiarização é correcta. Caso contrário, repita o processo.

Os passos a seguir para a determinação dos limites de audição são os seguintes:

1 A ordem de aplicação dos tons puros é: 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000, 750, 500, 250 e 125 Hz. Algumas destas frequências podem suprimir-se, ao critério do especialista.

2 Apresente o tom do teste com um nível de 10 dB abaixo do limite detectado durante o teste de treino. Vá aumentando o nível em passos de 5 dB, até que se tenha a resposta do paciente.

3 Depois da resposta, diminua o nível em passos de 10 dB, até que deixe de existir resposta, e então inicie um novo aumento de volume. Continue o processo até que haja três respostas ao mesmo nível entre um máximo de cinco aumentos (ou de duas respostas entre três aumentos, método abreviado). Se se detectarem menos de três respostas em cinco aumentos (ou menos de duas respostas em três aumentos), apresente um tom com um nível de 10 dB mais elevado que o nível da última resposta e repita o processo.

4 Anote no gráfico correspondente ao ouvido objecto de estudo, o nível do limite de audição que corresponde ao nível mais baixo, em que as respostas do paciente são mais de metade dos aumentos.

Nota:

Se os níveis de resposta mais baixa para uma determinada frequência diferem em mais de 10 dB, o nível do limite de audição deve considerar-se como duvidoso e deve repetir-se o processo.

Se, entre duas frequências correlativas existe uma diferença igual ou superior a 15 dB, a audiometria pode considerar-se duvidosa, excepto se representa uma inclinação constante da curva. No caso de uma hipoacusia neurosensorial, com importante perda de agudos, é usual existir mais de 15 dB entre duas frequências correlativas, mas toda a curva mantém essa tendência.

5 Repita os passos 2, 3 e 4 para a seguinte frequência. No final do capítulo, apresenta-se um relatório audiométrico efectuada através da impressora

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA COM MASCARAMENTO

Para evitar que o tom do teste seja ouvido pelo ouvido oposto ao que está a ser examinado, é necessário aplicar um ruído de mascaramento no dito ouvido.

O audiómetro **SIBELSOUND 400** dispõe de um mascaramento com Ruído de Banda Fechada RBE com os seguintes níveis de mascaramento em cada uma das frequências para a aplicação por via aérea:

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
Máx dB HL	60	80	100	100	100	100	100	100	100	100	90
Mín. dB HL	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10

Ainda que a experiência marque significativamente o processo e nível de ruído a aplicar, de seguida descreve-se um método que se recomenda para a determinação do limite de audição com mascaramento.

1 Aplique um tom de teste ao ouvido objecto de examinação com um nível igual ao limite de audição sem mascaramento. Com o outro canal do audiómetro seleccione o ruído de banda fechada RBE e aplique ao ouvido oposto um nível de mascaramento efectivo igual ao nível limite de audição desse mesmo ouvido. Aumente o nível de mascaramento até que o tom do teste seja inaudível ou até que exceda o nível do tom do teste.

2 Se o tom do teste ainda for audível quando o nível do ruído for igual ao nível de tom, assume-se que este é o limite de audição. Se o tom do teste ficar mascarado, aumenta-se o nível deste até que seja audível de novo.

3 Aumente o nível de ruído em 5 dB. Se o tom do teste for inaudível, aumente o seu nível até que seja audível de novo. Repita o processo até que o tom do teste permaneça audível ainda que o nível de ruído de mascaramento tenha sido aumentado em mais de 10 dB. Este nível de mascaramento (que é o nível a partir do qual nenhum aumento posterior no nível do tom é requerido para a sua audibilidade) é o nível correcto e este processo deverá ter obtido o limite correcto de audição para a frequência do teste. Anote o nível correcto de mascaramento

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA ÓSSEA SEM MASCARAMENTO

O audiómetro **SIBELSOUND 400** dispõe das seguintes frequências e níveis de tom puro para a sua aplicação por via óssea:

Hz	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000
Máx dB HL	50	60	60	70	70	70	70	70	55
Mín. dB HL	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10

A aplicação do tom de teste ao paciente efectua-se através do vibrador de via óssea.



ADVERTENCIA

O vibrador de via óssea é um elemento muito frágil, já que pequenos golpes podem deteriorar as suas características. Assim, recomenda-se que seja manuseado com precaução.

A examinação consiste em determinar o nível de audição quando se administram tons puros sem mascaramento por via óssea.

A investigação do limite de condução óssea é muito mais delicada de realizar e interpretar. Por isso, deve tomar-se especial precaução na hora de realizá-la. A posição correcta do vibrador é muito importante para realizar as determinações por via óssea. Este coloca-se nos mastóides e aplica-se um tom, alguns decibéis acima do limite de audição, indicando ao paciente que o desloque pelos mastóides até encontrar a zona onde o ouve mais intensamente. Deve assegurar-se de que o vibrador está perfeitamente acoplado aos mastóides e que não toca no pavilhão auricular, a fim de evitar a condução cartilaginosa. Na examinação do ouvido por via óssea sem mascaramento, o ouvido oposto deverá estar completamente livre, ou seja, sem ter os auriculares de via aérea ou outro objecto, cujo efeito de oclusão possa alterar os resultados do teste. Caso contrário, deve indicar-se.

A determinação do limite por via óssea realizar-se-á, com as excepções indicadas anteriormente, do modo já descrito na secção anterior DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO.

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA ÓSSEA COM MASCARAMENTO

O audiómetro **SIBEL SOUND 400** dispõe de um mascaramento

com Ruído de Banda Fechada RBE com os seguintes níveis de mascaramento em cada uma das frequências para a sua aplicação via óssea:

Hz	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000
Máx dB HL	50	60	60	70	70	70	70	70
Mín. dB HL	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10

O audiómetro **SIBELSOUND 400** permite o mascaramento quando se determina o limite de audição por via óssea sem necessidade de ter de inverter os auriculares de via aérea, através dos quais se aplica o ruído de mascaramento. Selecciono o canal de mascaramento em função do canal que se utiliza apara a examinação da via aérea.

Coloque o vibrador no mastóide correspondente ao ouvido objecto de examinação e os auriculares de via aérea na posição correcta. Tenha cuidado para que as bandas dos transdutores não interfiram uma com a outra. Nestas condições, inicia-se a exploração dos limites no ouvido direito. Ainda que a experiência marque significativamente o processo e nível de ruído a aplicar, de seguida descreve-se um método que se recomenda para a determinação do limite de audição por via óssea com mascaramento.

1 Aplique um tom de teste ao ouvido objecto de examinação com um nível igual ao limite de audição por via óssea sem mascaramento. Com o outro canal do audiómetro, selecione o ruído de banda fechada RBE e aplique ao ouvido oposto um nível de mascaramento efectivo igual ao limite de audição por via aérea do mesmo ouvido. Aumente o nível de mascaramento até que o tom do teste seja inaudível ou até que exceda o nível do tom do teste em 40 dB.

2 Se o tom do teste ainda for audível quando o nível de ruído é de 40 dB acima do tom do teste, assume-se que este é o limite de audição. Se o tom do teste fica mascarado, aumente o nível deste até que seja audível de novo.

3 Aumente o nível do ruído em 5 dB. Se o tom do teste for

inaudível, aumente o seu nível até que seja audível de novo. Repita o processo até que o tom do teste permaneça audível ainda que o nível do ruído de mascaramento tenha sido aumentado em mais de 10 dB. Este nível de mascaramento (que é o nível a partir do qual nenhum aumento posterior no nível de tom foi requerido para a audibilidade) é o nível correcto de mascaramento e este processo deverá ter obtido o limite correcto de audição para a frequência do teste. Anote o nível correcto de mascaramento

AUDIOMETRIA DE «SCREENING»

Nos casos em que não se pretende pesquisar o limite de audição de um sujeito mas antes determinar se ele ouve ou não certos níveis, recorre-se a este tipo de teste. É um método simples e rápido de realizar.

A audiometria de «screening» é um teste que se baseia em determinar se um sujeito tem um limite de audição melhor, igual ou pior em relação ao nível de «screening» estabelecido. Estes níveis de «screening» ficam ao critério do especialista.

A audiometria de «screening» pode completar-se com a determinação do limite de audição para as frequências em que o sujeito falhe o teste de «screening». Neste caso, o procedimento é aquele que se descreve na secção DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO, para a determinação do limite.

Os aspectos gerais e a preparação e instruções ao paciente explicam-se no princípio deste capítulo. Para efectuar o teste, siga o processo que se detalha:

- 1 Seleccione cada canal com a seguinte indicação no ecrã:

A	HZ	C	-	HZ	C
40		1000			40

Nestas condições, inicia-se a examinação no ouvido direito.

2 Seleccione a frequência e o nível de «screening». A ordem de aplicação da frequência dos tons puros é: 1000, 2000, 4000, 6000, 8000, 500 e 250 Hz. Algumas destas frequências podem diminuir-se ou aumentar com outras das que dispõe o audiómetro, ficando ao critério do especialista.

3 Em primeiro lugar, apresenta-se um tom de 1000 Hz e um nível e um nível de sinal de 40 dB ao ouvido direito do sujeito objecto de exame, para verificar se o sujeito compreendeu as instruções dadas. Caso contrário, repita as instruções ao paciente e repita o tom. Se o sujeito não responder, aumente o nível do tom até que haja resposta.

4 Ajuste o nível de sinal a aplicar aos requisitos do nível de «screening» e apresente dois tons com uma duração de 1 a 2 segundos e um intervalo entre cada tom de 3 a 5 segundos. Se ambos os tons são percebidos pelo sujeito, ele passou o teste desta frequência. Se apenas foi ouvido um tom, apresente um novo tom. Se este terceiro tom foi percebido pelo sujeito, o sujeito passou o teste nesta frequência. Se este terceiro tom ou os dois primeiros tons aplicados não tiverem sido ouvidos pelo sujeito, este não passou o teste de «screening» nesta frequência.

5 Seleccione outra frequência e repita o ponto 4.

6 Explorando o ouvido direito, repita o processo descrito nos pontos 4 e 5, bloqueando o sinal do canal direito e activando o esquerdo de acordo com

-	HZ	C	A	HZ	C
40			1000		40

(El nivel de dB especificado es orientativo)

2.8. PROCEDIMENTO PARA A REALIZAÇÃO DO TESTE DE SISI

Os aspectos gerais e a preparação e instruções para o paciente são explicados no princípio da secção 2.7. PROCEDIMENTO PARA LA REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL.

Antes de explicar o procedimento para a realização deste teste, convém efectuar uma descrição dos caracteres que podem aparecer no ecrã. Estes apresentam a cada momento o estado de funcionamento do equipamento.

A	Rxx	S	A	Exx	S										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P

Como foi comentado anteriormente, o ecrã consta de duas linhas de **16 caracteres alfanuméricos cada**.

Na primeira linha, os caracteres situados nas posições **0 a 7**, fazem referência ao **canal direito**, enquanto os situados nas posições **8 a 15** fazem referência ao **canal esquerdo**.

Neste teste a **fonte de sinal** que se utiliza é uma frequência de Hz de Tom Puro.

De seguida, faz-se a descrição dos caracteres que podem tomar cada um dos dígitos do ecrã, quando se está a realizar um teste.

Na primeira linha:

A Via de Aplicação: (A Via Aérea / - Desactivada)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

S Modo de apresentação de sinal (**S** Sisi / - Desactivado)

Seleccionar com  + atenuador esquerdo ou direito segundo o canal (só pode estar um canal activado).

Exx Contador do **número de estímulos** (aumentos de sinal) aplicados ao paciente (desde E00 até E20)

Rxx Contador do **número de respostas** correctas do paciente (o paciente acciona o botão depois de lhe ser aplicado o estímulo).

Na segunda linha:

ABC e NOP Nível de sinal aplicado ao paciente em «dB» ABC canal direito. Seleccionar com o atenuador direito. NOP canal esquerdo. Seleccionar com o atenuador esquerdo.

DE e LM Cursor que indica que se está aplicando sinal ao paciente.

DE canal direito. Aplicar sinal com



LM canal esquerdo. Aplicar sinal com



FGHIJ Frecuencia em Hz do tom aplicado.

Seleccionar com  / 

Ao pressionar a tecla  durante 1 segundo :

EFG Intensidade dos aumentos de sinal (De 0,2 a 5 dB). Seleccionar com o atenuador direito.

NOP Espaçamento entre a aplicação e os aumentos de sinal (MAN: Manual/1–9 segundos: automático).

Seleccionar com o atenuador direito esquerdo.

O teste de SISI (Short Increment Sensivity Index = Índice

de Sensibilidade a Aumentos Pequenos) consiste em medir a capacidade do ouvido para perceber aumentos pequenos de intensidade.

O teste consiste em aplicar aumentos de um tom contínuo de 1 dB com um tempo de crescimento de 50 ms, duração de 200 ms e decréscimo de 50 ms. O nível de aumento pode ser de 0,2 a 5 dB para o treino do paciente. A aplicação do aumento pode ser automática ou manual e o intervalo em modo automático pode variar entre 1 e 9 segundos, sendo o valor normal de 5 segundos.

O aparelho dispõe de um contador com o número de aumentos enviados (este contador só conta os aumentos de 1 dB), e outro para as respostas que o paciente realizou. A contagem máxima é de 20 aumentos.

Os requisitos relativos a aspectos gerais, preparação e instruções são semelhantes aos descritos no capítulo DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO (A e B). É de especial interesse explicar ao paciente o procedimento para o teste, no qual receberá um tom puro constante e em algumas ocasiões ouvirá um salto na intensidade do tom. Nesse momento, o paciente deve responder pressionando o botão de aviso.

Com o audiómetro preparado tal como se indica no capítulo 2.4 INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO, procede-se do seguinte modo:

1 Pressione a tecla  e seleccione a opção:

MENU
1. PRUEBAS

PRUEBAS
2. SISI

E aceda ao teste pressionando a tecla  (também é possível aceder ao teste SISI desde qualquer outro teste pressionando a tecla ).

2 Surgirá uma janela com as opções configuradas. Por defeito, são as seguintes:

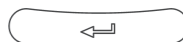
A	R00	S	A	E00	-
60		1000		60	

3 Pressione a tecla



NUEVO PACIENTE
Ref:

Introduza a referência e pressione a tecla



Se houverem limites por guardar na base de dados do paciente anterior, o aparelho apresenta a seguinte janela que permite guardar os dados:

GUARDAR ANTERIOR	
F1: SI	F3: NO

Do mesmo modo, é possível iniciar um teste em curso, introduzindo de novo a mesma referência:

NUEVA PRUEBA	
F1: SI	F3: NO

Selecione F1 para apagar todos os limites guardados do teste em curso e iniciá-la de novo.

NOTA: Quando é seleccionado o Diagnóstico ELI, depois da janela anterior aparecem as seguintes:

NUEVO PACIENTE

Edad(a):

NUEVO PACIENTE

Sexo: Hombre

4 Pressione

F1

A R00 S **A** E00 -
AEREA AEREA

Com o atenuador correspondente seleccione a **via** de aplicação do sinal para cada canal: área (**A**), ou desactivada (-).

5 Pressione

F3

A R00 **S** A E00 -
SISI DESACT.

Com o atenuador correspondente seleccione o modo de apresentação do sinal para cada canal: SISI (S) ou Desactivado (-).

6 Seleccione a frequência do tom aplicado entre 500, 1000, 2000 ou 4000 Hz (Pressione  ou  até encontrar o valor desejado).

A	R00	S	A	E00	-
60		1000		60	

7 Pressione a tecla  durante 1 segundo e selecione:

A	R00	S	A	E00	-
INC 1.0		FREC		1	

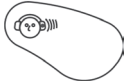
Com o atenuador direito escolha a intensidade dos aumentos de sinal (entre 0,2 e 5 dB). Com o atenuador esquerdo escolha o espaçamento entre a aplicação dos aumentos de sinal (MAN / entre 1 e 9 segundos).

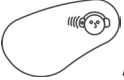
Relembramos que os contadores de estímulos só actuam quando o aumento é de 1 dB, e que o sinal pára automaticamente quando são criados 20 estímulos. Para poder iniciar um novo teste é necessário fazer reset ao contador.

8 Aplique 20 dB sobre o limite de audição do paciente no canal direito, girando o atenuador direito.

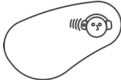
9 Os aumentos são aplicados de forma manual através da tecla  ou automática, segundo a selecção no ponto 7. Na forma automática também é possível aplicar os estímulos extra accionando a tecla .

10 O teste pode realizar-se de dois modos distintos:

• **Normal:** pressionar a tecla  ou  do canal correspondente ao ouvido objecto de exploração e mantê-la pressionada durante todo o tempo do teste.

