

EL OÍDO MUSICAL

Conxa Trallero Flix

1. PARTICULARIDADES DEL SONIDO MUSICAL

Las características más importantes del sonido son altura, intensidad, duración y timbre.

Sólo algunas de las frecuencias o alturas existentes se han identificado con un nombre de nota; las intermedias no se tienen en cuenta al construir las escalas musicales y los instrumentos temperados.

La altura del sonido es uno de los aspectos más importantes y complejos a la hora de adiestrar el oído musical, debido a que es la única característica que se debe recordar con toda exactitud, a diferencia de las demás, que se especifican de forma aproximada.

La sensación de altura está dada principalmente por la frecuencia del estímulo acústico. También la intensidad influye sobre la sensación de altura. Los sonidos de frecuencias bajas tienden a percibirse más graves cuando la intensidad es mayor, los de frecuencias altas cuando aumenta la intensidad tienden a percibirse más agudos, mientras que los de frecuencias medias, se mantienen estables.

La altura de las notas viene regulada por la referencia al Diapasón, que fija la frecuencia de la nota la_3 , y que ha variado a través de los siglos. En 1859 la Academia de Ciencias de París lo fijó en 435 vibraciones por segundo o ciclos. Esta afinación fue adoptada por la Conferencia Internacional reunida en Viena, el 1885. En 1939, en el Congreso Internacional de Londres, se acordó fijar la altura del la en 440 vibraciones. Este acuerdo se ratificó en 1955 y 1975. Actualmente se tiende a la afinación de 442 o 445 ciclos. La música antigua se suele interpretar a 415, es decir casi un semitono más bajo.

Se sabe que las ondas sonoras afectan al cuerpo de diferentes maneras dependiendo de sus frecuencias; es decir que el cuerpo funciona como un resonador por simpatía. Las vibraciones de baja frecuencia afectan al cuerpo y la función vestibular; los sonidos que no se pueden oír, se pueden sentir. Las vibraciones de frecuencias medias son las del lenguaje y la comunicación, mientras que las

vibraciones de alta frecuencia energizan y afectan las operaciones mentales y psicológicas. M. Louise Aucher presentó el siguiente cuadro de correspondencias vibratorias: piernas (plano estático y rítmico) vibran desde 65,20 a 130,5 ciclos por segundo; abdomen (plano vegetativo y sexual) vibra desde 130,5 a 261 ciclos por segundo; tórax (plano afectivo respiratorio) vibra entre 261 a 522 ciclos por segundo; cabeza (plano cerebral y nervioso) vibra desde 522 a 1044 ciclos por segundo.

2. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL OÍDO

El oído es un órgano de gran complejidad. Esquemáticamente se distinguen tres partes:

-El **oído externo** comprende el *pabellón auricular* u oreja y el *conducto auditivo externo*. El *pabellón auricular* tiene la misión de concentrar las ondas sonoras y llevarlas hasta el *conducto auditivo externo*.

-El **oído medio** o caja del tímpano es una cavidad de pequeño tamaño que está llena de aire. Su pared externa la constituye la *membrana timpánica*, que lo separa del oído externo. La *membrana timpánica* vibra al entrar en contacto con las ondas sonoras. Sus vibraciones son recogidas por tres huesecillos, llamados *martillo*, *yunque* y *estribo* que actúan a modo de palanca. El sonido se transmite luego a la *ventana oval*, situada en el oído medio y de aquí pasa al oído interno. En el oído medio se abre también la *trompa de Eustaquio*, que está en comunicación con la zona de la faringe y tiene la misión de mantener la presión aérea de la caja timpánica al mismo nivel que el que existe en la atmósfera.

-El **oído interno** está alojado en una serie de cavidades irregulares excavadas en el hueso temporal, que reciben el nombre de *laberinto óseo*; en su interior se encuentra el *laberinto membranoso*. Entre el laberinto óseo y el membranoso hay un líquido claro y transparente, llamado *perilinf*a, y en el interior del laberinto membranoso hay otro líquido que recibe el nombre de *endolinf*a.

Las cavidades formadas por el *laberinto óseo* dan lugar al *vestíbulo*, al *caracol* y a los tres *conductos semicirculares*. El vestíbulo está situado en la parte anterior del *caracol* y transmite a éste, a través de la *perilinf*a, las vibraciones que le llegan de la *ventana oval*. El *caracol* o *coclea* es una cavidad espiral cuya misión es conducir estas vibraciones al *órgano de Corti*, que se encuentra en su interior. Los tres *conductos semicirculares*, están relacionados con el sentido del equilibrio.

El *órgano de Corti* es un verdadero órgano terminal de la audición. Está

formado por unas células que transforman las vibraciones sonoras en estímulos nerviosos. Alrededor de estas células comienza el nervio auditivo, que transmite los estímulos al cerebro, donde son transformados en sensaciones acústicas.

Cada vez que escuchamos cualquier sonido, nuestros oídos transforman las señales acústicas en impulsos neuronales que el cerebro interpreta.

En la primera fase de este proceso, las ondas sonoras entran en el oído y recorren el conducto auditivo externo hasta llegar al tímpano, que hace vibrar la cadena de huesecillos (ya en el oído medio). Estas vibraciones llegan a la ventana oval y de ahí al caracol, en el oído interno. En esta zona se encuentran unas células ciliadas que transforman el sonido en impulsos nerviosos que se transmiten al cerebro a través del nervio auditivo. Si algún elemento falla en este complejo proceso se producen pérdidas de audición en mayor o menor grado.

Si, en su destino primero el oído era un simple aparato concebido para detectar las variaciones de presión, en el curso de su evolución, ha demostrado que podía también analizarlas.

El oído está enmarcado en el plano frecuencial por un umbral mínimo, por debajo del cual los sonidos demasiado bajos para que él los perciba son designados como «infrasonidos», y un umbral máximo más allá del cual los sonidos se le escapan, se le vuelven inaudibles y reciben desde entonces el nombre de «ultrasonidos». Entre estos dos límites se extienden los sonidos llamados «audibles» sobre una franja ancha que va de un promedio de 16 períodos/segundo a 16000 o 20000 períodos/segundo.

Los extremos graves o agudos, al nivel de las zonas fronterizas de nuestras sensaciones perceptivas, son de un mal rendimiento en lo que atañe a la respuesta de nuestro órgano sensorial. La zona óptima es la comprendida entre los 50 y 5000 hertzio.

