

## Comprensión del audiograma

Cuando se hace una prueba auditiva el audiólogo determina el sonido más suave que una persona puede oír. Esto se llama el umbral auditivo. Los umbrales se registran en una gráfica llamada audiograma. Las pruebas de la audición se pueden realizar a cualquier edad. En niños pequeños se hace usando la prueba de respuesta auditiva del tronco del encéfalo, también conocida como ABR por sus siglas en inglés. Una vez que los niños estén suficientemente desarrollados, generalmente a los seis meses de edad, se usa la audiometría. La prueba se realiza en un cuarto o en una cabina de sonido para que el ruido no interfiera. Una pérdida auditiva puede ser resultado de problemas en el oído externo, medio, interno, en el nervio auditivo o en más de una parte del oído. Durante la prueba de la audición los oídos se examinan de manera individual ya que la audición puede ser diferente entre el oído derecho y el izquierdo.

Una gráfica llamada audiograma muestra los niveles para diferentes sonidos. Los números en la parte superior muestran los tonos que van de los bajos a mano izquierda a los altos a mano derecha. Los números a lo largo del lado izquierdo de la gráfica representan los sonidos de menos volumen en la parte superior y los de más volumen en la parte inferior. Los sonidos del habla varían en tono y volumen. Para poder entender claramente el habla se deben oír todos los sonidos. Los niveles auditivos para las pruebas de conducción aérea y ósea se documentan en la gráfica. La prueba de conducción aérea se hace usando auriculares que caben en el canal auditivo o se ponen sobre la oreja. El sonido se presenta por medio de los auriculares y pasa por todo el sistema auditivo desde el oído externo hasta la corteza auditiva en el cerebro. La prueba de conducción ósea manda el sonido por medio de un pequeño vibrador óseo colocado detrás de la oreja o en la frente. Con la prueba de conducción ósea el sonido va directamente al oído interno sin pasar por el oído externo o el oído medio.

En el audiograma se utilizan símbolos para mostrar los niveles auditivos del oído izquierdo y derecho. Para la prueba de conducción aérea se usa un círculo para el oído derecho y una X para el oído izquierdo. El símbolo para la prueba de conducción ósea es el símbolo menos que como el usado en matemáticas para el oído derecho (<) y el símbolo de más que (>) para el oído izquierdo. En ocasiones existe una diferencia en la pérdida entre los oídos y el audiólogo necesita usar un sonido de enmascaramiento para asegurarse de que el sonido no es escuchado por el otro oído. Los símbolos para la conducción aérea cuando se hace enmascaramiento son un triángulo para el oído derecho y un cuadrado para el izquierdo. Los símbolos para la conducción ósea cuando se hace enmascaramiento son un corchete que se abre a la derecha ([) para el oído derecho y un corchete que se abre a la izquierda (]) para el oído izquierdo. Si una

persona no responde a un sonido en el límite del volumen del equipo, se adiciona una flecha al símbolo. Esto indica que no se obtuvo una respuesta en el nivel de volumen en el que se pone el símbolo en el audiograma.

El grado de la pérdida auditiva está basado en los resultados de la prueba de conducción aérea medidos en decibeles. Los niveles auditivos entre -10 y 15 son considerados normales, una pérdida ligera entre 16 y 25, y una pérdida leve entre 26 y 40, moderada entre 41 y 55, moderadamente severa entre 56 y 70, severa entre 71 y 90 y profunda más de 91 decibeles. El nivel de pérdida puede variar en cada frecuencia. Una pérdida auditiva de pendiente es un perfil común. Esto ocurre cuando la audición es mejor en las frecuencias más bajas que en las frecuencias más altas. Es de perfil plano cuando la pérdida auditiva es la misma para cada frecuencia. Es de perfil ascendente cuando la audición es mejor en las frecuencias más altas que en las frecuencias bajas. Una pérdida de perfil en batea ocurre cuando la audición es mejor en las frecuencias bajas y altas que en las frecuencias medias.

El tipo de pérdida auditiva indica que parte del oído tiene problemas mandando la señal del sonido al cerebro. Para determinar el tipo de pérdida auditiva se revisan los resultados de las pruebas de conducción aérea y ósea. Es una pérdida sensorineural cuando los niveles auditivos son los mismos para la conducción aérea y ósea. Esto significa que la pérdida es resultado de un problema en el oído interno. Es una pérdida conductiva cuando los resultados de la conducción ósea son normales y los de la conducción aérea no lo son. Esto significa que la pérdida es el resultado de un problema en el oído externo y/o en el medio. Es una pérdida mixta cuando existe una pérdida auditiva en la conducción aérea y ósea y los resultados son mejores para la conducción ósea por 10 o más decibeles. Esto significa que la pérdida es el resultado de un problema en el oído externo y/o en el medio y en el oído interno. Algunas veces la pérdida es el resultado de un problema más allá del oído interno. Esto se llama trastorno del espectro de la neuropatía auditiva. Los resultados de las pruebas para este tipo de pérdida varían extensamente y se necesitan hacer pruebas adicionales para confirmarla.