• **Invertido:** manter pressionada a tecla , pressionar

a tecla  e soltar as duas. Desta forma há sinal quando

NÃO se pressiona a tecla  (do mesmo modo para o canal esquerdo). Para um maior conforto na realização deste teste é conveniente trabalhar com os níveis de sinal em modo invertido.

Também pode iniciar-se o teste pressionando a tecla  .

11 O contador de estímulo (Exx) irá acumulando os aumentos de 1 dB enviados e o de respostas (Rxx) indicará as respostas obtidas. Estes contadores podem pôr-se a zero a qualquer momento com a tecla  .

12 Conforme se vai realizando o teste vai-se anotando ou guardando no audiômetro os aumentos e as repostas obtidas, e continua-se com a frequência seguinte. A anotação dos resultados é expressa normalmente sob a forma de percentagem, como $\% = N^{\circ} \text{ respostas} \times 100 / N^{\circ} \text{ de aumentos}$.

13 Uma vez exploradas todas as frequências no ouvido direito, prossegue-se para o teste no ouvido esquerdo.

No final deste capítulo, mostra-se um relatório audiométrico efectuada através de uma impressora.

2.9. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DE LOGAUDIOMETRIA

Os aspectos gerais e a preparação e instruções para paciente são explicados no princípio do capítulo 2.7. PROCEDIMIENTO PARA A REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL.

Antes de explicar o procedimento para a realização deste teste, será oportuno descrever os caracteres que podem aparecer no ecrã. Estes demonstram, a cada momento, o estado de funcionamento do aparelho.

Como mencionado anteriormente, o ecrã possui duas linhas, cada uma com **16 caracteres alfanuméricos**. Na primeira linha, os caracteres situados nas posições **0 a 7**, fazem referência ao canal direito, enquanto os situados nas posições **8 a 15** fazem referência ao **canal esquerdo**.

De seguida, faz-se a descrição dos caracteres que podem tomar cada um dos dígitos do ecrã, quando se está a realizar um teste.

ABCDEF GHIJKLMNOP
ABCDEF GHIJKLMNOP

Na primeira linha:

A y J Vía de aplicación (**A** Via Aérea / **C** Campo Aberto (Opcional) / - Desactivada)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

CDE y LMN Fonte de sinal (LGO: Logaudiometria / RV: Mascaramento com Ruído Vocal)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

G y P Modo de presentación de la señal (**C** Continuo / **P** Pulsante).

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

Ao pressionar a tecla  durante 1 segundo:

NP F1: AUX / MIC VD
10 03

Nas posições 4 a 13 aparecem os dispositivos de entrada

(MICROFONE DO TÉCNICO/ AUXILIAR). O dispositivo seleccionado aparece a piscar.

Seleccionar com .

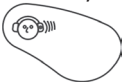
Na 2ª linha:

ABC y NOP Nivel de sinal aplicado ao paciente em «dB»
ABC canal direito. Seleccionar com o atenuador direito.
NOP canal esquerdo. Seleccionar com o atenuador esquerdo.
FGHIJ Número de acertos/Número de palavras.

Aumente o contador de acertos com a tecla 
Nas posições 4 a 13, ao pressionar as teclas de sinal



ou



aparece um vumeter indicando a intensidade de sinal que ouve o paciente.

Este desaparece ao pressionar  para guardar o limite ou quando se remove o sinal.

Ao pressionar a tecla  durante 1 segundo:

AB Número de palavras

Seleccionar com o atenuador direito o número de perguntas (NP) a realizar ao paciente durante o teste.

OP Volume do dispositivo (VD)

Seleccionar com o atenuador esquerdo o nível de sinal que se aplica ao paciente.

A logoaudiometria ou audiometria vocal consiste fundamentalmente em determinar o limite de inteligibilidade (o paciente ouve e compreende o vocábulo pronunciado) através de uma lista de palavras com voz ao vivo ou com material gravado.

A realização deste teste, tanto no procedimento como no material a empregar está pouco normalizada, portanto, deixa-se ao critério do especialista a sua realização.

Neste capítulo, apenas se efectuará, basicamente, uma descrição da manipulação do aparelho nesta modalidade.

Os requisitos relativos a aspectos gerais, preparação e instruções ao paciente são similares aos descritos no capítulo DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO. Coloca-se especial interesse na explicação ao paciente da mecânica do teste, onde perceberá vocábulos que deverá voltar a pronunciar.

Com o audiómetro preparado tal como se indica no capítulo 2.4. INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO, procede-se do seguinte modo:

- 1** Pressione a tecla  e seleccione a opção:

MENU
1. PRUEBAS

PRUEBAS
3. LOGO

E aceda ao teste pressionando a tecla .

- 2** Aparecerá uma janela com as opções configuradas. Por defeito, são as seguintes:

A	LGO	C	A	LGO	C
60		00/10		60	

- 3** Pressione a tecla 

NUEVO PACIENTE
Ref:

Introduza a referência e pressione .

Se houver limites por guardar na base de dados do paciente anterior, o aparelho mostra a seguinte janela que permite guardá-los:

GUARDAR ANTERIOR	
F1: SI	F3: NO

Do mesmo modo, é possível iniciar um teste em curso, introduzindo de novo a mesma referência:

NUEVA PRUEBA	
F1: SI	F3: NO

Selecione  para apagar todos os limites guardados do teste em curso e iniciá-la de novo.

NOTA: Quando é seleccionado o Diagnóstico ELI, depois da janela anterior aparecem as seguintes:

NUEVO PACIENTE	
Edad(a):	

NUEVO PACIENTE	
Sexo:	Hombre

4 Pressione



A	LGO	C	A	LGO	C
AEREA		AEREA		AEREA	

Com o atenuador correspondente selecione a via de aplicação de sinal para cada canal: aérea (**A**), campo aberto (**C**-opcional) ou desactivada (-).

5 Pressione**F2**

Com o atenuador correspondente, selecione a fonte de sinal: logaudiometria (LGO) ou mascaramento com ruído vocal (RV).

A	LGO	C	A	LGO	C
	LOGO			LOGO	

6 Pressione**F3**

Com o atenuador correspondente selecione o modo de apresentação do sinal: contínuo (C) ou pulsante (P).

A	LGO	C	A	LGO	C
	CONTIN.			CONTIN.	

7 Selecione a intensidade do sinal aplicado ao paciente em «dB», girando os atenuadores até encontrar o valor desejado.

A	LGO	C	A	LGO	C
60		00/10			60

8 Pressione

durante 1 segundo.

NP	F1: AUX/MIC	VD
10		03

F1

Com o atenuador correspondente, selecione o dispositivo de entrada: MICROFONE DO TÉCNICO ou AUXILIAR.

Com o atenuador direito selecione o número de palavras.

Com o atenuador esquerdo, selecione o nível de sinal a aplicar ao paciente.

9 Ligue o microfone do técnico que realiza o teste, caso o

teste se realize com voz ao vivo (também pode utilizar o microfone interno) ou o magnetofone caso o teste se realize com material gravado.

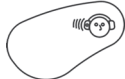
10 Caso o audiómetro esteja instalado numa cabine de insonorização, ligue o microfone do paciente e os auriculares do técnico que efectua o teste às bases correspondentes.

11 Neste teste, para maior comodidade, convém trabalhar com os níveis de sinal em modo «invertido» (aplica-se sinal sem pressionar a tecla de sinal) no canal em que se trabalha. Para activar o modo invertido, mantenha pressionada a tecla



, pressione a tecla  e então solte as duas.

Desta forma, existe sinal quando **NÃO** se pressiona a tecla



Proceda do mesmo modo para o canal esquerdo.

12 Realize um teste de treino, ajustando o nível de sinal de entrada aplicado ao microfone. Para tal, pressione a tecla



durante 1 segundo e aplique o sinal pressionando



ou



para que se mostre o indicador vumeter.

Deve ajustar o volume do monitor através dos atenuadores, de forma que falando normalmente apenas se iluminem as 7 primeiras posições do vumeter. Nesta situação, o nível de sinal que se aplica ao paciente é aquele que é indicado nas posições do atenuador.

O leque do vumeter vai de -20 dB (1.^a posição) a 3 dB (3 últimas posições). Está composto pelos 10 caracteres centrais do LCD. Quando os 7 primeiros caracteres estão activados, não se produz aumento nem perda do nível de sinal que se aplica ao paciente (0 dB).

Deve ter-se em conta que o nível de sinal que se aplica ao paciente depende do nível em dB seleccionados em cada canal. Se o medidor de nível de sinal de logaudiometria estiver todo ele activado, representa um aumento do sinal aplicado de 3

dB. Caso contrário, se apenas se ilumina o primeiro caracter, significa que há uma diminuição de 20 dB no sinal aplicado.

13 Se o aparelho dispuser de intercomunicador, com o comando de regulação, ajusta-se o nível de audição da voz emitida pelo paciente sobre os auriculares do técnico. O intercomunicador actua em qualquer momento durante a função LOGO.

14 A partir deste momento, o equipamento está disponível para iniciar o teste de Logaudiometria.

No final deste capítulo, mostra-se um relatório audiométrico efectuada através da impressora

2.10. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DE FOWLER

Os aspectos gerais e a preparação e instruções para paciente são explicados no princípio do capítulo 1.9. PROCEDIMIENTO PARA A REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL.

Antes de explicar o procedimento para a realização deste teste, será oportuno descrever os caracteres que podem aparecer no ecrã. Estes demonstram, a cada momento, o estado de funcionamento do aparelho. Como mencionado anteriormente, o ecrã possui duas linhas, cada uma com 16 caracteres alfanuméricos.

Na primeira linha, os caracteres situados nas posições 0 a 7, fazem referência ao canal direito, enquanto os situados nas posições 8 a 15 fazem referência ao canal esquerdo.

De seguida, faz-se a descrição dos caracteres que podem tomar cada um dos dígitos do ecrã, quando se está a realizar um teste.

ABCDEFGHIJKLMNOP
ABCDEFGHIJKLMNOP

Na primeira linha:

A e J Via de Aplicação: (A Via Aérea / - Desactivada)

Seleccionar com



+ o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

CDE y LMN Fonte de sinal (HZ Frequência em Hz do Tom Puro).

Seleccionar com



+ o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

G y P Modo de apresentação do sinal (**C** Contínuo / **P** Pulsante)

Seleccionar com



+ o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

Na 2ª linha:

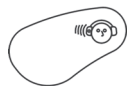
ABC e NOP Nível de sinal aplicado ao paciente em «dB»

ABC canal direito. Seleccionar com o atenuador direito.

NOP canal esquerdo. Seleccionar com o atenuador esquerdo.

DE e LM Dois cursores que indicam que se está a aplicar sinal ao paciente.

DE: canal direito. Aplicar sinal com



LM canal izquierdo. Aplicar señal con



FGHIJ Frequência em Hz do tom aplicado

O teste de Fowler denomina-se também de Equilíbrio de Intensidade Binaural Alternado ou ABLB (Alternate Binaural Loudness Balance). Utiliza-se para determinar se há recrutamento quando o limite de um ouvido é normal ou inferior a 30 dB e o outro acusa uma perda entre 25 e 60 dB.

O procedimento para a realização deste teste consiste em enviar a ambos os ouvidos um tom de igual frequência, alternando-o entre ambos, uma vez por segundo. O nível de intensidade para

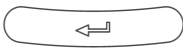
o ouvido melhor, aumenta-se progressivamente, desde o limite em passos de 10 a 30 dB, enquanto se igualam em sonoridade subjectiva os níveis do ouvido pior, cuja correspondência com o ouvido melhor se anota num gráfico.

Os requisitos relativos a aspectos gerais, preparação e instruções ao paciente são semelhantes aos descritos na secção DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO. É de especial importância explicar ao paciente a mecânica do teste, onde perceberá um tom constante de igual frequência para ambos os ouvidos. No momento em que se perceber a mesma intensidade em ambos os ouvidos, é quando se deve accionar o botão.

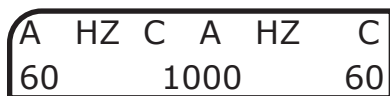
Com o audiómetro preparado como se indica na secção 2.4 INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO, procede-se do seguinte modo:

- 1** Pressione a tecla  e seleccione a opção:



E aceda ao teste pressionando a tecla .

- 2** Aparecerá no ecrã uma janela com as opções configuradas. Por defeito, são as seguintes:



- 3** Pressione a tecla .

NUEVO PACIENTE

Ref:

Introduza a referência e pressione a tecla



Se houver limites por guardar na base de dados do paciente anterior, o aparelho apresenta a seguinte janela que permite guardar os dados:

GUARDAR ANTERIOR

F1: SI

F3: NO

Do mesmo modo, é possível iniciar um teste em curso, introduzindo de novo a mesma referência:

NUEVA PRUEBA

F1: SI

F3: NO

Selecione F1 para apagar todos os limites guardados do teste em curso e iniciá-la de novo.

NOTA: Quando é seleccionado o Diagnóstico ELI, depois da janela anterior aparecem as seguintes:

NUEVO PACIENTE

Edad(a):

NUEVO PACIENTE

Sexo:

Hombre

4 Pressione a tecla



A	HZ	C	A	HZ	C
AEREA			AEREA		

Com o atenuador correspondente seleccione a via de aplicação de sinal para cada canal: aérea (**A**) ou desactivada (**-**).

5 Pressione la tecla

F2

A	HZ	C	A	HZ	C
TONO			TONO		

Com o atenuador correspondente seleccione a fonte de sinal para cada canal: neste caso, apenas a frequência em Hz de tom puro (**HZ**).

6 Pressione la tecla

F3

A	HZ	C	A	HZ	C
CONTIN.			CONTIN.		

Com o atenuador correspondente seleccione o modo de apresentação do sinal para cada canal: sinal contínuo (**C**) ou sinal pulsante (**P**).

7 Seleccione a **intensidade** de sinal girando os atenuadores até encontrar o valor desejado.

A	HZ	C	A	HZ	C
60		1000			60

8 Seleccionea **frequência** do tom aplicado num leque de 125 a 8000 Hz através das teclas  o .

A	HZ	C	A	HZ	C
60		1000		60	

9 O teste pode realizar-se de dois modos distintos:

• **Normal:** pressionar a tecla correspondente.

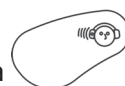


ou



del canal

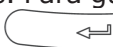
• **Invertido:** manter pressionada a tecla



ou



e pressionar a tecla  e soltar as duas. Desta forma há sinal quando **NÃO** se pressiona os silenciadores.

Neste teste, guarda-se a frequência e os níveis de intensidade correspondentes a cada canal, quando o paciente avisa que ouve com o mesmo nível em ambos os ouvidos. Para guardar o referido limite, deve pressionar-se a tecla . Aparecerá a seguinte janela:

PRUEBA FOWLER
UMBRAL GUARDADO

10 Se durante a realização do teste se desejar alterar o valor da frequência de examinação, o audiómetro permite apagar os limites anteriores ou mantê-los para a nova frequência. Para tal, basta seleccionar a opção desejada na seguinte janela:

BORRAR UMBRALES
F1: SI F3:NO

2.11. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DE TONE DECAY

Os aspectos gerais e a preparação e instruções para paciente são explicados no princípio do capítulo 1.9. PROCEDIMIENTO PARA A REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL.

Antes de explicar o procedimento para a realização deste teste, será oportuno descrever os caracteres que podem aparecer no ecrã. Estes demonstram, a cada momento, o estado de funcionamento do aparelho. Como mencionado anteriormente, o ecrã possui duas linhas, cada uma com 16 caracteres alfanuméricos.

Na primeira linha, os caracteres situados nas posições 0 a 7, fazem referência ao canal direito, enquanto os situados nas posições 8 a 15 fazem referência ao canal esquerdo.

De seguida, faz-se a descrição dos caracteres que podem tomar cada um dos dígitos do ecrã, quando se está a realizar um teste.

ABCDEFGHIJKLMNOP
ABCDEFGHIJKLMNOP

Na primeira linha:

A y J VíaAplicação: (**A** Via Aérea / **O** via óssea / **C** Campo Aberto (Opcional) / - Desactivada)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

CDE e LMN Fonte de sinal (HZ Frequência em Hz de Tono Puro). Seleccionar com  + atenuador izquierdo o derecho según canal.

G y P Modo de apresentação do sinal (**C** Continuo)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

Na 2ª linha:

ABC e NOP Nível de sinal aplicado ao paciente em «dB»
ABC canal direito. Seleccionar com o atenuador direito.
NOP canal esquerdo. Seleccionar com o atenuador esquerdo.

DE e LM Dois cursores que indicam que se está aplicando sinal ao paciente.