3. FUNCIONES DEL OÍDO

Todo pasa a través del oído. Incluso en la lectura, cada sílaba, cada palabra, cada frase tiene su resonancia verbal, que recurre a la memorización auditiva. Leemos, pues, con el oído atento.

De este captor que es nuestro oído emanan en todo momento informaciones que nuestro trayecto de retorno (lo que escuchamos) sabe remitir hacia el de entrada (lo que emitimos), y que permiten comparar el resultado obtenido con el resultado

buscado, y hacer las modificaciones oportunas. Volveremos sobre ello más adelante.

La investigación de Tomatis nos muestra el papel tan importante que desempeña el oído en el control de la fonación, la imagen corporal y el control motor. Tomatis demostró que al mejorar las habilidades auditivas del ejecutante, específicamente su automonitoreo a través del proceso de escuchar, logra un mayor dominio de su voz o instrumento.

Tomatis señala también que varias de las funciones del oído, son tan importantes como la audición. Una de estas importantes funciones, es la vestibular. El vestíbulo, que es parte del oído interno, controla el balance, coordinación, verticalidad, tono muscular de los músculos de nuestros ojos. Debido al vestíbulo podemos desarrollar una imagen de nuestro cuerpo en el espacio. El vestíbulo es también una conexión importante para toda la información sensorial que nuestro cuerpo manda a nuestra mente. Los niños que tienen problemas vestibulares, tienen con frecuencia dificultades de integración sensorial.

Otra parte importante del oído interno es la coclea o caracol. Su función es la de analizar sonidos. El vestíbulo y la coclea están unidos y actúan como enlazadores de comunicación entre el sistema nervioso y el cerebro para toda la información sensorial. El tacto, la visión y la escucha son interpretados por nuestro sistema vestibular-coclear. Anatómicamente, el nervio vestibular está presente en todos los nervios de la médula y, debido a esto, está conectado directamente con todos los músculos del cuerpo. Un mejor control vestibular aumenta la conciencia temporal-espacial que se requiere para el sentido del ritmo.

El entrenamiento de escucha busca restaurar la habilidad del oído de escuchar en una forma eficiente, organizada y equilibrada. El objetivo es afinar la capacidad del cerebro para aprender, más que el enseñar procesos específicos. Cuando la función de escucha es afinada o restaurada, el cerebro demuestra una habilidad de aprendizaje más efectiva ante la estimulación del medio ambiente.

4. EL OÍDO Y EL CEREBRO

La percepción del sonido tiene diferentes localizaciones cerebrales, según se trate del ritmo, la melodía o la armonía. Willems apunta que la audición del ritmo está localizada en el nivel bulbar, origen de las acciones reflejas motrices; la melodía y los motivos melódicos se localizan en el nivel encefálico; la armonía está ligada al nivel cortical, que es el encargado de controlar las actividades más intelectuales.

Nuestros oídos juegan un papel principal en la estimulación del cerebro. Tomatis lo expone de esta manera: "El oído se puede comparar con una dinamo que transforma las estimulaciones que recibe en energía neurológica encauzada a alimentar al cerebro".

El oído es principalmente un aparato destinado a efectuar una carga cortical (es decir, a aumentar el potencial eléctrico del cerebro). El sonido es transformado en flujo nervioso por las células ciliadas del oído interno. La carga de energía eléctrica obtenida por el flujo de los impulsos nerviosos llega a la corteza, que a su vez la distribuye a través de todo el cuerpo con el propósito de tonificar todo el sistema.

Pero no todos los sonidos pueden efectuar este proceso de carga. En la membrana basilar, las células de Corti están agrupadas más densamente en el área que responde a las frecuencias altas que en la que responde a las frecuencias bajas. De esta manera, la cantidad de impulsos transmitidos a la corteza es mayor y más concentrada en el caso de sonidos de frecuencias altas que en el caso de frecuencias más bajas.

Esta es la razón por la cual Tomatis llama a los sonidos ricos en frecuencias armónicas altas, sonidos "de carga" o "que cargan". En cambio, los sonidos de frecuencias bajas no sólo no suministran suficiente energía a la corteza, sino que pueden llegar a agotar al individuo ya que inducen respuestas motoras que absorben más energía de la que puede proporcionar el oído. Las personas que tienden a cansarse o a deprimirse frecuentemente tienen una voz apagada o inexpresiva con poco contenido en frecuencias altas.

Los efectos de esta carga cortical se pueden manifestar de la siguiente manera:

- Una mayor motivación en las actividades cotidianas.
- Una mayor facilidad y capacidad en el trabajo
- Una menor susceptibilidad a la fatiga
- La conciencia de sentirse dinámico junto con la impresión de tener más vitalidad.
- Una mejor atención y concentración.
- Una mejor memoria.
- Menos tiempo de sueño.

Cuando nuestro cerebro está bien "energetizado", podemos enfocar, concentrar, organizar, memorizar, aprender, y trabajar por largos periodos de tiempo, casi sin esfuerzo.

Otro aspecto relacionado con el cerebro es la especialización hemisférica. El hemisferio derecho trata preferentemente los datos visoespaciales, globales y sintéticos, e interviene en los procesos atencionales y emocionales. Estará más implicado en el reconocimiento de melodías en los sujetos no músicos.

Por el contrario, el hemisferio izquierdo es más competente para tratar los datos abstractos, analíticos y secuenciales, y es el asiento del lenguaje oral y escrito.

Recientemente, ciertas regiones especializadas en las actividades musicales (escucha, descifrado, ejecución) han sido puestas en evidencia en sujetos músicos. Estas regiones son, en la mayor parte, muy cercanas, pero distintas de las zonas equivalentes para el lenguaje. Uno de los descubrimientos principales es la implicación mayor, en esa red neuronal compleja, de zonas cerebrales llamadas asociativas, es decir capaces de efectuar transposiciones entre diversas modalidades: audición-visión, audición-motricidad, visión-motricidad.

Estos descubrimientos confirman la importancia para las aptitudes musicales, de las representaciones mentales, tanto sobre el plano auditivo (oído interior), como sobre el plan de la imaginación visual de los sonidos (fonomimia, por ejemplo). Así, podemos hoy en día, estudiar y comprender mejor los procesos de tratamiento cerebral de las informaciones musicales.