Para leer el audiograma el primer paso es identificar los símbolos para el oído derecho y el izquierdo. Las os se usan para representar el oído derecho y con frecuencia se escriben en rojo, la letra equis representa el oído izquierdo y con frecuencia se escribe en azul. La o y la equis se usan para mostrar los resultados de la conducción aérea y se escriben en el audiograma en el nivel más bajo que una persona puede oír para cada frecuencia. El segundo paso es determinar el grado y configuración de la pérdida. Esto se hace observando los resultados de la prueba de conducción aérea. Observemos tres ejemplos para determinar el grado de pérdida auditiva. En el primer ejemplo los niveles auditivos van de 20 a 50 decibeles. Esta es una pérdida auditiva de pendiente leve a moderada. Es de pendiente porque los símbolos están en el rango leve para las frecuencias más bajas y en el rango moderado para las frecuencias más altas. En el segundo ejemplo los niveles auditivos están entre 50 y 80 decibeles. Esta es una pérdida de

pendiente moderada a severa. Puede ver que en el tercer ejemplo los niveles auditivos están entre 85 y 90 decibeles en cada frecuencia. Esta es una pérdida profunda de perfil plano. Es de configuración plana porque no hay diferencia en los niveles auditivos de las frecuencias bajas y altas. El tercer paso es observar dónde se encuentran los símbolos para la conducción ósea comparados con los símbolos para la conducción aérea para cada frecuencia. Esto le dará información sobre el tipo de pérdida auditiva. Observemos tres ejemplos. El primer ejemplo muestra una pérdida sensorineural. Esto se determina observando que los símbolos de la conducción aérea y ósea son los mismos. Esto significa que el nivel auditivo fue el mismo cuando se presentó el sonido por medio del audífono y con el vibrador óseo. El segundo ejemplo muestra una pérdida conductiva leve. Esto se puede determinar observando que los resultados de la prueba de conducción ósea son normales y que los de la conducción aérea no lo son. Esto significa que los sonidos tuvieron que ser más fuertes cuando se presentaron con el audífono que cuando se presentaron con el vibrador óseo. Esto es por un problema en el oído externo y/o en el oído medio. El tercer ejemplo muestra una pérdida leve mixta. Esto se determina observando que los umbrales de las pruebas de conducción aérea y ósea muestran una pérdida. Sin embargo, los símbolos de la conducción ósea están más cerca del rango normal que los de la conducción aérea. Esto significa que hay un problema con el oído externo y/o el oído medio y un problema en el oído interno. Cuando se miran juntos los resultados de la conducción aérea y ósea muestran el nivel de pérdida auditiva, el perfil y el tipo de pérdida. La audición puede cambiar con el paso del tiempo. Guarde las copias de todos los resultados de las pruebas y compare los resultados actuales con los anteriores.

Algunos audiogramas son más difíciles de interpretar que otros y practicar la interpretación de varios ejemplos puede ser útil. En esta sección hay cuatro ejemplos de audiogramas. Pause el video para cada ejemplo e interprete el audiograma escribiendo el nivel, el perfil y el tipo de pérdida para cada oído. Para cada ejemplo se proporciona una explicación de cómo interpretar el audiograma. Los resultados muestran una audición normal para el oído derecho. Observe que todas las os, el símbolo para la conducción aérea para el oído derecho, son menos de 20 decibeles. Los resultados para el oído izquierdo muestran una pérdida neurosensorial profunda porque los símbolos de conducción aérea son más de 90 decibeles. El símbolo para el oído izquierdo es un cuadrado. Esto es porque se necesitó hacer enmascaramiento para asegurarse que el oído derecho no captó el sonido presentado en el oído izquierdo, dada la gran diferencia en los niveles auditivos. Los símbolos de conducción aérea y ósea del oído izquierdo tienen flechas. La flecha significa que la persona no oyó el sonido. Observará que el nivel del volumen en el que cada símbolo está colocado varía. Esto es porque el audiómetro, el equipo usado para hacer la prueba, tiene un límite de que tan alto el volumen puede ser. Los límites del volumen son diferentes para cada frecuencia; tanto para la conducción aérea como para la ósea.

Los resultados muestran una audición normal para el oído izquierdo. Observe que todas las equis, el símbolo de conducción aérea para el oído izquierdo, son menos de 15 decibeles. Los resultados del oído derecho muestran una pérdida auditiva moderada plana mixta. El símbolo para el oído derecho es un triángulo. Esto es porque se necesitó hacer enmascaramiento para asegurarse de que el oído izquierdo no captara los sonidos presentados en el oído derecho, dada la gran diferencia en los niveles auditivos. La pérdida es mixta porque los umbrales de la conducción aérea y de la ósea muestran una pérdida auditiva o sea que algunos de los umbrales son más de 20 decibeles y porque los umbrales de la conducción ósea son mejores que los de la conducción aérea. Esto significa que la persona oyó los sonidos mejor cuando los sonidos se presentaron por medio del vibrador óseo que cuando se presentaron usando los audífonos.

Los resultados muestran una pérdida auditiva neurosensorial moderadamente severa aumentando a moderada. Observe que las os y las equis de la prueba de conducción aérea son de 60 y 65 decibeles para la frecuencia baja y aumentan hasta 25 decibeles en la frecuencia alta. El símbolo de la conducción ósea está junto al símbolo de la conducción aérea mostrando que no hubo diferencia en cómo la persona oyó el sonido cuando se presentó con los audífonos y con el vibrador óseo. Esto significa que el problema con la audición está en el oído interno. Observe la flecha en el símbolo de conducción ósea a los 250 Hertz. Esto significa que la persona no oyó el sonido en el volumen más alto que se pudo presentar.

Los resultados muestran una pérdida auditiva conductiva leve plana en ambos oídos. Observe que las os y las equis se encuentran dentro del rango de una pérdida leve en todas las frecuencias. Los símbolos de conducción ósea muestran que se utilizó enmascaramiento para garantizar que el oído no examinado no pudiera captar el sonido presentado en el otro oído. Los resultados de la conducción ósea están dentro del rango de audición normal, menos de 20 decibeles en todas las frecuencias. Esta es una pérdida conductiva porque los umbrales de la conducción ósea son normales y hay una pérdida en la conducción aérea. Esto quiere decir que la pérdida auditiva es el resultado de un problema en el oído externo y/o en el oído medio.