DE canal direito, aplicar sinal com



LM canal esquerdo, aplicar sinal com



FGHIJ Frequência do tom aplicado. Seleccionar com



ou



HI Duração em segundos do sinal aplicado (apresenta-se quando se aplica a um dos dois canais e desaparece quando se guarda o limite). O teste de Tone Decay segundo Carhart, consiste em aplicar ao paciente um tom de 5 dB sobre o limite e observar se durante 60 segundos o paciente o percebe claramente. Normalmente, é percebido durante esse tempo, caso contrário aumenta-se o nível em passos de 5 dB até que o volte a ouvir e assim sucessivamente, até que se confirme que o paciente o ouça durante um minuto inteiro.

Conforme comentado anteriormente, os dois caracteres centrais da linha inferior do ecrã passam a actuar como cronómetro, podendo contar até 90 segundos. Activa-se quando se inicia a aplicação do sinal.

O procedimento para realizar este teste consiste em seleccionar um nível de sinal a aplicar 5 dB acima do nível de limite de audição e uma frequência entre 250, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz.

Inicia-se o teste aplicando o tom através da tecla SEÑAL (sinal) no modo "directo" ou "invertido" durante um tempo de 60 segundos se persistir a resposta. Caso contrário, aumenta-se o nível de tom.

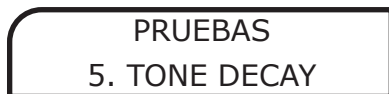
O paciente dá resposta através do botão de aviso, enquanto

ouve o sinal. Quando deixa de a ouvir, solta o botão e nesse momento o técnico pressiona a tecla INTRO e guarda o tempo decorrido durante a audição.

Os requisitos relativos a aspectos gerais, preparação e instruções ao paciente são semelhantes aos descritos na secção DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO. É de especial importância explicar ao paciente a mecânica do teste, onde perceberá um tom constante de igual frequência para ambos os ouvidos. No momento em que se perceber a mesma intensidade em ambos os ouvidos, é quando se deve accionar o botão.

Com o audiómetro preparado como se indica na secção 2.4INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO, procede-se do seguinte modo:

- 1** Pressione a tecla  e seleccione a opção:



E aceda ao teste pressionando a tecla .

- 2** Aparecerá no ecrã uma janela com as opções configuradas. Por defeito, são as seguintes:

A	Hz	C	A	Hz	C
60		1000		60	

- 3** Pressione a tecla  :

NUEVO PACIENTE

Ref:

Introduza a referência e pressione a tecla



Se houver limites por guardar na base de dados do paciente anterior, o aparelho apresenta a seguinte janela que permite guardar os dados:

GUARDAR ANTERIOR

F1:SI

F3:NO

Do mesmo modo, é possível iniciar um teste em curso, introduzindo de novo a mesma referência:

NUEVA PRUEBA

F1:SI

F3:NO

Seleccione F1 para apagar todos os limites guardados do teste em curso e iniciá-la de novo.

NOTA: Quando é seleccionado o Diagnóstico ELI, depois da janela anterior aparecem as seguintes:

NUEVO PACIENTE

Edad(a):

NUEVO PACIENTE

Sexo:

Hombre

4 Pressione a tecla

F1

A	HZ	C	A	HZ	C
AEREA			AEREA		

Com o atenuador correspondente seleccione a via de aplicação de sinal para cada canal: aérea (**A**), óssea (**O**), campo aberto (**C** – opcional) ou desactivada (-).

5 Pressione a tecla 

A	HZ	C	A	HZ	C
TONO			TONO		

Com el atenuador correspondiente seleccione la **fuerza** de la señal para cada canal: en este caso únicamente frecuencia en Hz de tono puro (**HZ**).

6 Pressione a tecla 

A	HZ	C	A	HZ	C
CONTIN.			CONTIN.		

Com o atenuador correspondente seleccione o modo de apresentação do sinal para cada canal: neste caso, apenas o sinal contínuo (**C**).

7 Seleccione a intensidade de sinal girando os atenuadores até encontrar o valor desejado.

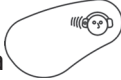
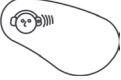
A	HZ	C	A	HZ	C
60		1000			60

8 Seleccione a frequência de sinal entre 250, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz através das teclas  ou .

A	HZ	C	A	HZ	C
60		1000			60

9 O teste pode realizar-se de dois modos distintos:

• **Normal:** pressionar a tecla  ou  do canal correspondente.

• **Invertido:** manter pressionada a tecla  ou , pressionar a tecla  e soltar as duas. Desta forma há sinal quando NÃO se pressionam os silenciadores.

Neste teste, guarda-se o nível de intensidade aplicado e a duração do mesmo. Para guardar o referido limite, pressione a tecla . Aparecerá a seguinte janela:

PRUEBA T.DECAY
UMBRAL GUARDADO

2.12. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DE LUSCHER

Os aspectos gerais e a preparação e instruções para paciente são explicados no princípio do capítulo 2.7. PROCEDIMIENTO PARA A REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL.

Antes de explicar o procedimento para a realização deste teste, será oportuno descrever os caracteres que podem aparecer no ecrã. Estes demonstram, a cada momento, o estado de funcionamento do aparelho. Como mencionado anteriormente, o ecrã possui duas linhas, cada uma com 16 caracteres alfanuméricos.

Na primeira linha, os caracteres situados nas posições 0 a 7, fazem referência ao canal direito, enquanto os situados nas posições 8 a 15 fazem referência ao canal esquerdo.

De seguida, faz-se a descrição dos caracteres que podem tomar cada um dos dígitos do ecrã, quando se está a realizar um teste.

ABCDEFGHIJKLMNOP
ABCDEFGHIJKLMNOP

Na primeira linha:

A y J Via de Aplicação (A Via Aérea / - Desactivada)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

CDE y LMN Fonte de sinal (HZ Frequência em Hz de Tono Puro).

Seleccionar com  + ao atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

G y P de apresentação do sinal (M Modulado)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

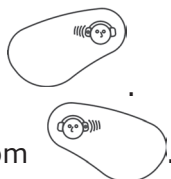
Na 2ª linha

ABC y NOP Nível de sinal aplicado ao paciente em «dB»
ABC canal direito. Seleccionar com o atenuador direito.
NOP canal esquerdo. Seleccionar com o atenuador esquerdo.

DE y LM Dois cursores que indicam que se está aplicando sinal ao paciente.

DE canal direito, aplicar sinal com.

LM canal esquerdo, aplicar sinal com



FGHIJ Frequência do tom aplicado. Seleccionar com  ou .

Ao pressionar a tecla  durante 1 segundo:

ABC y NOP Amplitude de modulação: 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1, 2, 3, 4 ou 5 dB.

O teste de Luscher consiste em aplicar um nível de tom de 40 dB sobre o limite de audição, modulado em amplitude e determinar o limite da modulação. Este será o limite em que o sujeito deixa de ouvir ou começa a ouvir a “ondulação” do tom, segundo se vá subindo ou baixando o nível da mesma.

A vantagem deste teste é o facto de se realizar num só ouvido, pelo que se pode determinar o recrutamento quando não é útil o teste de Fowler, por simetria em perda auditiva.

Neste teste apenas está activado o modo modulado, assim como a fonte de tom puro, e a via aérea. As frequências activas são 500, 1000, 2000, 4000 e 8000 Hz. O nível da amplitude de modulação pode seleccionar-se entre 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1, 2, 3, 4 ou 5 dB e a frequência do sinal de modulação é fixo de 2.5 Hz.

Os requisitos relativos a aspectos gerais, preparação e instruções ao paciente são semelhantes aos descritos na secção DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO. É de especial importância explicar ao paciente a mecânica do teste, onde perceberá um tom constante de igual frequência para ambos os ouvidos. No momento em que se perceber a mesma intensidade em ambos os ouvidos, é quando se deve accionar o botão.

Com o audiómetro preparado como se indica na secção 1.5 INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO, procede-se do seguinte modo:

1 Pressione a tecla  e seleccione a opção:



PRUEBAS
6. LUSCHER

E aceda ao teste pressionando a tecla .

2 Aparecerá no ecrã uma janela com as opções configuradas. Por defeito, são as seguintes:

A	HZ	M	A	Hz	M
60		1000		60	

3 Pressione a tecla  :

NUEVO PACIENTE

Ref:

Introduza a referência e pressione a tecla .

Se houver limites por guardar na base de dados do paciente anterior, o aparelho apresenta a seguinte janela que permite guardar os dados:

GUARDAR ANTERIOR

F1:SI F3:NO

Do mesmo modo, é possível iniciar um teste em curso, introduzindo de novo a mesma referência:

NUEVA PRUEBA

F1:SI F3:NO

Seleccione F1 para apagar todos os limites guardados do teste em curso e iniciá-la de novo.

NOTA: Quando é seleccionado o Diagnóstico ELI, depois da janela anterior aparecem as seguintes:

NUEVO PACIENTE
Edad(a):

NUEVO PACIENTE
Sexo: Hombre

4 Pressione a tecla

F1

A HZ M A HZ M
AEREA AEREA

Com o atenuador correspondente seleccione a via de aplicação de sinal para cada canal: aérea (**A**) ou desactivada (-).

5 Pressione a tecla

F2

A HZ M A HZ M
TONO TONO

Com o atenuador correspondente seleccione a fonte de sinal para cada canal: neste caso apenas a frequência em Hz de tom puro (**HZ**).

6 Pressione a tecla

F3

A HZ M A HZ M
MODULA. MODULA.

Com o atenuador correspondente seleccione o modo de apresentação do sinal para cada canal: neste caso, apenas o modulado (**M**).

7 Seleccione a intensidade de sinal girando os atenuadores até encontrar o valor desejado.

A	HZ	M	A	HZ	M
60		1000			60

8 Seleccione a frequência do tom aplicado entre 500, 1000, 2000, 4000 e 8000 Hz através das teclas  ou .

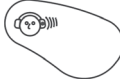
A	HZ	M	A	HZ	M
60		1000			60

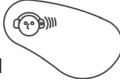
9 Pressione a tecla  durante 1 segundo. Aparecerá a seguinte janela:

A	HZ	M	A	HZ	M
0.2		2.5			0.2

Seleccione o nível da amplitude de modulação entre 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1, 2, 3, 4 ou 5 dB girando o atenuador do canal correspondente. A frequência do sinal de modulação é fixa de 2.5 Hz. Pressione a tecla  para aceitar as alterações e voltar à janela do teste.

10 O teste pode realizar-se de dois modos distintos:

• **Normal:** pulsando as teclas  ou  do canal correspondente.

• **Invertido:** manter pressionada a tecla  ou , pulsar a tecla  e soltar as duas. Desta forma há sinal quando NÃO se pressionam os silenciadores.

Neste teste, guarda-se o nível de amplitude de modulação e a frequência. Para guardar o referido limite, pressione a tecla . Aparecerá a seguinte janela:

PRUEBA LUSCHER
UMBRAL GUARDADO

2.13. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DE WEBER

Os aspectos gerais e a preparação e instruções para paciente são explicados no princípio do capítulo 2.7. PROCEDIMIENTO PARA A REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL.

Antes de explicar o procedimento para a realização deste teste, será oportuno descrever os caracteres que podem aparecer no ecrã. Estes demonstram, a cada momento, o estado de funcionamento do aparelho. Como mencionado anteriormente, o ecrã possui duas linhas, cada uma com 16 caracteres alfanuméricos.

Na primeira linha, os caracteres situados nas posições 0 a 7, fazem referência ao canal direito, enquanto os situados nas posições 8 a 15 fazem referência ao canal esquerdo.

De seguida, faz-se a descrição dos caracteres que podem tomar cada um dos dígitos do ecrã, quando se está a realizar um teste.

ABCDEFGHIJKLMNOP
ABCDEFGHIJKLMNOP

Na primeira linha:

A y J Na primeira linha (O Vía Ósea / - Desactivada)

Seleccionar com  o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal

CDE y LMN Fonte de sinal (HZ Frequência em Hz de Tono Puro).

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito

segundo o canal.

G y P Modo de apresentação do sinal (C Continuo)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

Na 2ª linha:

ABC y NOP Nível de sinal aplicado ao paciente em «dB»
ABC canal direito. Seleccionar com o atenuador direito.
NOP canal esquerdo. Seleccionar com o atenuador esquerdo.

DE y LM Dois cursores que indicam que se está aplicando sinal ao paciente.

DE canal direito, aplicar sinal com



LM canal esquerdo, aplicar sinal com



FGHIJ Frequência do tom aplicado. Seleccionar com



ou .

O teste de Weber consiste em investigar todas as frequências desde 250 a 4000 Hz, a 15 dB por cima do limite ósseo frontal do sujeito. O vibrador aplica-se à frente e mantém-se fixo graças a uma cabeça, e não com a mão, uma vez que poderia fazer variar a pressão, e causar erros. Anota-se de que lado o paciente percebe o som. Este teste é fundamental na audiometria clínica; o seu significado fisiopatológico será considerado posteriormente, a propósito do diagnóstico da surdez.

Neste teste só está activado o modo contínuo assim como a fonte de tom puro e a via óssea. As frequências activas são 250, 500, 1000, 2000, 3000 e 4000 Hz.

Os requisitos relativos a aspectos gerais, preparação e instruções ao paciente são semelhantes aos descritos na secção DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO. É de especial importância explicar ao paciente a mecânica do teste, onde perceberá um tom constante de igual frequência para ambos os ouvidos. No momento em que se perceber a mesma intensidade em ambos os ouvidos, é quando se deve accionar o botão.

Com o audiómetro preparado como se indica na secção 2.4 INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO, procede-se do seguinte modo:

- 1** Pressione a tecla  e seleccione a opção:

MENU
1. PRUEBAS

PRUEBAS
7. WEBER

E aceda ao teste pressionando a tecla .

- 2** Aparecerá no ecrã uma janela com as opções configuradas. Por defeito, são as seguintes:

O	HZ	C	-	HZ	C
60		1000			60

- 3** Pressione a tecla  :

NUEVO PACIENTE
Ref:

Introduza a referência e pressione a tecla



Se houver limites por guardar na base de dados do paciente anterior, o aparelho apresenta a seguinte janela que permite guardar os dados:

GUARDAR ANTERIOR	
F1:SI	F3:NO

Do mesmo modo, é possível iniciar um teste em curso, introduzindo de novo a mesma referência:

NUEVA PRUEBA	
F1:SI	F3:NO

Selecione F1 para apagar todos os limites guardados do teste em curso e iniciá-la de novo.

NOTA: Quando é seleccionado o Diagnóstico ELI, depois da janela anterior aparecem as seguintes:

NUEVO PACIENTE	
Edad(a):	

NUEVO PACIENTE	
Sexo:	Hombre

4 Pressione la tecla



☒ HZ	C	-	HZ	C
OSEA		DESACT.		

Com o atenuador correspondente selecione a **via** de aplicação de sinal para cada canal: óssea (**O**) ou desactivada (-).

5 Pressione a tecla

F2

O	HZ	C	-	HZ	C
TONO				TONO	

Com o atenuador correspondente selecione o modo de apresentação do sinal para cada canal: neste caso, apenas o sinal contínuo (**HZ**).

6 Pressione a tecla

F3

O	HZ	C	-	HZ	C
CONTIN.				CONTIN.	

Com o atenuador correspondente selecione o modo de apresentação do sinal para cada canal: neste caso, apenas o sinal contínuo (**C**).

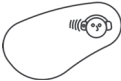
7 Selecione a intensidade de sinal girando os atenuadores até encontrar o valor desejado.

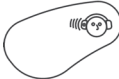
O	HZ	C	-	HZ	C
60		1000		60	

8 Selecione a frequência de sinal entre 250, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz através das teclas  o .

O	HZ	C	-	HZ	C
60		1000		60	

9 La prueba se puede realizar de dos modos distintos:

• **Normal:** pressionar a tecla  ou  do canal correspondente.

• **Invertido:** manter pressionada a tecla  ou , pressionar a tecla  e soltar as duas. Desta forma há sinal quando NÃO se pressionam os silenciadores. Neste teste, guarda-se o lado e a frequência que o paciente avisa que ouve com mais intensidade. Para guardar o referido limite, pressione a tecla . Aparecerá a seguinte janela:

O.D.	NIVEL	O.I.
F1:>	F2:=	F3:<

Pressione a tecla F1 se o paciente percebeu o som com mais intensidade através do ouvido direito; F2 caso o tenha percebido com mais intensidade através do ouvido esquerdo e, F3 senão sentiu diferença de intensidade entre os dois ouvidos. De seguida, guarda-se o limite:

PRUEBA WEBER
UMBRAL GUARDADO

2.14 PROCEDIMIENTO PARA REALIZACIÓN DO TESTE TONAL HF

Os aspectos gerais e a preparação e instruções para paciente são explicados no princípio do capítulo 2.7. PROCEDIMIENTO PARA A REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL.