Los datos apuntan a que la representación cerebral de la capacidad musical probablemente sea bilateral y que capacidad musical y lenguaje comparten sistemas cerebrales receptores, integradores, procesadores y efectores.

Despins considera que la música es el mejor medio para desarrollar y acrecentar el equilibrio entre los dos hemisferios cerebrales porque mientras hay actividades que requieren la acción del hemisferio izquierdo, para regular la secuencia temporal y serial, simultáneamente se produce otra actividad relacionada con la expresión emocional, que viene regulada por el hemisferio derecho. En virtud de estas argumentaciones, y para lograr una actividad cerebral armónica, no debe abandonarse nunca la práctica musical que apela a la expresión afectiva, a la intuición y a la vivencia sensorial.

5. FORMAS DE ESCUCHA

Oír y escuchar son dos procesos diferentes. Oír es la percepción pasiva de los sonidos, mientras que escuchar es un acto voluntario que requiere del deseo de usar el oído para enfocar los sonidos seleccionados. En otras palabras, escuchar es la

facultad de seleccionar la información de sonidos que uno desea oír para percibirla de manera clara y ordenada. Desempeña un papel predominante en la integración, comprensión y retención de mensajes sonoros, particularmente de los sonidos del lenguaje. Escuchar es de vital importancia en el proceso de aprendizaje.

Escuchar, no oír, es la función primaria del oído. Escuchar es tanto la habilidad de captar información, como la habilidad de filtrar la información irrelevante. Cuando las sensaciones son procesadas de forma fluida, los estímulos irrelevantes son bloqueados y podemos concentrarnos y enfocar. Podemos organizar y jerarquizar esta información en vez de sentirnos abrumados.

La escucha óptima, por tanto, se refiere a la habilidad de usar el oído para enfocar voluntariamente y con atención un sonido entre los demás sonidos del ambiente.

Podemos decir que la percepción tiene en general dos funciones:

Por una parte, el órgano sensorial se comporta como un analizador de la impresión que recibe, a la que es específicamente sensible.

Por otra parte, el órgano sensorial informa al sujeto acerca del mundo circundante.

La escucha selectiva es efectuada tantas veces como el acto de escuchar. Salvo en una situación experimental, los sonidos no se producen sobre un fondo de silencio. La posibilidad de atender a estímulos simultáneos depende de la cantidad de información que presente cada uno de los estímulos, ya que no se puede manejar a un mismo tiempo más que una cantidad determinada de información.

En el proceso de la audición resultan al menos tres actos definibles, íntimamente relacionados entre sí, y que van desde el acto sensorial puro de oír sin la asociación de ningún mecanismo consciente, pasando por un segundo estadio que caracteriza la escucha e implica una voluntad subyacente para lograrla, hasta, por fin, desembocar en el último lugar de la progresión: la integración propiamente dicha. Son las tres formas de escucha que propone Willems: escucha sensorial (oír), escucha afectiva (escuchar) y escucha intelectual (comprender).

Para alcanzar ese grado de absorción total que representa la acción de integrar, es preciso una cierta toma de conciencia; gracias a ella se puede registrar, memorizar, reproducir y como consecuencia imitar.

6. EL OÍDO Y EL LENGUAJE

El desarrollo del lenguaje en los niños es en sí un proceso de aprendizaje durante el cual el escuchar tiene un rol esencial. Mucho antes de que balbucee o exprese sus primeras palabras, el niño ya ha entrenado su oído para enfocar los sonidos del idioma de sus padres. Ya ha aprendido a escuchar las estructuras del lenguaje que le permiten asimilarlas y memorizarlas. Posteriormente, cuando sienta el deseo de comunicarse, tendrá que aprender a imitar el idioma. Deberá practicar escuchándose a sí mismo; repetir sonidos, fonemas y después palabras para encontrar la manera adecuada de emitirlos y usarlos para comunicarse. Este ejercicio, de escucharse a sí mismo, es el punto de partida para la adquisición del lenguaje oral.

El lenguaje oral del niño debe estar bien establecido para cuando comienza con el lenguaje escrito en la escuela. Si es así, los sonidos del idioma que han sido integrados de manera adecuada y que pueden ser reproducidos sin distorsión, pueden ser traducidos con facilidad a su forma escrita. El niño, entonces, aprende a leer, escribir y a deletrear sin dificultad.

A cada región del planeta, a cada país, le corresponden diversos tipos de audición. Cada nación escucha de forma distinta. La impedancia del aire es la principal causa de ello. Las características del medio han conformado las diferentes lenguas a lo largo de los siglos, dando a cada una especificidad a la cual el oído debe acostumbrarse. Hablar una lengua es, pues, adaptar la propia escucha a las frecuencias acústicas de dicha lengua, a sus ritmos e inflexiones, lo cual no siempre se realiza de forma espontánea. Normalmente hay que someter al oído a un entrenamiento específico.

En relación con esto, indicaremos que recientemente los científicos han podido reconocer y aislar las zonas cerebrales correspondientes a las distintas lenguas: así, la zona de la lengua materna ocupa menor lugar que las otras, ya que el cerebro requiere menos neuronas para su dominio. Algunas lenguas tienen mapas neuronales comunes (por ejemplo francés y castellano) y en cambio, otros cubren zonas del cerebro muy distintas (inglés, euskera...)

El oído humano puede captar una amplia gama de frecuencias (16 a 16000 hz.) y percibir una infinidad de ritmos. Pero al cabo de los años nuestro oído se contenta con ser eficaz en las frecuencias y ritmos propios de nuestra lengua materna y adquirimos ciertos hábitos de los que nos cuesta desprendernos. Cada lengua usa una determinada banda de frecuencias sonoras.

“La voz no contiene nada más que lo que el oído escucha”, lo que significa que si hablamos mal una lengua es porque no la escuchamos correctamente. Si le damos al oído la posibilidad de escuchar correctamente mejoramos de forma instantánea e inconsciente la emisión vocal. Escuchamos mejor y, por lo tanto, hablamos mejor.

En todo caso, no hay duda de que una lengua extranjera realiza su integración por medio del oído. Una lengua se aprende oyéndola, y oyéndola correctamente y para ello es preciso sufrir un condicionamiento completamente diferente al de la lengua habitual.