Antes de explicar o procedimento para a realização deste teste, será oportuno descrever os caracteres que podem aparecer no ecrã. Estes demonstram, a cada momento, o

estado de funcionamento do aparelho. Como mencionado anteriormente, o ecrã possui duas linhas, cada uma com 16 caracteres alfanuméricos.

Na primeira linha, os caracteres situados nas posições 0 a 7, fazem referência ao canal direito, enquanto os situados nas posições 8 a 15 fazem referência ao canal esquerdo.

De seguida, faz-se a descrição dos caracteres que podem tomar cada um dos dígitos do ecrã, quando se está a realizar um teste.

ABCDEF GHIJ KLMNOP
ABCDEF GHIJ KLMNOP

Na primeira linha:

A y J Via de Aplicação: (A Via / - Desactivada)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

CDE y LMN Fonte de sinal (HZ Frequência em Hz de Tono Puro / RBE Ruído de Banda Fechada / RB Ruído Branco)

Seleccionar com  + o atenuador esquerdo ou direito segundo o canal.

G y P Modo de presentación de la señal (C Continuo / P Pulsante)

Seleccionar com  + atenuador izquierdo o derecho según canal.

Na 2ª linha

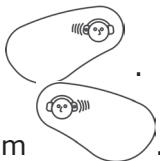
ABC y NOP **Nível de sinal** aplicado ao paciente em «dB»

ABC canal direito. Seleccionar com o atenuador direito.

NOP canal esquerdo. Seleccionar com o atenuador esquerdo.

DE e LM Dois cursores que indicam que se está aplicando sinal ao paciente.

DE canal direito, aplicar sinal com



LM canal esquerdo, aplicar sinal com

FGHIJ Frequência do tom aplicado. Seleccionar com



ou .

O teste Tonal de Alta Frequência (HF) é um teste tonal que permite determinar os limites de audição para frequências superiores a 8.000 Hz. Em concreto, o audiómetro **SIBEL SOUND 400** permite as frequências de 9.000, 10.000, 11.200, 12.500, 14.000, 16.000, 18.000 e 20.000 Hz, para além das frequências de 125 a 8.000 Hz. Neste teste apenas está activa a via aérea, as fontes de tom puro, ruído de banda fechada e ruído branco e os modos contínuo e pulsante.

Os requisitos relativos a aspectos gerais, preparação e instruções ao paciente são semelhantes aos descritos na secção DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA SEM MASCARAMENTO. É de especial importância explicar ao paciente a mecânica do teste, onde perceberá um tom constante de igual frequência para ambos os ouvidos. No momento em que se perceber a mesma intensidade em ambos os ouvidos, é quando se deve accionar o botão.

Para realizar audiometrias tonais de alta frequência com mascaramento, os aspectos gerais, preparação e instruções para o paciente, são semelhantes aos descritos na secção DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE AUDIÇÃO POR VIA AÉREA COM MASCARAMENTO.

Com o audiómetro preparado como se indica na secção 1.5 INSTALAÇÃO E PÔR EM SERVIÇO, procede-se do seguinte modo:

1 Pressione a tecla  e selecione a opção:

MENU
1. PRUEBAS

PRUEBAS
8. TONAL HF

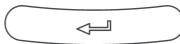
E aceda ao teste pressionando a tecla .

2 Aparecerá no ecrã uma janela com as opções configuradas. Por defeito, são as seguintes:

A	HZ	C	A	HZ	C
60			8000		60

3 Pressione a tecla .

NUEVO PACIENTE
Ref:

Introduza a referência e pressione a tecla .

Se houver limites por guardar na base de dados do paciente anterior, o aparelho apresenta a seguinte janela que permite guardar os dados:

GUARDAR ANTERIOR
F1: SI F3:NO

Do mesmo modo, é possível iniciar um teste em curso, introduzindo de novo a mesma referência:

NUEVA PRUEBA

F1: SI

F3:NO

Selecione F1 para apagar todos os limites guardados do teste em curso e iniciá-la de novo.

NOTA: Quando é seleccionado o Diagnóstico ELI, depois da janela anterior aparecem as seguintes:

NUEVO PACIENTE

Edad (a):

NUEVO PACIENTE

Sexo: Hombre

4 Pressione la tecla

F1

A HZ C **A** HZ C
AEREA AEREA

Com o atenuador correspondente selecione a via de aplicação de sinal para cada canal: aérea (**A**) ou desactivada (-).

5 Pressione la tecla

F2

A **HZ** C **A** **HZ** C
TONO TONO

Com o atenuador correspondente selecione a fonte de sinal para cada canal: Hz de tom puro (**HZ**), ruído de banda fechado (**RBE**) ou ruído branco (**RB**).

6 Pressione a tecla

F3

A	HZ	C	A	HZ	C
CONTIN.			CONTIN.		

Com o atenuador correspondente selecione o modo de apresentação do sinal para cada canal: sinal contínuo (**C**) ou pulsante (**P**).

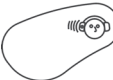
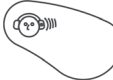
7 Selecione a **intensidade** de sinal girando os atenuadores até encontrar o valor desejado.

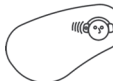
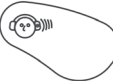
A	HZ	C	A	HZ	C
60		8000			60

8 Selecione a frequência de sinal de entre 125 a 20.000 Hz através das teclas  ou .

A	HZ	C	A	HZ	C
60		8000			60

9 O teste pode realizar-se de dois modos distintos:

• **Normal:** pressionar a tecla  ou  do canal correspondente.

• **Invertido:** manter pressionada a tecla  ou , pressionar a tecla  e soltar as duas. Desta forma há sinal quando NÃO se pressionam os silenciadores. À semelhança do teste Tonal, guarda-se a frequência e o nível limite de intensidade de cada canal para o qual o paciente tenha accionado o sinal de aviso. Se o teste se realizou com mascaramento, também se armazena o nível de ruído aplicado.

Para guardar o referido limite, pressione a tecla . Aparecerá a seguinte janela:

PRUEBA TONAL
UMBRAL GUARDADO

2.15. PROCEDIMENTO PARA A AUDIOMETRIA LIVRE

Como se referiu anteriormente, muitos dos testes audiométricos têm tantas variantes diferentes em relação ao procedimento que a sua descrição se tornaria demasiado extensa, e além disso, susceptível de omissões e lapsos. Por isto, foram estabelecidas no audiómetro **SIBELSOUND 400** algumas opções que simplificam a mecânica de actuação de cada teste.

Contudo, para os especialistas para quem as opções descritas sejam limitadas, há a possibilidade de aceder a esta opção, onde se podem realizar os testes que se desejem, sem limitação de software, dentro das características do audiómetro.

Esta opção que o audiómetro apresenta **NÃO SE DEVE CONFUNDIR COM O CAMPO ABERTO**. Seleccionando a «AUDIOMETRIA LIVRE», o utilizador pode efectuar com o audiómetro qualquer outro teste, incluindo os descritos anteriormente, uma vez que o audiómetro permite o acesso e a selecção de todas as funções, ainda que algumas pareçam absurdas.

Com esta opção, não é possível realizar relatórios nem guardar os testes na base de dados.

TOM DE REFERÊNCIA (OPCIONAL)

Esta opção permite aumentar/diminuir o nível do sinal aplicado ao paciente em passos de 1 dB e está activo unicamente no teste Livre (se esta opção for seleccionada), pelo que não se poderá imprimir o teste nem guardá-lo na base de dados. Esta opção é desactivada de forma automaticamente ao fim de 15 minutos se não for pressionada nenhuma das teclas do

aparelho. Para seleccionar o tom de referência:

1 A partir do Menu Principal aceda à opção:



2 Através dos atenuadores seleccione o tom de referência

(ON-1dB) e pressione  para aceitar ou  para cancelar:



2.16. CÁLCULO DE DIAGNÓSTICOS

O audiómetro **SIBELSOUND 400** calcula e imprime os seguintes diagnósticos:

1. DIAGNÓSTICO "MINISTERIO" SEGUNDO O "MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES BOE Nº 22 (26 Janeiro 2000).
2. DIAGNÓSTICO DO "COUNCIL OF PHYSICAL THERAPY"
3. ÍNDICE ELI (Early Loss Index = Índice de perda precoce).
4. ÍNDICE SAL (Speech Average Loss = Perda média de conversação).
5. DIAGNÓSTICO KLOCKHOOF (Modificado pela Clínica do Trabalho de Milão).

Os parâmetros de cada diagnóstico, assim como o método de cálculo de cada um deles, são descritos no ANEXO 3 deste manual.

Os diagnósticos calculam-se unicamente para os testes Tonal e Tonal HF. Caso se realizem ambos os testes, só aparecerão os resultados do teste Tonal.

2.17. REVISÃO, IMPRESSÃO E MEMORIZAÇÃO DE TESTES AUDIOMÉTRICOS

O audiómetro **SIBEL SOUND 400** tem a possibilidade de imprimir e/ou memorizar no próprio aparelho ou numa base de dados externa alguns dos testes audiométricos que se podem realizar.

O audiómetro pode guardar numa memória temporária os limites de audição detectados. Como já referido anteriormente, esta operação realiza-se ao pressionar  depois de avaliar o limite.

Para rever os limites referidos deve pressionar a tecla .

Uma vez dentro do modo de revisão, com os atenuadores selecciona-se a via e com as teclas  /  exploram-se os limites guardados nos diferentes testes. Uma vez guardados os limites, pode fazer-se o seguinte:

- Imprimir os dados audiométricos com uma impressora externa.
- Guardar os dados audiométricos numa BASE DE DADOS INTERNA.
- Transferir os dados audiométricos para uma BASE DE DADOS EXTERNA EM PC.

IMPRESSÃO DOS DADOS AUDIOMÉTRICOS

A. Tipo de impressora

O aparelho é capaz de controlar qualquer impressora que trabalhe com IBM GRAPHICS ou HP PCL.

Recomenda-se utilizar uma impressora de jacto de tinta e com baixo nível de ruído.

B. Testes que se podem imprimir

A informação que se pode imprimir é toda aquela que está definida na secção 1.8. TESTES AUDIOMÉTRICOS, excepto a opção AUDIOMETRIA LIVRE.

- AUDIOMETRIA TONAL
- **SISI**
- LOGOAUDIOMETRIA
- FOWLER
- TONE DECAY
- LUSCHER
- WEBER
- TONAL HF

C. Impresión do Relatório

O processo a seguir durante a realização dos testes que se desejam imprimir é o seguinte:

1 Pressione a tecla  e atribua uma referência numérica, num máximo de dez caracteres, ao paciente objecto de exame. Esta referência introduz-se com as teclas que têm associadas os dígitos de 0 a 9, finalizando com a tecla .

2 Realize o teste audiométrico ao paciente tal como descrito na secção 2.7 PROCEDIMENTO PARA A REALIZAÇÃO DA AUDIOMETRIA TONAL e seguintes.

Estabelecem-se as seguintes considerações de acordo com o tipo de teste:

AUDIOMETRÍA TONAL

A única condição é que uma vez determinado cada limite de audição, e com o nível do canal correspondente no dito limite, se pressione a tecla  e durante alguns segundos aparece no ecrã a mensagem «UMBRAL GUARDADO» (limite guardado). Se se aplica um mascaramento ao ouvido oposto, deve estar no nível correcto antes de pressionar .

NOTA:

A memorização dos limites realiza-se de forma independente para cada limite e apenas se guardará o último limite detectado antes de pressionar a tecla

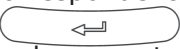


Para evitar que o técnico se esqueça de memorizar algum limite, o audiômetro avisa antes de começar a avaliar o seguinte, através da mensagem:

GUARDAR UMBRAL
F1: SI F3:NO

No caso da audiometria tonal, o aviso anterior aparece quando há um paciente a quem foi dado alta no aparelho, ou se se aplicou sinal e se tenta modificar a frequência, a via ou a fonte.

SISI

Neste teste, uma vez aplicados ao paciente os vinte aumentos de sinal de 1 dB e ele tenha dado as respostas correspondentes (caso as tenha ouvido), pressiona-se a tecla  e o aparelho guarda os contadores de aumentos de respostas.

O aviso para guardar o limite aparece quando há um paciente a quem foi dado alta no aparelho, e a quem se aplicaram estímulos e se tenta modificar a intensidade, a via ou o modo de sinal ou ainda se se tenta fazer reset aos estímulos e respostas.

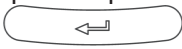
Caso se modifique a frequência quando existe um paciente a quem foi dado alta no aparelho e a quem se tenha aplicado estímulos, o limite é guardado automaticamente.

LOGO AUDIOMETRIA

Na audiometria vocal, introduz-se o número de vocábulos enviados ao paciente e recebidos por este a um determinado nível. Com o seleccionador de nível no ponto correcto, pressiona-se  e o audiômetro guarda o número de vocábulos aplicados e as respostas correctas recebidas.

O aviso para guardar o limite aparece quando há um paciente a quem foi dado alta no aparelho, e a quem se aplicou sinal e se tenta modificar a intensidade, a via ou a fonte de sinal ou ainda se se tenta fazer reset aos estímulos e respostas.

FOWLER

No teste de Fowler, uma vez aplicado sinal ao paciente em ambos os ouvidos e este ter avisado através do botão que os percebeu com o mesmo nível, pressiona-se a tecla  e o aparelho guarda a frequência e os níveis de intensidade.

O aviso para guardar o limite aparece quando há um paciente a quem foi dado alta no aparelho, e a quem se aplicou sinal e se tenta mudar a via ou a fonte de sinal. Se se modificar a frequência e houver limites guardados, o aparelho permite apagá-los ou mantê-los para a nova frequência.

TONE DECAY

No teste de Tone Decay, depois de aplicar sinal ao paciente através do ouvido objecto de estudo e depois do paciente deixar de pressionar o botão de aviso, pressiona-se a tecla INTRO e o aparelho guarda o tempo decorrido durante a audição.

O aviso para guardar o limite aparece quando há um paciente a quem se tenha dado alta no aparelho, e a quem se aplicou sinal e se tenta modificar a intensidade, a via, a fonte ou o modo de sinal, ou ainda se se tenta fazer reset ao cronómetro.

LUSCHER

No teste de Luscher, o paciente avisa através da conexão o momento em que deixa de ouvir ou começa a ouvir a ondulação do tom aplicado, segundo se vá subindo ou descendo o nível do mesmo. Neste momento, o técnico deve pressionar a tecla INTRO e o aparelho guarda o nível de modulação e a

frequência.

O aviso para guardar o limite aparece quando se dá alta a um paciente no aparelho, e se tenha aplicado sinal e se tenta modificar a frequência, a via ou a fonte de sinal.

WEBER

No teste de Weber, o paciente deve avisar qual o ouvido através do qual percebe o tom aplicado pelo vibrador com mais intensidade ou avisar se ouve com a mesma intensidade. Neste momento, o técnico deve pressionar a tecla  e seleccionar o ouvido indicado pelo paciente.

e seleccionar o ouvido indicado pelo paciente.

O aviso para guardar o limite aparece quando existe um paciente a quem foi dado alta no aparelho, e a quem se aplicou sinal e depois se tenta modificar a frequência, a via ou a fonte do sinal.

TONAL HF

À semelhança da audiometria tonal, uma vez determinado o limite de cada audição, e com o nível do canal correspondente no limite referido, pressiona-se a tecla  e durante alguns segundos aparece a mensagem: «UMBRAL GUARDADO» (limite guardado). Se se está a aplicar mascaramento ao ouvido oposto, deve estar no nível correcto antes de pressionar .

NOTA:

A memorização dos limites efectua-se de forma independente para cada limite e só se guarda o último limite detectado antes de pressionar a tecla .

O aviso para guardar o limite, aparece quando existe um paciente a quem foi dado alta no aparelho, e se aplicou sinal e depois se tenta modificar a frequência, a via ou a fonte.

AUDIOMETRIA LIBRE

Os testes realizados nesta opção não podem ser impressos nem ser guardados na base de dados.

Com os limites de audição na memória temporária, podem visualizar-se estes perante dúvidas ou erros. Pressionado a tecla , se muestra cada uno de los umbrales de audición memorizados. En la parte central de la Línea 1 aparece el tipo de prueba (TNL, SSI, LGO, FWL, DEC, LCH, WBR, THF).

El resto de información depende del tipo de prueba seleccionada correspondiendo a:

1. Audiometria Tonal: Limite, frequência, via e máscara. Se tiver sido aplicada a máscara, o nível indica-se acima do limite.

A ---	TNL	A ---
60	1000	60

2. SISI: Percentagem de respostas, frequência e via.

A	SSI	A
75%	1000	100%

3. Logoaudiometria: Limite, percentagem de respostas correctas, via e máscara. Se se tiver aplicado máscara, o nível é indicado acima do limite.

A ---	LGO	A ---	
60	100%	75%	60

4. Fowler: limite, frequência e via.

A	FWL	A
60	1000	60

5. Tone Decay: segundos e via (pressione  ou  para alterar a via) na primeira linha; e o limite e frequência da segunda.

A	15	DEC	A	45
60		1000		60

6. Luscher: limite (nível de modulação), frequência e via.

A	LCH	A
0.3	1000	0.2

7. Weber: frequência, lado (>, = o <) e via:

O	WBR	O
O.D>O.I.		1000

8. Tonal HF: Limite, frequência, via e máscara. Se se tiver aplicado máscara, o nível indica-se acima do limite.

A ---	THF	A ---
60	8000	60

4 Se um limite tiver sido introduzido erroneamente, repete-se na frequência e canal correspondente.

5 Se a um mesmo paciente se pretende realizar mais que um tipo de teste, não é necessário imprimir cada uma delas em separado, mas antes em conjunto, no final.

6 Finalizado o teste, pressione a tecla  e o relatório é imprimido automaticamente.

Ao pressionar a tecla  pode-se cancelar a impressão.

Na primeira página, imprimem-se os dados dos testes Tonal, SISI e Luscher.

Na segunda página, imprimem-se os dados dos testes Tone

Decay, Fowler, Weber e LOGO.

Na terceira página, imprimem-se os dados do teste Tonal HF. Na quarta página, imprimem-se os dados dos diagnósticos.

Cada uma destas três páginas só é imprimida se se tiver realizado um teste de Tone Decay, de Fowler, de Weber, de LOGO ou Tonal HF, ou ainda, se estiver mais de um diagnóstico seleccionado na configuração.

No final deste capítulo mostra-se um relatório audiométrico efectuada através da impressora.

MEMORIZAÇÃO DE AUDIOMETRIAS NA BASE DE DADOS INTERNA

O audiómetro **SIBEL SOUND 400** dispõe de uma memória FLASH com uma capacidade para mais de 1000 testes tonais por via aérea e óssea em ambos os canais e nas frequências de 500, 1000, 2000, 3000 e 4000 Hz.

Esta informação armazenada pode utilizar-se para:

- Transferi-la posteriormente para a base de dados de um PC (Ver secção 2.19. SISTEMA DE COMUNICAÇÕES)
- Imprimi-la através da impressora externa.

MEMORIZAÇÃO DE UM TESTE

Para guardar um teste na base de dados deve pressionar a tecla



(se não existir nenhum limite, acede-se ao menu da base de dados). O teste guarda-se no estado em que se encontra.

De seguida, surge uma janela semelhante à que se encontra abaixo (a primeira linha depende do teste realizado):

TIPO DE PRUEBA PRUEBA GUARDADA

VISUALIZAR, IMPRIMIR E APAGAR OS TESTES GUARDADOS

Para visualizar os testes guardados na base de dados devem seguir-se os seguintes passos:

1 Aceder ao Menú de Opciones (Menu de Opções) pressionando a tecla  da partir da janela do teste ou pressionando a tecla  a partir da janela do teste.

2 Seleccionar a opção:

MENU
4. BASE DATOS

E pressione  .

3 De seguida, seleccionar:

BASE DATOS
1. VER

E pressione  . Também é possível aceder directamente à janel anterior pressionando 1 segundo a tecla



a partir da janela do teste. Caso não existam limites para guardar, também se pode pressionar a tecla  da partir da janela do teste. Caso não existam limites para guardar,

também se pode pressionar a tecla:

Reg	1/10
Ref:	12345

4 A partir desta janela, pode imprimir os testes do paciente pressionando  :

Reg	1/10
IMPRIMIENDO	

5 5 A partir desta janela pode apagar os testes do paciente pressionando  +  .

BORRAR PACIENTE	
F1: SI	F3:NO

6 Seleccione o paciente desejado deslocando-se na da base de dados através dos atenuadores e pressione  .

Aparecerá a seguinte janela:

12345 TONAL	
01-04-08	11:35

7 Neste ponto pode:

- Imprimir os testes do paciente seleccionado pressionando



12345 TONAL
IMPRIMIENDO

- Seleccionar outros testes do mesmo paciente (se existirem), através dos atenuadores.

- Visualizar os valores dos testes pressionando  Neste caso aparecerá uma janela semelhante *a janela de revisão de testes:

A	---	TNL	A	---
60		1000		---

APAGAR A BASE DE DADOS INTERNA

Para apagar a base de dados interna, deve seguir os seguintes passos:

- 1 Aceder ao Menú de Opciones (Menu de Opções) pressionando

a tecla



- 2 Seleccionar a opção:



E pressionar .

Também é possível aceder directamente à janel anterior

pressionando 1 segundo a tecla  a partir da janela do teste. Caso não existam limites para guardar, também se pode

pressionar a tecla  de forma normal.

- 3 De seguida, seleccionar:

BASE DATOS
2. BORRAR BD

E pressionar . Aparecerá a seguinte janela:

BORRAR BD
F1:SI F3:NO

4 Pressione a tecla  para apagar a base e aparecerá a seguinte mensagem:

BORRANDO BD
|||||||



ADVERTENCIA

Este processo destroi toda a informação existente na base de dados interna e não se pode recuperar.

PESQUISA DE UM PACIENTE NA BASE DE DADOS INTERNA

Para pesquisar um paciente na base de dados interna, deve seguir os seguintes passos:

1 Aceder ao Menú de Opciones (Menu de Opções) pressionando a tecla .

2 Seleccionar a opção:

MENU
4. BASE DATOS

E pressionar . Também é possível aceder directamente à janel anterior pressionando 1 segundo a tecla



a partir da janela do teste. Caso não existam limites para guardar, também se pode pressionar a tecla  de forma normal.

3 De seguida, seleccionar:

BASE DATOS
3. BUSCAR PACI

E pressionar , (também pode aceder pressionando a tecla  a partir do menu da Base de Dados). Aparecerá a seguinte janela:

BUSCAR PACIENTE
Ref:

Introduza a referência do paciente que deseja pesquisar através do teclado alfanumérico. Se o paciente estiver armazenado na base de dados, aparecerá a seguinte janela, com as mesmas opções da secção de visualização:

Reg 1/10
Ref: 12345

APAGAR UM PACIENTE NA BASE DE DADOS

Para apagar um paciente da base de dados interna deve seguir os seguintes passos:

1 Aceder ao Menú de Opciones (Menu de Opções) pressionando

a tecla .

2 Seleccionar a opção:

MENU
4. BASE DE DATOS

E pressionar . Também é possível aceder directamente à janela anterior pressionando 1 segundo a tecla



a partir da janela do teste. Caso não existam limites

para guardar, também se pode pressionar a tecla  de forma normal..

3 De seguida, seleccionar

BASE DATOS
4. BORRAR PACI

E pressionar . Aparecerá a seguinte janela:

Reg 1/10
Ref: 12345

Selecione através dos atenuadores o paciente que deseja apagar e pressione .

BORRAR PACIENTE
F1:SI F3:NO

Pressione  para confirmar e apagar o paciente ou  para voltar à janela anterior.

2.18. PERSONALIZAÇÃO DA EQUIPE

O audiômetro **SIBELSOUND 400** dispõe de um programa de configuração que permite ao utilizador definir a sua configuração inicial de trabalho e recuperá-la sempre que o equipamento entra em funcionamento.

Esta informação é guardada numa memória interna de tipo Flash que permite parar o aparelho sem que a mesma desapareça.

Ao ligar o aparelho pela primeira vez, a configuração do utilizador e a configuração de defeito (ou padrão) são iguais.

A configuração que se carrega no início, é a configuração do utilizador.

Na sub-secção CONFIGURACIÓN INICIAL (Configuração Inicial) é explicado o procedimento para seleccionar uma determinada configuração inicial.

As opções que se podem configurar são:

- Diagnóstico
- Frecuências (Frequências)
- Impresora (Impressora)
- Contraste
- Idioma
- Calibración (Calibração)
- Prueba con la que se iniciará (Teste com que se iniciará)
- Parámetros de cada una de las diferentes pruebas (Parâmetros de cada um dos diferentes testes)
- Fecha – Hora (Data – Hora)
- Enmascaramiento automático (Mascaramento automático)
- Guardado automático de umbrales en la prueba Tonal (Memorização automática dos limites do teste Tonal)
- Alta Frecuencia en la prueba Libre (Alta frequência no teste Livre)

Em seguida, indica-se como configurar algumas destas opções. As outras opções são configuradas de forma similar.

PERSONALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Para seleccionar o tipo de diagnóstico que aparecerá no relatório, siga os seguintes passos:

- 1** A partir do Menu Principal aceda à opção

MENU
2. CONFIGURACION

- 2** Seleccione

CONFIGURACION
4. DIAGNOSTICO

- 3** Seleccione o diagnóstico desejado de entre os seguintes

1. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
2. Council of Physical Therapy
3. Índice ELI
4. Índice SAL
5. Índice de Klockhoff

PERSONALIZAÇÃO DE FREQUÊNCIAS

Para se inspecionar as frequências que se utilizarão nos testes Tonal e Libre (Livre):

- 1** A partir do Menu Principal, aceda à opção

MENU
2. CONFIGURACION

CONFIGURACION
5. FRECUENCIA

2 Seleccione

FRECUENCIA
1. SEL. FREC.

3 Escolha as frequências desejadas.

PERSONALIZAÇÃO DAS FREQUÊNCIAS MUSICAIS

Para seleccionar as frequências musicais nos testes Tonal e Libre (Livre):

1 A partir do Menu Principal, aceda à opção

MENU
2. CONFIGURACION

2 Seleccione

CONFIGURACION
5. FRECUENCIA

FRECUENCIA
2. FREC. MUSICAL.

3 Seleccione se deseja ou não utilizar frequências musicais, através dos atenuadores e pressione .

FREC. MUSICALES
Frec. Mus. ON (*)

As frequências de música são apresentadas no quadro seguinte e correspondem às frequências convencionais ao nível do ecrã e do relatório:

Frequência Musical Hz	Frequência Convencional Hz
130.8	125
261.6	250
523.3	500
1046.5	1000
2093.0	2000
4186.0	4000
8372.0	8000

Na janela dos testes Tonal e libre (Livre), da revisão de limites e da Base de Datos (Base de Dados), caso sejam seleccionadas as frequências musicais, tal será indicado através de um asterisco ao lado do valor da frequência. Nos relatórios, indica-se através do aviso "Atención: Frecuencias musicales" (Atenção: Frequências musicais), por baixo dos gráficos do teste Tonal.

Exemplo de uma janela do teste Tonal com a opção de Frequências Musicais seleccionada:

A	HZ	C	A	HZ	C
60		1000*			60

PERSONALIZAÇÃO DE CALIBRAÇÃO

Para definir o aviso de calibração:

- 1 A partir do menu principal aceda à opção:

M E N U
3. MANUTENÇÃO

2 Seleccionar

MANUTENÇÃO
2. CALIBRAÇÃO

CALIBRAÇÃO
1. AVISO CAL

3 Surgirá a seguinte janela:

Últ. Calibração
01-04-2008 DD45

Com a data da última calibração e o modelo do auricular calibrado com o equipamento.

Premir



4 Irá aparecer o seguinte ecrã

Intervalo Cal.
Días: 365

Com o intervalo de dias com que está programado o aviso de calibração

Premir



5 Irá aparecer o seguinte ecrã

AVISO CAL
F1: SIM F3: NÃO

Premir F1 para ativar o aviso ou F3 para o desativar.



ADVERTENCIA

Recomenda-se NÃO desativar o aviso para assegurar que o equipamento está sempre bem calibrado.

PERSONALIZAÇÃO DA DATA E HORA

Para configurar a data e hora do aparelho:

- 1 A partir do Menu Principal, aceda à opção



- 2 Seleccione



- 3 Utilize os atenuadores para navegar pelos diferentes campos. Pode apagar o valor de um campo pressionando  e introduzindo um novo valor através do teclado numérico.

Pressione  para guardar as alterações ou durante um segundo para cancelá-las e sair.



MASCARAMENTO AUTOMÁTICO

Para seleccionar o mascaramento automático:

- 1 A partir do Menu Principal, aceda à opção:

MENU
6. AUTO MASK

2 Seleccione se deseja ou não aplicar o mascaramento automático através dos atenuadores e pressione e 

AUTO MASK
Auto Mark ON (*)

Quando efectuar um teste com mascaramento, ajuste primeiro a diferença de intensidade entre o canal de máscara e o canal de sinal, movendo o atenuador correspondente ao canal da máscara. De seguida, caso altere a intensidade do canal de sinal, observará que a diferença entre ambos os canais se mantém constante (excepto nos limites superior e inferior do campo de atenuação). Pode alterar a qualquer altura esta diferença, utilizando o atenuador do canal da máscara. Quando pressionar o silenciador do canal de sinal, será aplicado também um sinal de mascaramento no canal contrário, quer seja seleccionado o modo directo ou o modo invertido.

GUARDADO AUTOMÁTICO DE UMBRALES

Esta opção permite guardar de forma automática os limites na memória temporária do audiómetro **SIBELSOUND 400**. É válida unicamente para o **teste Tonal**.

Para seleccionar a opção AUTO GUARDAR:

1 A partir do Menu Principal, aceda à opção:

MENU
7. AUTO GUARDAR

2 Seleccione se deseja ou não guardar os limites do teste Tonal, de forma automática, através dos atenuadores e pressione .

AUTO GUARDAR
Auto Guar. ON (*)

Quando realizar o teste Tonal, uma vez que tenha adicionado um paciente e aplicado o sinal, o limite seleccionado será guardado automaticamente de cada vez que o paciente pressionar o aviso.

PRUEBA TONAL
UMBRAL GUARDADO



ADVERTENCIA

Os limites são guardados na memória temporária do audiómetro e NÃO na base de dados, pelo que a informação será apagada ao desligar o aparelho ou ao mudar de paciente.

Se desejar armazenar o teste na Base de Dados, pressione



, depois de ter examinado todas as frequências.

ALTA FREQUÊNCIA

Esta opção permite realizar um teste Libre (Livre) por via aérea HF no leque de frequências desde 125 a 20.000 Hz. Para seleccionar a alta frequência:

1 A partir do Menu Principal, aceda ao teste Libre (Livre):

MENU
1. PRUEBAS

PRUEBAS

9. LIBRE

2 Pressione simultaneamente a tecla  +  ou  + .

3 Seleccione se deseja ou não activar a opção Alta Frequência.

ALTA FREC

Alta Frec ON (*)

CONFIGURAÇÃO INICIAL

Para definir a configuração inicial de trabalho, proceda da seguinte forma:

1 Situe os comandos na posição que deseje ser activada quando se ligar o audiômetro.

2 Aceda a cada um dos testes e seleccione: os valores dos atenuadores, a via, o modo, a fonte e a frequência.

Para o teste de LOGO seleccione: o número de perguntas, o volume do sinal aplicado ao paciente e o dispositivo de entrada.

Para o teste de **SISI**: seleccione os aumentos em dB e o tempo entre os estímulos.

3 Realize cada uma das configurações anteriormente mencionadas.

4 Pressione a tecla .

5 Seleccione a opção:

MENU
2. CONFIGURACION

E pressione a tecla .

6 Seleccione a opção:

CONFIGURACION
1. GUARDAR CONF

E pressione a tecla .

7 Surgirá a seguinte mensagem:

GUARDAR CONFIG.
F1:SI F3:NO

Pressione F1 para confirmar.

GUARDAR CONFIG.
CONF. GUARDADA

A partir de agora, o audiómetro situar-se-á na posição seleccionada de cada vez que ligar o aparelho.

A única função que não pode memorizar-se é a que corresponde aos silenciadores de cada canal. Estes ficam sempre na posição «directo» (não se aplica sinal se não se pressionarem as teclas citadas).

CONFIGURAÇÃO PADRÃO

Para alterar a configuração por defeito com os valores de configuração de trabalho:

1 A partir do Menu Principal, aceda à opção

MENU
2. CONFIGURACION

2 Seleccione

CONFIGURACION
2. MODIF PATRON

3 Surgirá a seguinte mensagem:

MODIFICAR PATRON
F1:SI F3:NO

Pressionar a tecla F1 para confirmar.

MODIFICAR PATRON
PATRON MODIF.

Para copiar a configuração por defeito para o utilizador:

1 A partir do Menu Principal, aceda à opção:

MENU
2. CONFIGURACION

2 Seleccione

CONFIGURACION
3. RECUP PATRÓN

3 Surgirá a mensagem seguinte:

RECUPERAR PATRON
F1:SI F3:NO

Pressione F1 para confirmar.