7. LENGUAJE Y MÚSICA

¿Qué analogías podemos encontrar entre la adquisición del lenguaje verbal y el aprendizaje musical?

A diferencia de las artes del espacio, la música se inscribe en la duración, es decir, el tiempo. Comparte esta característica con el lenguaje corriente. Este hecho impide comparar la música con la pintura, por ejemplo.

Pero además, el tener ritmo e inflexión correctos en el lenguaje, va más allá del mero logro de un habla inteligible y de una mejor comprensión del mensaje verbal, incide en la misma organización del lenguaje.

La música contiene como elementos fundamentales el ritmo y la melodía. Se organiza, como el lenguaje, por sucesiones de sonidos rítmicos. La música y el lenguaje tienen en común, pues, el ritmo y la melodía, pero solo la música utiliza la simultaneidad de timbres y sonidos, la armonía. Hay que tener en cuenta esta particularidad, porque es una diferencia importante y marca una dificultad para la adquisición del oído armónico.

El desarrollo de ambos lenguajes se basa, fundamentalmente, en la audición, pero también en la observación, la experimentación, la imitación y, finalmente, en la comunicación. Desde temprana edad, los niños observan y escuchan a sus mayores, experimentan con los sonidos e intentan imitar los modelos del lenguaje, es decir, las palabras.

Tras un proceso que suele durar entre cuatro y cinco años, los niños no han aprendido a leer y escribir y nadie les ha explicado las reglas gramaticales propias de un lenguaje que ya pueden comprender y utilizar con un nivel de fluidez bastante

importante. Es a esa edad cuando comenzará el aprendizaje de la lecto-escritura partiendo, primero, de las palabras que conocen.

Es necesario seguir un proceso similar al de la adquisición del lenguaje en el ámbito de la educación musical, ya que la lógica y eficacia del mismo son argumentos suficientes como para pensar que no debería haber diferencias sustanciales al aprender uno y otro lenguaje.

Las oportunidades que tenga el alumno para hacer música "de oído", ya sea para aprender nuevas canciones, para improvisar o para componer, seguirán siendo una parte imprescindible de su formación musical.

Las principales características de la música, específicamente el tono, el timbre, la intensidad y el ritmo, se encuentran en el lenguaje oral. Por esto la música prepara el oído, la voz y el cuerpo del niño a escuchar, integrar y emitir sonidos del lenguaje. Además, la música puede ser considerada como un lenguaje "pre-lingüístico" ya que tiene casi todas las características del lenguaje oral excepto por el valor semántico.

8. EL OÍDO Y LA VOZ

A partir de sus investigaciones, Tomatis fundamentó su método de reeducación de la escucha en tres leyes:

1. La voz contiene únicamente los sonidos que el oído capta.
2. Si se le da al oído la posibilidad de escuchar correctamente, se mejora instantánea e inconscientemente la emisión vocal.
3. Es posible transformar la fonación por una estimulación auditiva sostenida durante un cierto tiempo (ley de remanencia).

Es difícil hablar sobre el oído sin hablar sobre la voz: están ligados en aspectos no comúnmente entendidos. Tomatis presentó en 1953 un informe a la Academia Francesa de Ciencias, estableciendo la siguiente ley:

"La voz contiene únicamente los sonidos que el oído capta."

Durante el acto de cantar el oído, que actúa como captor auditivo, recoge una parte de los sonidos producidos para asegurar su control. Analiza la producción sonora y envía al cerebro las informaciones requeridas para continuar la actividad del canto siguiendo los criterios que respondan a la intencionalidad inicial. El oído es, por tanto, un regulador superior. Todo se organiza a su alrededor para que el acto de cantar

pueda realizarse de la forma deseada. A través de los *bucles de control* envía las órdenes precisas, a través del cerebro y los nervios, a todos los órganos que están implicados en la función del canto, para garantizar que la emisión corresponderá a los deseos del órgano de comando.

Los niños con voces graves y apagadas, frecuentemente tienen problemas de aprendizaje y sufren de problemas de escucha. Una voz grave, por ejemplo, indica un mal análisis de los armónicos agudos y una mala lateralización (dominio del oído izquierdo). Al mejorar su habilidad de escucha, y al establecer el dominio del oído derecho, su voz empezará a contener un rango rico de armónicos y se tornará precisa, armónicamente rítmica y rápida en responder.

Además, muchos problemas de afinación, como veremos, derivan de una mala audición.

9. APTITUDES Y HABILIDADES MUSICALES

Muchas de las capacidades perceptivas necesarias para la asimilación de la música se desarrollan espontáneamente a lo largo de los 10 primeros años de la vida y no parece que su desarrollo requiera el estímulo de una formación musical. Muchas veces se supone que la capacidad de oído absoluto es sintomática de un talento innato especial. Sin embargo, existen pruebas según las cuales esta habilidad no sólo la puede adquirir cualquiera sino que también está presente de forma no desarrollada en dos de cada tres personas que no han recibido nunca educación musical.

Se diría que la habilidad musical se desarrolla a partir de un conjunto de características básicas heredadas que son comunes a la gran mayoría de la población. Por lo tanto, debemos analizar más las pruebas acerca de cuál es el proceso de desarrollo de la habilidad musical. Está relacionada con:

- 1.Experiencias musicales en la infancia.
- 2.Niveles altos de prácticas.
- 3.Nivel alto de apoyo familiar adecuado
- 4.Profesores en los primeros años que dieron clases divertidas.
- 5.Oportunidad de experimentar profundas respuestas emocionales a la música.

En sus publicaciones desde 1945 hasta el presente, el Dr. Suzuki ha repetido constantemente que la música no es un don innato sino que se puede desarrollar hasta un nivel muy alto en el niño con un entorno adecuado. Lo que Sloboda

denomina "el proceso de desarrollo de estrategias", Suzuki lo llama "la Educación del Talento".