RECUPERAR PATRON
PATRÓN RECUP.

2.19. SISTEMA DE COMUNICAÇÕES

Uma das qualidades do **SIBEL SOUND 400** é o seu Sistema de Comunicações com outros meios que permite:

- Transferir a informação da base de dados interna do aparelho para um PC.
- Comunicar em tempo real com um PC.
- Exportar testes de pacientes a outros Sistemas de Gestão.
- Actualizar o Firmware interno do aparelho

As comunicações podem realizar-se através do software **W50**. Para a instalação do módulo de USB, consulte o **Manual de Utilização do Software de Audiometria W50**

TRANSFERÊNCIA DE TESTES PARA O PC

Se desejar visualizar, imprimir, gerir e/ou armazenar no PC os testes guardados na base de dados interna do audiómetro, é necessário dispor do **Software de Audiometria W-50**.

O processo a seguir para realizar a transferência é o seguinte:

1 Armazene na Base de Dados Interna do aparelho os testes que desejar.

2 Instale o Software de Audiometria W-50, tal como se detalha no Manual de Utilização do mesmo.

3 Carregue a partir do PC os dados da Base através da opção Importar pruebas (Importar testes) do menu Opciones (opções) – Importação de pruebas do Software W-50 (Importação de testes).

4 A janela apresenta uma lista com os testes armazenados no aparelho. Seleccione os que deseja importar da Base de Dados do PC (a seleccionada no Software W-50).

5 A partir deste momento pode seleccionar, visualizar ou imprimir qualquer dos testes importados ou transferidos ao PC.

COMUNICAÇÃO EM TEMPO REAL COM O PC

O audiómetro **SIBELSOUND 400** pode comunicar em tempo real com um PC. Desta forma, podem realizar-se os testes audiométricos visualizando os dados directamente no ecrã do computador.

O software referido permite visualizar no ecrã do computador em tempo real os gráficos correspondentes aos testes audiométricos que se estão a realizar.

Consulte-se o Manual de Uso do Software de Audiometria **W50**.

Caso se opere a partir do audiómetro, as alterações também se actualizam no ecrã do computador.

EXPORTAÇÃO DE TESTES A OUTROS SISTEMAS

O audiómetro **SIBELSOUND 400** possui a possibilidade de exportar os testes armazenados previamente na base de dados interna a outros sistemas de gestão próprios de cada centro de saúde, através do **Software de Audiometria W50**.

Para tal, devem transferir-se os testes do aparelho para a base

de dados seleccionada do **Software W50**. A partir daqui, podem exportar-se os testes no modo delimitado por citações, formato compatível com múltiplos sistemas.

A informação está disponível no arquivo **PRUEBAS.TXT** que contém os testes da base de dados.

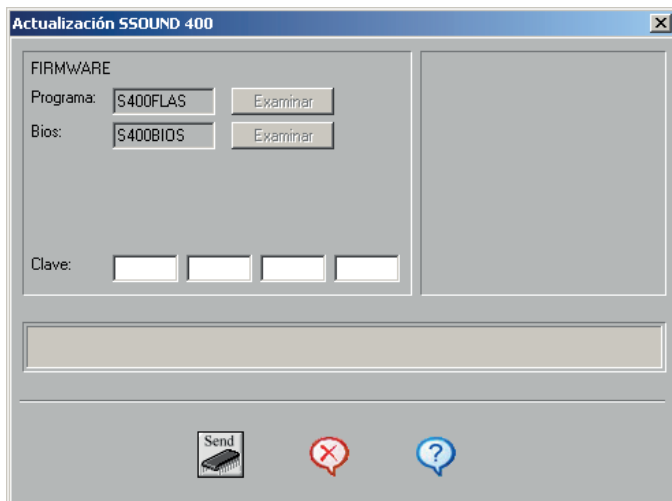
Perante qualquer dúvida ou consulta contacte o **Serviço Técnico da SIBEL S.A.U.** ou o seu distribuidor, que lhe fornecerão informação detalhada que desejar.

SOFTWARE AUDIOMETRÍA W50 PARA PC

Para a informação relacionada com o **Software de Audiometria W50**, ver o **Manual de Utilização** do mesmo.

2.20. ACTUALIZAÇÃO DO FIRMWARE DO APARELHO

O audiómetro **SIBEL SOUND 400** de **SIBEL S.A.U.** dispõe de um processo de actualização e manutenção de firmware. Antes de iniciar a actualização, verifique que o audiómetro está em marcha e ligado ao PC. Caso utilize comunicações serie, reveja a porta seleccionada em Configuración / Enlaces. Uma vez realizadas estas verificações, seleccione a opção Actualizar Flash no menu Configuración / Utilidades. Na janela de diálogo Actualización SSOUND 400, introduza a chave de actualização fornecida com o audiómetro, pressione o botão SEND e observe a evolução do processo de transferência.

**NOTA:**

Não cancelar o processo de carregamento após este ter sido iniciado

Ao finalizar, aparecerá uma mensagem de “transmisión correcta” (transmissão correcta). Para que o novo firmware funcione correctamente deve obrigatoriamente sair da janela de transferência, desligar o audiómetro e voltar a ligá-lo. A partir deste momento, o aparelho funcionará com a nova versão.

Se durante o processo de transferência ocorrer um erro e não se chegar a finalizar correctamente, é possível reiniciar o procedimento de actualização. Para tal, saia da janela de transferência, desligue o audiómetro e volte a ligá-lo. Deve aparecer uma janela com o texto ACT. FIRMWARE / UPDATE FIRMWARE. A partir deste momento, repita o procedimento para actualizar o firmware do audiómetro.

2.21 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

O aparelho dispõe de um programa de manutenção que permite verificar e ajustar o funcionamento de certas opções.

A verificação do funcionamento consta de uma série de opções agrupadas dentro do menu Test Equipo (Testar aparelho). A partir deste menu é possível:

- Verificar o hardware do aparelho (CPU e LCD).
- Visualizar a chave de actualização e a versão do aparelho.
- Confirmar o correcto funcionamento do teclado e da impressora.
- Fazer reset ao aparelho.

O ajuste das opções divide-se em três menus:

- Monitor: permite ajustar o volume do monitor.
- Logo-Inter: permite ajustar o volume do microfone do técnico, os auriculares do técnico e o microfone do paciente.
- Auxiliar: permite ajustar o volume da entrada auxiliar.

Para aceder ao programa de manutenção, pressione a tecla



e com os atenuadores seleccione:



De seguida, explicam-se cada uma das opções anteriores:

TESTAR O APARELHO

A partir do menu manutenção, seleccione com os atenuadores a opção:



E pressione  para aceder às seguintes opções:

TESTE DE CPU

Esta opção permite verificar o CPU do aparelho. Com os atenuadores selecione a opção:

TEST EQUIPO
1. CPU

Pressione  para iniciar os diferentes testes de CPU. Uma vez finalizados, aparece a janela:

REINICIAR TEST
F1:SI F3:NO

Pressione  para sair. Se ocorrerem erros, aparece uma mensagem para cada um deles (avance através da tecla ). De seguida, volta a aparecer a janela anterior. Se não ocorrerem erros, sai-se do teste de CPU.

TESTE DE LCD

Esta opção permite verificar o LCD do aparelho. Com os atenuadores selecione a opção:

TEST EQUIPO
2. LCD

Pressione  para iniciar cada um dos testes do LCD ou  para sair.

TESTE DE TECLADO

Selecione a opção:

TEST EQUIPO
3. TECLADO

O teste solicitará que vá pressionando cada uma das teclas do teclado. Para sair do menu, pressione  durante 1 segundo.

TESTE DE IMPRESORA

Seleccione a opção:

TEST EQUIPO
4. IMPRESORA

Para confirmar se a impressora funciona correctamente, através da realização de um relatório de teste.

CHAVE DE ACTUALIZAÇÃO

Seleccione a opção:

TEST EQUIPO
5. CLAVE ACT.

Para visualizar a chave que solicitará o Software de Audiometria W50 se for necessário carregar de novo o firmware do aparelho.

VERSION

Seleccione a opção:

TEST EQUIPO
6. VERSION

Para visualizar a versão de Bios e Programa do firmware do aparelho.

FAZER RESET AO APARELHO

Selecione a opção:

TEST EQUIPO
7. RESET EQUIPO

Aparecerá a seguinte janela

RESET EQUIPO
F1: SI F3: NO

Pressione F1 para fazer reset ao aparelho.

NOTA:

Do mesmo modo, perderá a configuração de utilizador e a configuração padrão que serão substituídas pela configuração de fábrica.

NÚMERO DE SÉRIE

Selecione a opção 8 do menu para exibir o número de série do equipamento.

MONITOR

O aparelho dispõe de um módulo que permite monitorizar os sinais aplicados ao paciente e que também realiza as funções de intercomunicador.

Quando se ajusta o nível do monitor com um valor igual a 0, o modo monitor fica desactivado e o módulo apenas realiza as funções de intercomunicador. O nível de sinal pode regular-se entre 1 e 10 (cada unidade corresponde a um valor de 5,5 dB aproximadamente).

Para permitir uma audição mais cómoda, o módulo de monitor ajusta o sinal que se aplica aos auriculares do técnico em função a dois níveis, se o sinal for demasiado alto, o monitor atenua-o automaticamente e se for demasiado baixo amplifica-o, desta forma o sinal está sempre numa gama que permite a audição sem dificuldade.

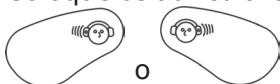
Modo Monitor:



Para ajustar o nível do monitor, seleccione a opção

MANTENIMIENTO
3. MONITOR

Coloque os auriculares do técnico, aplique o sinal com as teclas



e ajuste o nível do monitor para o valor desejado através dos atenuadores. Para desactivar a função de monitor, deve ajustar-se o valor 0.

LOGO-INTER

Este menu permite ajustar o nível dos dispositivos utilizados no teste de Logaudiometria e na função de Intercomunicador (ambas opcionais).

Estes dispositivos são:

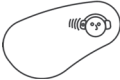
- Auriculares Técnico
- Microfone Técnico
- Microfone Paciente

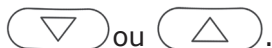
Modo Intercomunicador:



Para ajustar estes níveis seleccione a opção:

MANTENIMIENTO 4. LOGO-INTER

Aplique sinal com as teclas  ou  e ajuste o nível dos dispositivos para o valor desejado através dos atenuadores. Para mudar de dispositivo, pressione as teclas



AUXILIAR

Este menu permite ajustar o nível de sinal Auxiliar que pode utilizar-se no teste de Logoaudiometria (opcional). Para ajustar o nível seleccione a opção:

MANTENIMIENTO 5. AUXILIAR

Aplique sinal com as teclas  ou  e ajuste o nível de sinal Auxiliar para o valor desejado através dos atenuadores.

Na tabela seguinte, mostra-se o fluxo de sinais e as opções a ajustar dos menús anteriores:

Opção a Ajustar	Fluxo de sinais (Auriculares do paciente)	Auriculares do Técnico
Volume do monitor	Tom 1 Khz dB seleccionado	Tom 1 Khz dB seleccionado
Volume auxiliar	Sinal Auxiliar	Silêncio
Auriculares Técnico	Silêncio	Micro Paciente
Microfone Técnico	Micro Técnico	Silêncio
Microfone Paciente	Silêncio	Micro Paciente

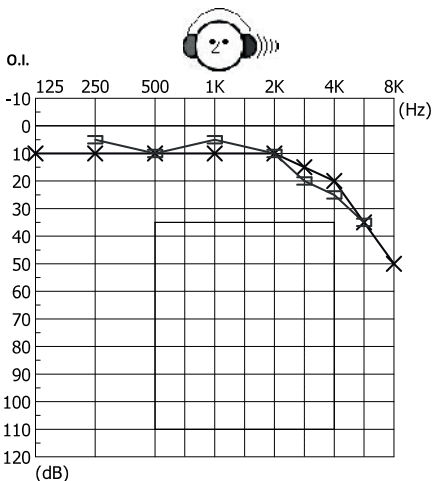
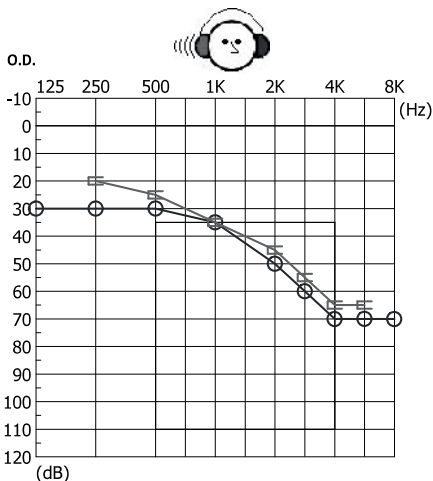
INFORME DE AUDIOMETRIA

Nombre:
Edad(a): 43
Sexo: Hombre
Altura (cm):
Peso(Kg):
IMC:
Versión: 52072C-3.00

SIBELSOUND 400

Fecha estudio: 04/05/2023
Referencia: 111222
Técnico:
Motivo:

Procedencia:
Nº serie: 207-B118



COUNCIL OF PHYSICAL THERAPY

	O.D.	O.I.
Pérdida Auditiva (%)	46.2	1.8
dBs Promedio	46.2	12.5
Pérdida Bilateral (%)	7.3	

Oído derecho: Hipoacusia moderada
Oído izquierdo: Normal

OBSERVACIONES:

Sin Enmasc.	O.D.	O.I.	Con Enmasc.	O.D.	O.I.
Aérea	○	×	Aérea	△	□
Osea	<	>	Osea	▢	▣
C.Libre	∅	⊗		[	]
Sin respuesta	∅	⊗			

TEST DE SISI

Hz	500	1000	2000	4000
O.D. %	10	30	100	100
O.I. %	5	10	10	20

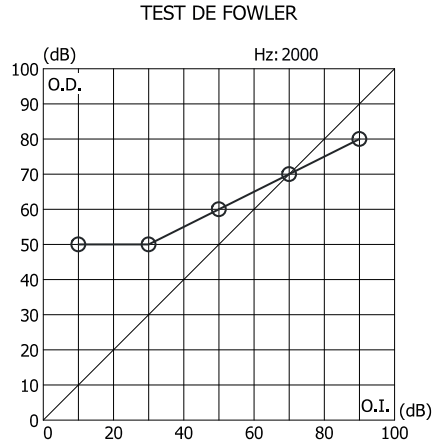
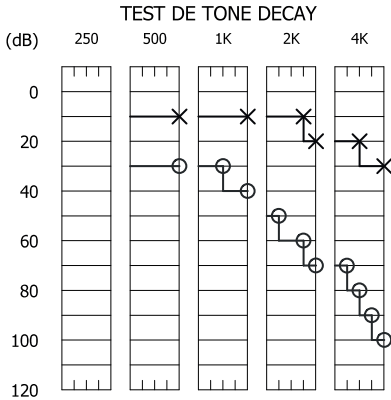
TEST DE LÜSCHER

Hz	500	1000	2000	4000	8000
O.D. dB	1.0	0.8	0.6	0.4	---
O.I. dB	2.0	2.0	1.0	0.8	---

Referencia: 111222

Nombre: Pérez Villanueva, Emilio

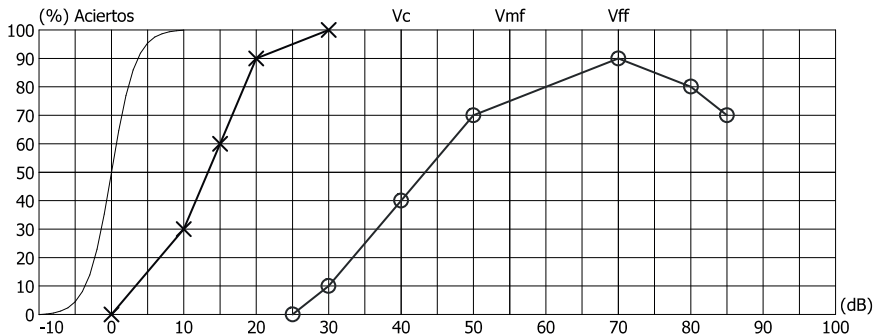
Fecha estudio: 04/05/2023



TEST DE WEBER

Hz	250	500	1000	2000	3000	4000	
O.D.	>	>	>	>	>	>	O.I.