Teplov da una lista de aptitudes musicales de base propuesta por otro autor, König:

1. Reproducción de la altura de los sonidos. Se divide en **a)** aptitud para reproducir de memoria la altura de un sonido (oído absoluto) y **b)** aptitud para reproducir un sonido respetando la pureza de entonación, mientras está resonando.
2. Reproducción de las relaciones entre alturas de sonidos (reproducción de los intervalos)
3. Reproducción de las relaciones de tiempo entre dos sonidos (aptitud rítmica), subdividida en tres aptitudes particulares: **a)** aptitud para respetar la igualdad de duración de las unidades de medida musical (sentido del tiempo); **b)** aptitud para reproducir las duraciones relacionadas con las unidades de tiempo (fórmulas rítmicas); **c)** aptitud para la ritmización, es decir para la unificación de diversos segmentos de tiempo en un único grupo rítmico (frases rítmicas)
4. Reproducción de diferentes grados de intensidad del sonido.
5. Reproducción de timbres.
6. Comprensión y reproducción de la melodía, tanto desde el punto de vista de la línea melódica como del ritmo.
7. La reproducción de las voces de acompañamiento.
8. La comprensión y reproducción de obras musicales.
9. La memoria musical, en la que se distingue la memoria de la altura, la de los acordes, la de los ritmos, la de las melodías, etc.

Durante su disertación Zoltán Kodály dijo que un buen músico es quien tiene estas cuatro cualidades fundamentales:

1. Un oído entrenado.
2. Una mente entrenada.
3. Una sensibilidad entrenada.
4. Unas manos entrenadas.

Estas cuatro cualidades necesitan desarrollarse simultáneamente y mantener un constante equilibrio. De otra forma, al haber diferencias de desarrollo entre ellas, siempre surgirán dificultades. El desarrollo de las dos primeras (oído e inteligencia) se

logra por medio del solfeo, complementado por el estudio de la armonía y de la forma.

10. EL OÍDO COMO HABILIDAD MUSICAL

El oído musical es considerado una destreza importante por todos los pedagogos, tanto para el futuro músico profesional como para el estudiante que tiene un enfoque amateur. Es evidente que la música, que es un arte basado en la escucha, precisa un desarrollo especializado de la función auditiva.

Aún se conoce poco sobre los procesos de percepción, integración y creación en el aprendizaje musical, pero haciendo una comparación con el lenguaje se cree que tales procesos deben ser similares. Así, pues, existiría un reconocimiento primario de las propiedades acústicas de cada nota, como tono, duración, timbre e intensidad. Un siguiente paso sería la Integración, mediante el procesamiento de las relaciones tonales, que comprendería la discriminación del lugar de cada nota en la escala, de la melodía (notas consecutivas), de la armonía (notas simultáneas) y del ritmo (secuencia temporal de las notas). Vemos, pues, que el oído cumple un papel fundamental en este proceso.

Algunos autores han clasificado los sujetos, dependiendo de sus capacidades musicales relacionadas con el oído; los dividen en cuatro categorías:

1. Personas "musicales" sin conocimientos musicales teóricos ni instrumentales.
2. Músicos profesionales pero sin conocimientos musicales teóricos ni de la notación musical (músicos "de oído").
3. Músicos amateurs con conocimientos musicales teóricos e instrumentales y músicos profesionales altamente cualificados.
4. Aquellos con ausencia de una mínima musicalidad, que no son capaces de reproducir más o menos correctamente, silbando ni cantando, una simple canción.

11. LA PSICOMETRÍA

El diagnóstico objetivo de las aptitudes musicales comenzó a asentarse sobre bases científicas en el primer cuarto del siglo XX. Se trataba de medir aspectos o variables fundamentales para la actividad musical, como la percepción del tono o altura de los sonidos, de la intensidad o fuerza, del tiempo o duración, así como del ritmo y la memoria tonal. Todos ellos son aspectos no vinculados con variables

estéticas del "deleite musical", ni con la cuestión de si al sujeto le "agrada" o no la música. Tampoco tienen nada que ver con las habilidades motoras específicamente requeridas para las diversas formas de interpretación instrumental.

El objetivo de la Psicometría era investigar sobre hechos objetivos probados, de los que se podrían desprender consecuencias objetivamente ciertas que fueran de utilidad para la pedagogía musical. Se idearon "tests" o pruebas para diagnosticar en los sujetos las aptitudes fundamentales para la actividad musical. Las investigaciones con "tests" sobre el análisis del talento musical no han cesado desde 1915 hasta nuestros días: SEASHORE, RÉVÉSZ, MURSELL, WING, BENTLEY, entre otros...

Los aspectos de la aptitud musical que pueden ser evaluados son: discriminación de tono o altura de los sonidos; intensidad o fuerza de los sonidos; ritmo u organización de la duración de los sonidos; tiempo o duración de los sonidos; timbre o "color" de los sonidos, y memoria tonal o recuerdo discriminado de la altura de dos o más sonidos escuchados antes.

La percepción auditiva es susceptible de ser el objeto de una investigación cuantitativa, como se puede observar en los abundantes trabajos empíricos que se han sucedido en las últimas décadas dentro del campo de la psicología de la música.

Algunos de los tests más destacados, destinados a medir las capacidades auditivas son:

Test de Seashore

Seashore fue el psicólogo que en 1919 creó el primer tests musical con significación llamado «Seashore Measures of Musical Talent» (Medidas de las Aptitudes Musicales), que no sólo se utilizó en música, sino también en otros campos en los que se precisa una buena agudeza y discriminación auditiva.

Los tests o batería de Seashore, revisados en 1939 y 1960, se ocupan de las capacidades sensoriales siguientes:

TONO: determinando si el segundo de dos tonos difiere del primero por ser más grave o agudo que el primero.

VOLUMEN: si es más fuerte o débil el segundo que el primero de los dos tonos propuestos.

TIEMPO O DURACIÓN: si es más largo o corto el segundo sonido que el primero.

TIMBRE: si es igual o diferente en instrumento o en armónicos.

Se trataba de comparar unos 200 pares de tonos. Estos tests pueden ser aplicados

desde los 9 años en adelante, y fueron usados extensamente en las escuelas, institutos y centros de estudios musicales.

Test de Wing (1939-1961)

Fue usado en Inglaterra, principalmente. Los sujetos han de determinar cuántos tonos hay en un acorde dado, entre uno y cuatro. También los sujetos escuchan dos melodías, e indican si son la misma o distintas en términos de acento rítmico, armonía, volumen y fraseo. Se les pide a los sujetos que juzguen si estas parejas son iguales o diferentes, y si son diferentes, cuál es el miembro mejor de la pareja en términos de la variable que está siendo medida.

Test de Bentley (1966)

Llamado «Medida de las habilidades musicales» fue aplicado más extensamente en Gran Bretaña. En este test se pide a los sujetos que determinen entre otras cosas, cuántos tonos habían en un acorde, 2, 3 ó 4, y si las dos melodías eran la misma o distintas, en el último caso, qué tono había cambiado. Otro apartado pide la diferenciación o discriminación tonal, indicando, de dos tonos, si el segundo es más agudo o grave que el primero.

La memoria tonal se evalúa indicando si la segunda de dos melodías es igual que la primera o no, diciendo cuál de las dos ha sido cambiada. Para la memoria rítmica, pide que se indique si el segundo de dos modelos rítmicos es el mismo que el primero, de lo contrario, decir qué pulsación ha sido cambiada.

El test está pensado para niños de 7 años en adelante.

Test de Gaston (1942-1957)

Consiste en escuchar un tono simple seguido de un acorde, indicando si el tono pertenece al acorde. Escuchar una melodía comparándola a una notación impresa e indicando si es la misma o diferente en los tonos o en el ritmo.

Escuchar una melodía incompleta e indicar si el tono final debe ir arriba o abajo con respecto del penúltimo tono.

Escuchar fragmentos repetidos de 2 a 6 veces y determinar si las repeticiones sucesivas, son las mismas o diferentes en tonos o ritmos.

Test de Aptitud Musical de Drake (1934-1957)

Se pide a los sujetos escuchar golpes de un metrónomo con una voz que simultáneamente cuenta los golpes secos. Cuando los golpes cesan el sujeto va contando en la misma proporción hasta que se le dice que pare e indique el número de

contabilizaciones hechas hasta ese punto. En el subtest de memoria musical, el sujeto oye una melodía seguida de 2 a 7 melodías comparativas, y tiene que indicar si la última es igual o diferente por períodos de ritmo, tonalidad o tonos individuales.

Test Perfil de Aptitud Musical de Gordon (1965)

Su test llamado «Perfil de la Aptitud Musical» es aplicado usualmente en Estados Unidos. Gordon hace escuchar a sus sujetos dos melodías, la segunda de las cuales contiene tonos embellecidos, de adornos, y les pide determinar si la segunda melodía sería la misma que la primera si los tonos añadidos fueran eliminados. Subtests adicionales requieren determinar si dos melodías son la misma o diferente en *tempo* y medida, y si una es mejor que la otra por fraseo, equilibrio y estilo.

Test de Colwell (1969)

Contiene secciones de discriminación tonal, así como de discriminación de intervalos, acordes, medida y modo (mayor-menor). También mide el reconocimiento del instrumento, la opinión sobre la tonalidad, etc.

12. PARTICULARIDADES EL OÍDO MUSICAL

La música está compuesta de dos elementos básicos: el ritmo y la melodía. El oído interno, que es la parte sensorial del oído, parece haber sido concebido para la integración de la música. El sistema vestibular controla el equilibrio y los movimientos corporales. También permite la integración de movimientos que forman el ritmo de la música. Gracias al sistema vestibular la música parece tener impacto sobre el cuerpo. El sistema coclear permite la transformación de vibraciones acústicas en influjos nerviosos y, por lo tanto, permite la percepción de la melodía.

Un oído musical debe saber cómo percibir y analizar cada una de las partes del espectro de frecuencias con el máximo de velocidad y precisión. El análisis óptimo de la música comprende:

- (1) Una curva ascendente hasta las frecuencias de 3000-4000 Hz estabilizándose a este nivel y una leve caída en las frecuencias más altas.
- (2) Una "selectividad auditiva" abierta, que es la habilidad para analizar y comparar sonidos de distintas frecuencias, así como la habilidad para determinar la dirección de la variación, es decir, si un tono es más alto o más bajo que otro.
- (3) Una espacialización auditiva precisa, que es la habilidad para identificar la fuente de sonido en el espacio que lo rodea.

(4) Un predominio auditivo del lado derecho. Tomatis sugiere que el oído derecho es el que controla y analiza los sonidos y, por lo tanto, el oído derecho debe ser el oído dominante y principal de los cantantes y músicos.

En música, el principal soporte del sentido musical es el movimiento de las alturas. Al igual que el significado de una palabra permanece intacto mientras se conserven sus fonemas, una melodía permanece intacta mientras permanezcan sus características de altura y de ritmo, aunque cambiemos la dinámica o el timbre. Esto se manifiesta también en la escritura musical, que fija el movimiento melódico (y rítmico) de forma exacta, pero no determina tan fielmente los factores dinámicos y tímbricos.

Todo ello muestra que en el oído musical la altura es el aspecto más importante. El oído musical debe ser un oído de alturas, o no será un verdadero oído musical (Teplov).

La expresión “oído musical” se emplea en dos sentidos, uno más amplio y el otro más estrecho. En sentido amplio se entiende por oído musical lo mismo un oído de alturas que un oído de dinámica y de timbre. En el sentido estrecho se entiende que hablamos de un oído de alturas. Este oído es la base del sentido musical, sin el cual los otros oídos no tienen razón de ser.

El reconocimiento y comprensión de los intervalos musicales que se dan en las composiciones melódicas propias de una cultura, en nuestro caso la occidental, constituye una fase importante para el desarrollo cognitivo de la música. Esto es así porque el núcleo fundamental sobre el que se sustenta una melodía es la relación existente entre sus tonos y la duración de las notas; de ahí que la percepción del elemento tonal de la melodía sea la base de la misma, independientemente de que sea ejecutada por un instrumento u otro, o con un matiz de expresión, intensidad, etc., determinado. El parámetro tono o altura musical de un sonido, es el factor más importante de la melodía, y debe ocupar un lugar predominante en la educación musical.

Bentley descubrió que la mayoría de los niños pueden distinguir a los 7 años diferencias hasta de un cuarto de tono, y, alrededor de la mitad de los de 11 años, y la mayoría de los de 12 años, pueden diferenciar octavos de tono. No obstante, en los tests aplicados se ha puesto de manifiesto que aquellos ítems que utilizaban semitonos, eran más difíciles de apreciar, en términos generales, que los que utilizaban tonos completos, y que estos últimos a su vez, son más difíciles que los que utilizaban intervalos de mayor amplitud. De aquí se desprende que el análisis de

intervalos debería comenzar por los más amplios. El intervalo de 3ª menor es el más utilizado por los niños más pequeños en sus improvisaciones y canciones espontáneas, y al resultarles familiar, es el que obtiene mayor número de respuestas correctas. Muchos procedimientos didácticos musicales utilizan este intervalo como iniciación a la melodía.