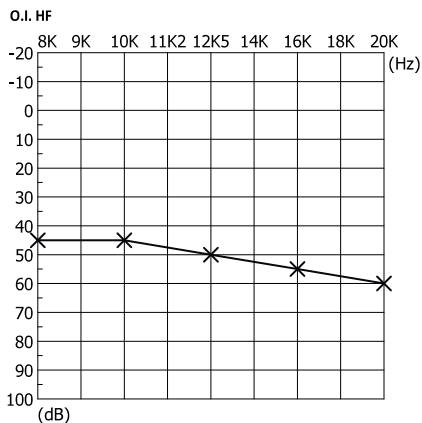
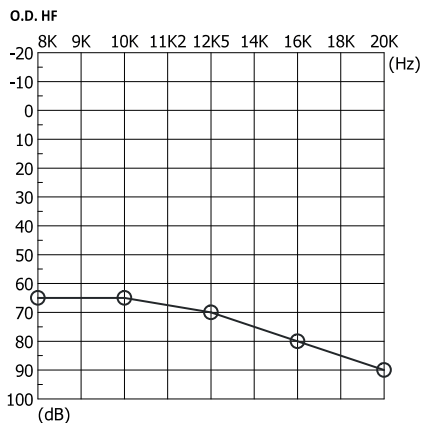
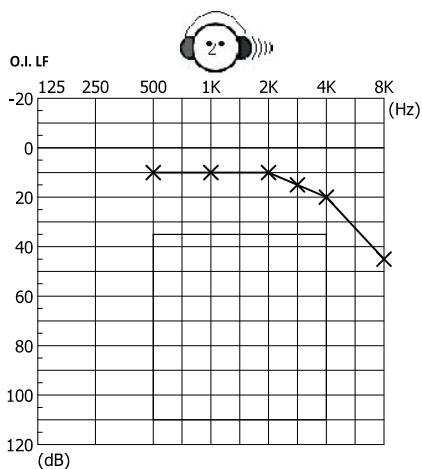
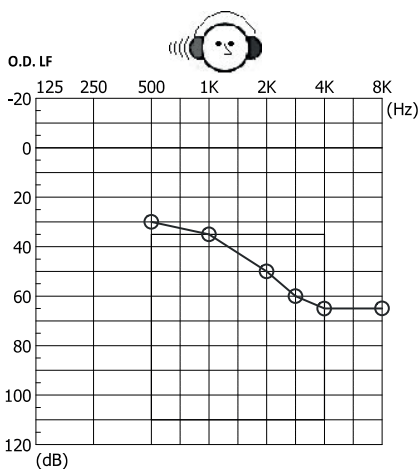
LOGOaudiometria



Referencia: 111222

Nombre: Pérez Villanueva, Emilio

Fecha estudio: 04/05/2023



Referencia: 111222

Nombre: Pérez Villanueva, Emilio

Fecha estudio: 04/05/2023

RESULTADOS DIAGNOSTICOS**MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES BOE 26 Enero 2000**

	O.D.	O.I.
Pérdida Auditiva (%)	28.1	0.0
dBs Promedio	43.8	11.2
Pérdida Bilateral (%)	4.7	

Oído derecho	Hipoacusia ligera
Oído izquierdo	Normal

COUNCIL OF PHYSICAL THERAPY

	O.D.	O.I.
Pérdida Auditiva (%)	46.2	1.8
dBs Promedio	46.2	12.5
Pérdida Bilateral (%)	7.3	

Oído derecho	Hipoacusia moderada
Oído izquierdo	Normal

DIAGNOSTICO SEGÚN ÍNDICE ELI

Oído derecho	Grado E. Claro indicio de sordera
Oído izquierdo	Grado A. Normal excelente

DIAGNOSTICO SEGÚN ÍNDICE SAL (Nota 1)

	O.D.	O.I.
Pérdida Auditiva (%)	28.1	0.0
Pérdida Bilateral (%)	4.7	

Se detecta una sordera excesivamente asimétrica para ser evaluada según la tabla SAL

DIAGNOSTICO SEGÚN ÍNDICE KLOCKHOFF

Oído derecho	Hay pérdida conversacional. Hipoacusia por ruido avanzada
Oído izquierdo	Normal

OBSERVACIONES:

Nota 1: Según Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 26 Enero 2000

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 TIPOS DE TESTES

AUDIOMETRIA TONAL

- Via aérea sem mascaramento
- Via óssea sem mascaramento
- Via aérea com mascaramento
- Via óssea com mascaramento
- Audiometria de «screening»
- Campo aberto

SISI

LOGOAUDIOMETRÍA

FOWLER

TONE DECAY

LUSCHER

WEBER

TONAL HF

AUDIOMETRÍA LIBRE

- Múltiplos testes ou variantes segundo especificações do aparelho (WARBLE, STENGER, etc.)
- Audiometria de campo aberto

3.2. GERADORES DE SINAIS

DOIS CANAIS INDEPENDENTES

- Ouvido direito
- Ouvido esquerdo

VIAS DE APLICAÇÃO DE SINAL

- VIa aérea (LF e HF)
- Via ósea
- Campo livre
- Monitor/Intercomunicador

FONTES DE SINAL

- Tons puros

LF Frequência: 125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz
Exactidão: 1%

HF Frequência: 125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000, 9000, 10000, 11200, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000 Hz
Exactidão: 1%

- Ruído de banda fechada (RBE) para mascaramento
Banda: Segundo EN 60645-1
Atenuação fora de banda: Igual ou superior a 12 dB/octava
- Ruído vocal (RV) para mascaramento
Banda: 125 Hz a 8000 Hz $\pm$ 3dB
Atenuação fora de banda: 12 dB/octava
- Ruído branco (RB) paramascaramento
Banda: 125 - 20000 Hz $\pm$ 3 dB
- Frequência modulada (FM)
Frequência portadora: Tons puros
Onda de modulação: triangular
Frequência de modulação: 5 Hz $\pm$ 1%
Percentagem modulação: +5%
- Logaudiometria
Amplitude: Ajustável
Entradas:
 - . Microfone electret
 - . Entrada auxiliar 200 mV, 50KOhms (Estereo 2 canais) para CD, etc.Medidor de nível: Indicador em ecrã LCD.

MODOS DE PRESENTACIÓN DE LAS SEÑALES

- Continuo
- Pulsante em todas as fontes
Segundo EN-60645-1 Frequência: 2 Hz (50 ms aumento sinal, 200 ms sinal, 50 ms diminuição sinal e 200 ms silêncio)
Exactidão: 3%
- Pulsante alternado
Segundo EN-60645-1 Mesmas características que o anterior mas alternado entre canal direito e esquerdo.
- SISI
Apresentação de aumentos: Manual ou automático
Nível de incrementos: 1, 2, 3, 4 ou 5 dB
Apresentação em modo automático: Cada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9 segundos
Duração do incremento: 50 ms aumento sinal, 200 ms sinal e 50 ms diminuição sinal
Exactidão: 3%
- Modulado em amplitude
Frequência: 2.5 Hz $\pm 1\%$
Amplitude modulação: 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1, 2, 3, 4 ou 5 dB
Tempo de subida e descida: 50 ms
Medidor de nível: Indicador no ecrã LCD.
Exactidão: 3%
- Modulado alternado
Mesmas características do anterior mas alternado entre canal direito e esquerdo.

3.3. CONTROLO DOS NÍVEIS DE SINAL

NÍVEIS MÁXIMOS e MINIMOS DE SINAL:

FRECUECIAS Y NIVELES												
FRECUECIA ESTÁNDAR	125	250	500	750	1.000	1.500	2.000	3.000	4.000	6.000	8.000	Hz
FRECUECIA MUSICAL	131	262	523	—	1.047	—	2.093	—	4.186	—	8.372	Hz
Vía aérea	80	100	120	120	120	120	120	120	120	110	110	dB HL
Vía ósea	—	50	60	60	70	70	70	70	70	55	—	dB HL
Campo abierto	—	70	80	80	80	80	80	80	80	80	—	dB HL
Niveles mínimos	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	dB HL
RUIDO ENMASCARAMIENTO												
Banda estrecha VA	60	80	100	100	100	100	100	100	100	100	90	dB HL
Banda estrecha VO	—	50	60	60	70	70	70	70	70	—	—	dB HL
Blanco VA							100					dB SPL
Vocal							100					dB SPL
Niveles mínimos	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	dB HL
ALTA FRECUENCIA	≤8.000	9.000	10.000	11.200	12.500	14.000	16.000	18.000	20.000			Hz
Vía aérea	≤110	90	90	90	50	50	50	50	50			dB HL
Ruido enmascaramiento	≤100	80	80	80	40	40	40	40	40			dB HL
Niveles mínimos	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	dB HL
LOGO AUDIOMETRÍA												
Vía aérea							máx 100					dB HL
Campo libre							máx 80 dB a 1 m. desde el paciente					dB SPL

AUMENTOS DO NÍVEL DE SINAL

- Saltos de 5 dB ±1 dB
- Saltos de 1 dB (Tom de referência)

EXACTIDÃO DOS NÍVEIS DE SINAL

- Exactidão: ±2 dB

INTERRUPÇÃO DO TOM

- Independente para cada canal
- Modos
 - «directo» (há sinal ao pressionar)
 - «invertido» (há sinal sem pressionar)
- Atenuação: > 80 dB
- Tempo de subida e descida: 50 ms

3.4. OUTRAS FUNÇÕES

CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA DE FUNÇÕES APRESENTAÇÃO DO ESTADO DAS FUNÇÕES

- Independente para cada canal
- Ecrã LCD alfanumérico de 2x16 caracteres

INTERCOMUNICADOR

- Entre operador e paciente
- Ajuste do nível de sinal

MEMÓRIA

- Tipo: SDRAM
- Capacidade: mais de 1000 testes tonais por via aérea e óssea em ambos os canais nas frequências de 500, 1000, 2000, 3000 e 4000 Hz.

CONECTIVIDAD

- USB para impressora externa
- USB para ligação a PC

3.5. TRANSDUCTORES

VIA AÉREA BAIXA FREQUÊNCIA

- Radioear DD45
- Telephonics TDH39

VIA AÉREA ALTA FREQUÊNCIA

- DD450 Radioear

VIA ÓSSEA

- Vibrador B71W

CAMPO ABERTO

- Altavoz com amplificador integrado

MICRÓFONE LOGOaudiometria

- Tipo Electret

3.6. DIRETIVAS E NORMAS APLICÁVEIS

- Regulamento de produtos sanitários (UE) 2017/745
- Diretiva RoHS 2011/65/UE (RD 219/2013).
- Diretiva 2012/19/UE sobre Resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos (RAEE) (RD 110/2015).
- Regulamento UE 2023/1542 relativo aos resíduos de pilhas e acumuladores.
- Regulamento CE 1272/2008 e EC 1907/2006 sobre classificação, etiquetagem e embalagem de substâncias e misturas (REACH).
- Diretiva 94/62/EC relativa a embalagens e respetivos resíduos.
- Qualidade (EN ISO 13485:2016+A11:2021, EN ISO 9001:2015)
- Gestão de Riscos (EN ISO 14971:2019 + A11:2021)
- Segurança de equipamentos médicos (EN 60601-1:2006+AC: 2010+A11:2011+A1:2013 + A12:2014 + A2:2021 + A13:2024) Equipamento Classe I.
- Compatibilidade eletromagnética (EN 60601-1-2:2015 +A1:2021)
- Audiometria (EN 60645-1:2017)
- Software de equipamentos médicos (EN 62304:2006 + AC:2008 + A1:2015)
- Facilidade de utilização (EN 60601-1-6:2010 + A1:2015 + A2:2021 y EN 62366-1:2015 + A1:2020)
- Biocompatibilidade (EN ISO 10993-1:2020)
- Documentação e informação (EN ISO 20417:2021 e EN ISO 15223-1:2021)

OUTRAS NORMAS

- ANSI/ASA S3.6-2018 Especificações de audiômetros
- EN ISO 389-1:2018 Calibração via aérea (auriculares supra-aurais)
- EN ISO 389-3:2016 Calibração via óssea
- EN ISO 389-4:1998 Calibração Ruído mascarador de banda estreita
- EN ISO 389-5:2006 Calibração tons puros alta frequência
- EN ISO 389-7:2019 Campo livre e campo difuso
- EN ISO 8253-1:2010 Audiometria liminar fundamental de tons puros em condução aérea e condução óssea
- EN ISO 8253-2:2009 Audiometria em campo sonoro com sinais de ensaio de tons puros e bandas estreitas de ruído
- EN ISO 8253-3:2022 Audiometria vocal
- EN 60068-2-1:2007, EN 60068-2-2:2007, EN 60068-2-14:2009 Ensaio climáticos: temperatura

3.7. DADOS GERAIS

CONTROLO DE FUNÇÕES

- Microprocessador tipo DSP
- Aceso: Teclado de silicone
- Apresentação: Ecrã LCD

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- Temperatura de armazenamento: -5 a 70 °C
- Temperatura de trabalho: 5 a 40 °C
- Humidade relativa < 90% (sem condensação)
- Pressão atmosférica: 700hPa - 1060hPa

ALIMENTAÇÃO

- 100-240 VAC / 50-60 Hz $\pm 5\%$

POTÊNCIA

- 60 VA

DIMENSÕES

- Largura: 390 mm
- Profundidade: 260 mm
- Altura: 105 mm

PESO

- 2.4 Kg sem acessórios

VIDA ÚTIL

- 7 ano

3.8. SIMBOLOGIA



FABRICANTE (data de fabricação,
nome e morada do fabricante)



DATA DE FABRICO



NÚMERO DE SÉRIE



NÚMERO DE CATÁLOGO



NÚMERO DE LOTE



APARELHO MÉDICO



MARCA CE



LIMITE DE TEMPERATURA



LIMITE DE PRESSÃO ATMOSFÉRICA



LIMITES DE UMIDADE



ATENÇÃO, AVISOS ADICIONAIS
NA DOCUMENTAÇÃO DE
ACOMPANHAMENTO



ATENÇÃO, RISCO IDENTIFICADO



CONSULTAR AS INSTRUÇÕES DE
UTILIZAÇÃO



PARTE APLICÁVEL B



TERRA



ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS



MANTER SECO



FRÁGIL, MANUSEAR COM
CUIDADO



LIMITAÇÃO DE EMPILHAMENTO (NÚMERO
MÁXIMO DE CAIXAS)



ESTE LADO VIRADO PARA
CIMA (EMBALAGEM)

4. LIMPEZA E MANUTENÇÃO

4.1. LIMPIEZA



ADVERTENCIA

NÃO utilizar substâncias abrasivas ou dissolventes. Podem danificar o equipamento.

Limpe o equipamento e os acessórios suavemente com um pano humedecido em água e detergente neutro ou em álcool isopropílico. Seque posteriormente os restos de humidade. Certifique-se de que não entra qualquer líquido ou corpo estranho no interior do equipamento, nem nos conectores ou ligações.

As almofadas dos auriculares de via aérea podem ser desmontadas para limpar em maior profundidade. Seque-as muito bem com um pano antes de as colocar novamente nos auriculares.



O vibrador de via óssea é um elemento muito frágil, já que pequenos golpes podem deteriorar as suas características. Assim, recomenda-se que seja manuseado com precaução.

4.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Recomenda-se a realização semanal das seguintes ações:

- Verificar se as ligações, acessórios e restantes elementos externos do equipamento estão em perfeito estado e não apresentam ruturas nem danos externos.
- Verificar se os acessórios estão corretamente ligados no painel posterior do equipamento.
- Verificar se o equipamento está calibrado. Se ao iniciar o equipamento aparecer uma mensagem de aviso de calibração, contactar o fornecedor ou o Serviço Técnico da **SIBEL S.A.U.**

Podem realizar-se algumas verificações básicas do equipamento acedendo ao menu 3. MANUTENÇÃO -> 1. TESTE EQUIPAMENTO e seguindo as instruções disponibilizadas no ecrã.

Se detetar alguma anomalia ou comportamento inesperado do equipamento, contactar o fornecedor ou o Serviço Técnico da **SIBEL S.A.U.**

4.3 MANUTENÇÃO CORRETIVA

A manutenção corretiva consiste em reparar o equipamento, quando por mau funcionamento ou má utilização tenha deixado de funcionar; deixando-o em bom estado.

Se detetar uma avaria no equipamento que impeça o seu funcionamento normal, contactar o seu serviço técnico ou o Serviço Técnico da **SIBEL, S.A.U.**, especificando o tipo de anomalia que se produziu. A documentação técnica necessária para realizar a manutenção corretiva do equipamento está à disposição dos Serviços Técnicos ou do pessoal autorizado pela **SIBEL S.A.U.**

ANEXO 1 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions

SIBELSOUND 400 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	
RF (Radiated) emissions CISPR 11 (EN 55011)	Grupo 1 Clase B	
RF (Conducted) emissions CISPR 11 (EN 55011)	Grupo 1 Clase B	
Harmonic emissions EN-IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations / Flicker emissions EN-IEC 61000-3-3	Cumple	

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions

SIBELSOUND 400 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The costumer or the user of **SIBELSOUND 400** should assure that it is used in such an environment. Tests EN-IEC 61000-4-4 y -4-5 are applicable to AC/DC power inputs, and input/output signal. Test EN-IEC 61000-4-6 additionally applies to patient connections. Test EN-IEC 61000-4-11 only applies to AC power inputs.

Immunity test	EN-IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment –Guidance
Electrical fast transient/burst EN-IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines and earth ±1 kV for input/output lines Frequency 100 kHz	±2 kV for power supply lines and earth Not applicable	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. The input/output line cables are shorter than 3 meters long.
Surge EN-IEC 61000-4-5	±0.5, ±1 kV differential mode (Line to line). ±0.5, ±1, ±2 kV common mode (Line to ground).	±0.5, ±1 kV differential mode (Line to line). ±0.5, ±1, ±2 kV common mode (Line to ground).	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Conducted RF EN-IEC 61000-4-6	3 Vrms de 150KHz a 80 MHz 6 Vrms in ISM bands 80% AM a 1kHz	3 Vrms 6 Vrms	
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines EN-IEC 61000-4-11	0% Ut ; 0.5 cycles: 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315°. 0% Ut; 1 cycle 70% Ut; 25/30 cycles: 0° 0% Ut ; 250/300 cycles (5 segundos)	0 % Ut ; 0.5 ciclos a: 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315°. 0 % Ut; 1 ciclo 70 % Ut ; 25/30 ciclos a 0° 0 % Ut ; 250/300 ciclos (5 segundos)	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.

NOTE Ut is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

SIBELSOUND 400 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of **SIBELSOUND 400** should assure that it is used in such an environment.

Below mentioned tests are applicable to enclosure. Additionally, test EN-IEC 61000-4-2 is applicable to input/output signal and patient connections.

Immunity test	EN-IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic discharge (ESD) EN-IEC 61000-4-2	±8 kV contact ±2, ±4, ±8, ±15 kV, air	±8 kV contact ±2, ±4, ±8, ±15 kV, air	
Radiated RF EN-IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.7 GHz 80% AM at 1kHz	3 V/m	
Proximity fields from RF communications EN-IEC 61000-4-3	(View following table).		Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer than 30cm to any part of SIBELSOUND 400 , including cables. The distance is calculated according to: $d = \left[\frac{6}{E} \right] \sqrt{P}$ where P is the output power rating of the transmitter in watts (W), d is the recommended separation in meters (m) and E is the immunity level in V/m.
Power frequency (50 / 60 Hz) magnetic field EN-IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Only applicable to devices sensitive to magnetic fields.

Proximity fields EN-IEC 61000-4-3					
Frecuency (MHz)	Band (MHz)	Modulation	Power (W)	Distance (m)	E (V/m)
385	380-390	Pulso 18Hz	1.8	0.3	27
450	430-470	FM D: +/-5kHz 1kHz sinus	2	0.3	28
710 745 780	704-787	Pulso 217Hz	0.2	0.3	9
810 870 930	800-960	Pulso 18Hz	2	0.3	28
1720 1845 1970	1700-1990	Pulso 217Hz	2	0.3	28
2450	2400-2570	Pulso 217Hz	2	0.3	28
5240 5500 5785	5100-5800	Pulso 217Hz	0.2	0.3	9

ANEXO 2 CONFORMIDADE COM OS REGULAMENTOS DE PROTECÇÃO DE DADOS

Esta secção tem por objectivo facilitar o usuário para cumprir o regulamento em vigor relacionadas com o tratamento de dados que o pessoal são regulados e abrangidos pelo Regulamento (UE) 2016/679 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 27 de abril de 2016 sobre a protecção pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados.

Uma breve descrição dos pontos básicos deste regulamento é fornecida e as questões a serem consideradas para o cumprimento dos requisitos de tal regulamentação são detalhadas.

AVISO IMPORTANTE

- De acordo com o regulamento em vigor, o usuário é o único responsável por salvar e processar os dados de seus pacientes de acordo com a lei.
- A observância das recomendações incluídas nesta seção não garante, em qualquer caso, a completa adequação da atividade do usuário ao regulamento sobre proteção de dados.

Introdução aos regulamentos atuais

Os regulamentos de protecção de dados em vigor na Espanha são, principalmente, a Lei Orgânica 15/1999 de 13 de dezembro, que obriga as empresas públicas ou privadas, titulares de arquivos automatizados com dados pessoais, a adotar uma série de medidas para garantir a segurança do dados que possuem, bem como assegurar às pessoas afetadas o pleno exercício de seus direitos.

Além da referida lei orgânica, os demais regulamentos aplicáveis são o REAL DECRETO 1720/2007 de 11 de dezembro, cujo objetivo é estabelecer as medidas técnicas e organizacionais necessárias para garantir a segurança que devem atender os arquivos automatizados, os centros de tratamento, instalações, equipamentos, sistemas, programas e pessoas envolvidas no processamento automatizado de dados pessoais.

Três níveis de segurança são estabelecidos para dados pessoais: nível básico, médio e alto. Os equipamentos médicos, por possuírem dados relacionados à saúde dos pacientes, serão classificados como de alto nível.

Entre as obrigações das empresas e profissionais que processam dados pessoais estão:

- Notificação dos arquivos à Agência Espanhola de Proteção de Dados
- Adaptação dos processos de coleta e processamento de dados ao LOPD
- Elaboração do Documento de Segurança

Requisitos que afetam especificamente o uso do Espirômetro DATOSPIR MICRO

Para cumprir la LOPD é necessário usar referências que permitam identificar o paciente, tipo numero ID, ...

- Impressão de documentos:

No caso de armazenar as impressões em papel com os dados do paciente, é necessário que os documentos fiquem devidamente guardados, de forma a que unicamente tenha acesso a eles o pessoal devidamente autorizado.

Assim, caso o utilizador decida desfazer-se dos documentos impressos, será necessário que assegure a sua efectiva destruição física para evitar o acesso aos dados de forma não permitida.

- Transmissão de dados:

O audiómetro **SIBELSOUND 400** permite a transmissão completa de ficheiros com dados dos pacientes através da ligação a um PC, para posteriormente trabalhar com eles utilizando o **Software de Audiometria SIBELSOUND W50**. O software cumpre com a lei de protecção de dados, tal como explicado no Manual de Utilização do Software de Audiometria **W50**.

ANEXO 3 CÁLCULO DOS DIAGNÓSTICOS

1. DIAGNÓSTICO “MINISTÉRIO”

A percentagem de perda auditiva é determinada a partir do audiograma tonal para as frequências de 500, 1000, 2000 e 3000 Hz, e segundo os critérios para a avaliação da incapacidade originada por deficiência auditiva segundo estabelece o Ministério espanhol do Trabalho e Assuntos Sociais no BOE N.º 22 de 26 de janeiro de 2000.

A. Perda auditiva monoaural

- Adicione os limiares auditivos das 4 frequências para cada ouvido.
- Perda Auditiva (%) = Valor da Tabela 1 correspondente à soma dos limiares. Se a soma for menor que 100 dB, não é considerada perda auditiva.
- Média dB = (soma dos limiares) / 4.

B. Perda auditiva bilateral

- Perda bilateral (%) = $(5 * (\% \text{perda na melhor orelha}) + (\% \text{perda na pior orelha})) / 6$.

Tabela 1: Conversão do nível estimado de audição em percentagem de perda auditiva monoaural.

dshl, dB	% loss	dshl, dB	% loss	dshl, dB	% loss	dshl, dB	% loss
100	0.0	170	26.2	240	52.5	310	78.8
105	1.9	175	28.1	245	54.4	315	80.6
110	3.8	180	30.0	250	56.2	320	82.5
115	5.6	185	31.9	255	58.1	325	84.4
120	7.5	190	33.8	260	60.0	330	86.2
125	9.4	195	35.6	265	61.9	335	88.1
130	11.2	200	37.5	270	63.8	340	90.0
135	13.1	205	39.4	275	65.6	345	90.9
140	15.0	210	41.2	280	67.5	350	93.8
145	16.9	215	43.1	285	69.3	355	95.6
150	18.8	220	45.0	290	71.2	360	97.5
155	20.6	225	46.9	295	73.1	365	99.4
160	22.5	230	48.9	300	75.0	370	100.0
165	24.4	235	50.5	305	76.9		

C. Categorização da Perda Auditiva

O diagnóstico do “MINISTÉRIO” não estabelece nenhuma classificação diagnóstica de perda auditiva. O sistema 2021 da OMS indicado na seção 7 é usado.

2. DIAGNOSTICO “COUNCIL”

A percentagem de perda auditiva é determinada a partir do audiograma tonal e segundo a 2.ª fórmula do Council of Physical Therapy. É aplicada uma percentagem de perda auditiva a cada ouvido nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz em função do limite correspondente.

A. Perda auditiva monoaural

- Procurar na Tabela 2 a correspondência entre os limites de audição de cada frequência e a sua % de perda auditiva.
- Perda Auditiva (%) = Soma das perdas auditivas das quatro frequências.
- dB Médios = (soma de limites) / 4.

B. Perda auditiva bilateral

- Perda bilateral (%) = $(7 * (\% \text{perda no melhor ouvido}) + (\% \text{perda no pior ouvido})) / 8$.

C. Classificação diagnóstica da Perda auditiva

O diagnóstico do "COUNCIL" não estabelece qualquer classificação diagnóstica da perda auditiva. Utiliza-se o sistema da OMS 2021 indicado na secção 7.

Tabela 2: Council of Physical Therapy 2ª Fórmula

Perda en dB	500 (Hz)	1000 (Hz)	2000 (Hz)	4000 (Hz)
5				
10	0.2	0.3	0.4	0.1
15	0.5	0.9	1.3	0.3
20	1.1	2.1	2.9	0.9
25	1.8	3.6	4.9	1.7
30	2.6	5.4	7.3	2.7
35	3.7	7.7	9.8	3.8
40	4.9	10.2	12.9	5.0
45	6.3	13.0	17.3	6.4
50	7.9	15.7	22.4	8.0
55	9.6	19.0	25.7	9.7
60	11.3	21.5	28.0	11.2
65	12.8	23.5	30.2	12.5
70	13.8	25.5	32.2	13.5
75	14.6	27.2	34.4	14.2
80	14.8	28.8	35.8	14.6
85	14.9	29.8	37.5	14.8
90	15.0	29.9	39.2	14.9
95	15.0	30.0	40.0	15.0
100				

3. INDICE ELI

O Índice ELI (Early Loss Index = Early Loss Index) é calculado a partir da frequência de 4000 Hz e seguindo as tabelas do Protocolo Específico de Vigilância Sanitária (Conselho Interterritorial do Sistema Nacional de Saúde da Espanha). As porcentagens de perda auditiva não são indicadas.

A. Índice ELI

Índice ELI = Limiar em 4000 Hz – Tabela de valores 3 de acordo com idade e sexo

B. Classificação Diagnóstica da Perda Auditiva

Os traumas acústicos são classificados em escala crescente A-B-C-D-E, de maior para menor capacidade auditiva conforme Tabela 4.

Tabela 3: Tabela para o cálculo do Índice ELI
Correcção por presbiacucia a 4.000 Hz, dB

Idade	Mulheres	Homens
25	0	0
30	2	3
35	3	7
40	5	11
45	8	15
50	12	20
55	15	26
60	17	32
65	18	38

Tabela 4: : Tabela para o cálculo do Índice ELI
Classificação dos traumas acústicos

Perda audiométrica corrigida, dB	Grau ELI	Classificação
<8	A	Normal excelente
8-14	B	Normal bom
15-22	C	Normal
23-29	D	Suspeita de surdez
>30	E	Forte indicação de surdez

4. INDICE SAL

O Índice SAL (Speech Average Loss = Perda média conversacional) avalia as frequências conversacionais (500, 1000 e 2000 Hz) e é definido como a média aritmética da perda auditiva em decibéis das referidas frequências

A. Perda auditiva monoaural e bilateral

São calculadas do mesmo modo que no diagnóstico do MINISTÉRIO.

B. Classificação diagnóstica da Perda auditiva

Segundo a tabela 5.

Quando o ouvido melhor apresenta uma diminuição de <16 dB e o ouvido pior de >30 dB considera-se que existem alterações excessivamente assimétricas que não contemplam a tabela 5. Neste caso é apresentado o seguinte texto:

“Detetada uma surdez excessivamente assimétrica para ser avaliada segundo a tabela SAL”

Tabela 5: Avaliação e significado do Índice SAL

Grau Sal	dB	Nomes da classe	Características
A	16 ouvido pior	Normal	Os ouvidos estão dentro dos limites normais, sem dificuldades em conversações a voz baixa.
B	16-30 um dos ouvidos	Quase normal	Tem dificuldades em conversações de voz baixa, mas nenhuma outra dificuldade.
C	31-45 ouvido melhor	Ligeira alteração auditiva	Tem dificuldades em conversações normais, mas não se se levantar a voz.
D	46-60 ouvido melhor	Alteração auditiva considerável	Tem dificuldades, mesmo quando se levanta a voz.
E	61-90 ouvido melhor	Alteração auditiva grave	Só pode ouvir uma conversação amplificada.
F	91-99 ouvido melhor	Alteração auditiva profunda	Não consegue entender sequer uma conversação amplificada.
G	> 100 ouvido melhor	Surdez total em ambos os ouvidos	Não consegue ouvir qualquer som.

5. DIAGNÓSTICO KLOCKHOOF (Modificado pela Clínica de Trabalho de Milão)

Neste diagnóstico foram avaliadas as frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, sendo aplicados os seguintes critérios tendo em conta a Tabela 6.

Tabla 6: Clasificación de KLOCKHOFF
(Esquema modificado por la Clínica de Lavoro de Milán)

NORMAL		O limite não é superior a 25 dB em nenhuma frequência	
TRAUMA ACÚSTICO	Não há perda conversacional	LEVE	O limite na frequência 4000 está abaixo de 55 dB e no resto das frequências está abaixo de 25 dB.
		AVANÇADO	O limite na frequência 4000 está acima de 55 dB e nos resto das frequências está abaixo de 25 dB.
HIPOACUSIA POR RUÍDO	Há perda conversacional	LEVE	Uma ou mais frequências não estão afectadas (estão abaixo de 25 dB).
		MODERADA	Todas as frequências afectadas (acima de 25 dB) mas nenhuma acima de 55 dB.
		AVANÇADA	Todas as frequências afectadas (acima de 25 dB) e uma ou mais acima de 55 dB.
OUTRAS ALTERAÇÕES não devidas à exposição ao ruído.			

6. CLASIFICACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA PÉRDIDA AUDITIVA

O audiómetro **SIBEL SOUND 400** proporciona um sistema de classificação da perda auditiva baseado nas recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2021, segundo o que se pode visualizar na tabela seguinte:

Grau	Limite de audição [‡] no ouvido que ouve melhor, em decibéis (dB)	Experiência auditiva num ambiente silencioso para a maioria dos adultos	Experiência auditiva num ambiente ruidoso para a maioria dos adultos
Audição normal	Menos de 20 dB	Não apresenta problema para ouvir os sons	Não apresenta problema para ouvir os sons, ou é mínimo
Perda auditiva leve	20 a < 35 dB	Não tem problema para ouvir vozes em conversação	Pode ter dificuldades para ouvir vozes em conversação
Perda auditiva moderada	35 a < 50 dB	Pode ter dificuldade para ouvir vozes em conversação	Dificuldade para ouvir conversas e participar nas mesmas
Perda auditiva moderadamente severa	50 a < 65 dB	Dificuldade para ouvir vozes em conversação; pode ouvir vozes fortes sem dificuldade	Dificuldade para ouvir a maior parte das vozes e participar em conversas
Perda auditiva severa	65 a < 80 dB	Não ouve a maior parte das vozes em conversação; pode ter dificuldade para ouvir e entender vozes fortes	Dificuldade extrema para ouvir vozes e participar em conversas
Perda auditiva profunda	80 a < 95 dB	Dificuldade extrema para ouvir vozes fortes	Não consegue ouvir vozes em conversação
Perda auditiva completa ou total (surdez)	95 dB ou mais	Não consegue ouvir vozes nem a maioria dos sons do seu entorno	Não consegue ouvir vozes nem a maioria dos sons do seu entorno
Perda unilateral	< 20 dB no ouvido que ouve melhor, 35 dB ou mais no ouvido que ouve pior	Pode não ter problemas a menos que o som esteja próximo do ouvido que ouve pior. Pode ter dificuldades para localizar os sons	Pode ter dificuldades para ouvir vozes e participar nas conversas e para localizar sons

‡ O "limite de audição" refere-se à intensidade mínima de som que um ouvido pode detetar como média dos valores a 500, 1000, 2000 e 4000 Hz no ouvido que ouve melhor.