En su investigación, Bentley pasó un test de discriminación de tono de 30 pares de sonidos, durando cada sonido un segundo aproximadamente. Las respuestas se sistematizaron considerando:

- «I» para igual, si el primer y segundo sonido es el mismo.
- «A» que significa que el segundo sonido es más agudo o alto que el primero.
- «B» para decir que el segundo sonido del par es más bajo o grave que el primero.

El primer caso implica la habilidad para discriminar si dos tonos son o no idénticos; los otros dos, implican determinar la dirección del cambio tonal.

El objetivo del test era descubrir si la amplitud del intervalo influía en la dificultad de hacer juicios sobre discriminación de tonos. Se utilizaron desde el intervalo de semitono hasta el de décima menor. El grupo de sujetos (142 niños y 170 niñas) al que se aplicó, oscilaba entre 9 y 11 años.

Las conclusiones obtenidas por Bentley en distintos estudios podemos resumirlas como sigue:

1. La memoria rítmica se desarrolla más intensamente en todas las edades de la niñez, que la memoria tonal; la aptitud para analizar acordes se desarrolla más lentamente que el resto.
2. No hay diferencia significativa entre los sexos en las aptitudes musicales.
3. Las aptitudes musicales en la niñez parecen estar vinculadas apenas levemente con la inteligencia.
4. Las aptitudes musicales se acrecientan con el aumento de la edad cronológica durante toda la niñez, pero el incremento anual promedio es pequeño.
5. En todos los niveles de edad se ha comprobado un ámbito en extremo amplio, de aptitudes musicales.
6. En la discriminación del tono la mayoría de los niños puede discernir diferencias de un cuarto de tono a la edad de siete años; y alrededor de la mitad de los niños de diez y once años y la mayoría de los de doce y mayores, pueden discriminar octavos de tono.

7. La discriminación del tono parece ser más exacta en los sonidos cercanos a la mitad del registro vocal, que en los sonidos de los extremos del registro vocal, o fuera de él.

8. En la memoria tonal la última nota de cada serie es la más fácil de recordar.

9. La aptitud para analizar acordes es débil en la mayoría de los niños menores de once años de edad, pero hay algunos niños más pequeños que demuestran aptitudes considerablemente superiores al término medio de los del grupo de su edad.

Las puntuaciones oscilaron entre 7 y 30 puntos siendo la media de 24. La amplitud del intervalo fue la dificultad más relevante, considerándose los semitonos lo más difícil (60% de los sujetos acertaron). Las terceras fueron correctamente contestadas por el 77%, las quintas por el 83% y el resto de intervalos por el 90%.

Ya hemos visto cómo la discriminación tonal mejora conforme avanza la edad infantil, pero los investigadores aún no han conseguido ponerse de acuerdo acerca de los niveles que alcanza en cada una de las edades. Se produce una considerable mejora en la interpretación del test entre las edades de 7 y 14 años.

Diversos investigadores se han ocupado del análisis de la comprensión melódica de los niños.

Una de las investigadoras pioneras en el desarrollo de la percepción musical, Zenatti, estudió las reacciones de los niños en el contexto de su propia cultura musical, utilizando acordes y pasajes musicales significativos. Una de las pruebas elaboradas por ella, consistió en la presentación a los niños de melodías de tres notas. Cada melodía estaba seguida de una segunda melodía, donde una de las notas era modificada y entonces se les pedía a los niños que indicasen dicha nota. Las melodías utilizadas eran de dos tipos: tonales y atonales.

Si bien a los 5 años los niños son incapaces de una realización de la prueba adecuadamente, a partir de los 6-7 años se aprecia un incremento en las realizaciones correctas, especialmente en las melodías tonales. Esto se produce porque a estas edades las melodías tonales proporcionan una información gracias a su estructura, y da lugar a su «almacenamiento» en la memoria musical que permite facilitar la comparación entre dos melodías.

En la mayoría de los tests y pruebas musicales aplicadas a los niños, se aprecia que la instrucción o formación musical de los sujetos, no modifica los resultados, ni sus actuaciones son más relevantes que las del resto de niños no iniciados. Todo parece indicar que las habilidades musicales son producto de la

«aculturación» y que no resultan de una formación específica; éstas surgen de los encuentros intelectuales del niño normal con la música de su cultura.

Imberty se ocupó también de estudiar la tonalidad. Algunas de las conclusiones de Imberty son:

- Los niños de 6 años pueden percibir la «bondad» de la tríada tónica como un final.
- Los niños de 8 años podían distinguir entre melodías completas y aquellas que no poseían una nota final estable tal como la tónica.
- Los niños de 9 años pueden seleccionar la tónica como la nota final más apropiada para una melodía, preguntándoles cuál de una serie de melodías tenía mejor final.

Zenatti destaca la decisiva intervención de la «aculturación» en la adquisición de la tonalidad. En los tests musicales de percepción y memoria melódica los resultados fueron también los ya conocidos: los niños de 5 años interpretaron al azar, o incorrectamente los ítems, y la interpretación correcta surgió a partir de los 6-7 años.

El dominio de la altura y el contorno se perfecciona ampliamente hacia el final del período preescolar, y hacia el final de la primera infancia los rasgos principales del desarrollo melódico son los que se corresponden con la representación precisa de las relaciones altura-intervalo, esto es, con las características formales del sistema tonal. Algunas investigaciones mostraron que niños en edad escolar pudieron «conservar» melodías tonales familiares con mucha más facilidad que las desconocidas y atonales. Este resultado fue interpretado como un indicador de que la familiaridad y la tonalidad de las melodías, conjuntamente, afectan el nivel en el cual son procesadas en términos de contorno o relaciones de altura-intervalo.

Existen otras fuentes de pruebas que sugieren que el sentido de la tonalidad aflora alrededor de los seis años.

Los hallazgos de Imberty concernientes a la percepción de los niños sobre la «Correctitud» de los finales de melodías en cuanto a la tonalidad, han sido corroborados por otras investigaciones, concretamente por Brehmer, Reimers o Teplov.

La apreciación de la progresión armónica o polifónica no implica necesariamente conocer el número exacto de sonidos escuchados en cualquier momento determinado. Aquí lo importante es más bien el "carácter" de la combinación simultánea de sonidos, en función de lo que ya se ha escuchado y de lo que se escuchará. La apreciación de la armonía y la polifonía depende de la experiencia y aumenta con ésta.

El análisis e identificación de las notas constitutivas de un acorde es uno de los problemas del oído musical. El hecho de que tal análisis y la discriminación de las notas componentes, no dependa mayormente del adiestramiento musical, sino, en modo primordial, del talento musical intrínseco, queda corroborado por el hecho de que los niños musicalmente dotados, aún antes de haber recibido su primera enseñanza musical, pueden analizar tríadas y acordes disonantes de cuatro sonidos, con gran facilidad.

Ya hemos visto que tanto los tests de memoria tonal como los de memoria rítmica fueron más fáciles que los tests de discriminación de tono y análisis de acordes y que los niños de siete a catorce años de edad hallaron más fácil el test de memoria rítmica que el test de memoria tonal. Esto puede interpretarse como señal de que la memoria para las pautas rítmicas es susceptible de desarrollarse antes que cualquier otro aspecto vinculado con la aptitud musical.

13. ETAPAS DEL DESARROLLO DEL OÍDO MUSICAL

Desde el principio Tomatis postuló que el feto oye y escucha la voz de la madre. Desde entonces, la investigación científica ha validado esa idea al punto de ser un conocimiento común. Después de todo, el oído es el primer órgano en ser totalmente funcional cuando el feto tiene tan solo cuatro meses y medio. Henry Truby observa que un feto de seis meses mueve su cuerpo al ritmo del habla de la madre. La voz de la madre no sólo es un nutriente emocional para el niño, sino también prepara al niño para adquirir el lenguaje después de nacer. Es decir que la escucha se inicia en el útero.

Es a través de los sonidos como el feto recibe una información más rica y variada, tanto del universo acuático que le rodea como del universo exterior, aéreo, al que llegará al nacer.

El desarrollo del oído sigue el siguiente proceso: A los 38 días de gestación el embrión ya tiene formados dos, de los tres huesecillos del oído medio y los pabellones de las orejas se continúan formando. Al 3er mes de gestación comienza la inervación del oído interno y su maduración prosigue hasta el 6º mes, momento en el que el sistema es completamente operativo.

En un primer momento del desarrollo, no percibe específicamente los sonidos por su sistema auditivo, sino que la percepción es táctil y global, pues son las vibraciones las que "masajean" a todo el embrión. Pero esta percepción va

evolucionando, permitiéndole la aprehensión del mundo interior y exterior.

Y es en estos momentos cuando la voz de la madre y el latido de su corazón se convierten en la primera experiencia de seguridad, de presencia y de calor humano.

La escucha fetal es compleja dado que el medio difiere del de la escucha aérea y que, sobre todo, existe una inmadurez de las estructuras corticales. Sin embargo su audición "acuática" le ofrece mucha información.

La voz de la madre, conducida por la columna se oye mejor en el coxis, y curiosamente, el feto suele apoyar la cabeza contra la pared posterior en busca de esa vibración. Cuando oye esa voz familiar, responde a ella, se mueve y su corazón late más deprisa, expresando su emoción.

La apreciación por los sonidos y melodías empieza incluso antes de nacer. Aunque los sonidos que escucha el bebé no están muy claros, sí está prestando atención. Los estudios muestran que los infantes son fácilmente tranquilizados por canciones de cuna que escucharon en el útero; los latidos de sus corazones disminuyen cuando oyen sus viejas canciones favoritas. El sonido favorito del bebé son los ricos tonos de la voz humana. También percibirá sus sonidos específicos y patrones. Recordará melodías, y detectará los cambios del tempo y ritmo.

El oído del recién nacido no se abre de inmediato al mundo sonoro aéreo, sino que lo hace progresivamente en varias etapas, por adaptación puramente mecánica al principio y posteriormente a través de la maduración progresiva del sistema nervioso.

Bentley considera que la atracción que ejerce la música en el niño es inmediata y directa. Su respuesta a ella es espontánea desde la infancia en adelante. Durante los primeros tiempos de la infancia la atracción principal parecería radicar en la calidad de los sonidos: el agradable sonido de la madre que canta, los sonajeros, el tañido de la campana y posiblemente también el sonido de los instrumentos musicales, como el violín o el piano.

Al mismo tiempo, o poco después, el elemento rítmico de la música provoca en el niño reacciones que se manifiestan mediante respuestas corporales, cuya apreciación oscila entre el movimiento corporal indistinto y una completa identificación del movimiento con el pulso de la música.

Más tarde percibe el elemento melódico, es decir, la sucesión de sonidos tonales dentro de una estructura rítmica. Cuando una melodía o motivo que han sido oídos previamente se reconocen después, se establece la memoria para la melodía. Lo que puede haber sido previamente una sucesión intrascendente de sonidos, se ha

convertido ahora para el niño en una delineación reconocible y significativa.

A medida que se acrecienta la experiencia, se perciben y recuerdan más melodías, con acentuada claridad de detalle. A medida que el niño se desarrolla aumenta la extensión de estos fragmentos, hasta que éste recuerda la "totalidad" de la melodía y la canta exactamente tanto desde el punto de vista melódico como rítmico.

Ahora bien, la percepción del aspecto tonal de la melodía comprende la aptitud de distinguir entre diferentes sonidos del tono, es decir, su discriminación. Esta aptitud también se desarrolla en muy temprana edad; Seashore sostiene que es un talento innato.

Hasta ahora, se han hallado tres aptitudes musicales básicas que podemos tratar de evaluar en niños de corta edad: memoria tonal, memoria rítmica y discriminación del tono. Estas tres aptitudes parecen indispensables en cualquier operación musical.

14. OÍDO ABSOLUTO Y OÍDO RELATIVO

OÍDO ABSOLUTO

Oído absoluto (OA) u oído perfecto es la capacidad para identificar correctamente el nombre musical o la frecuencia de un sonido dado, o de producir un sonido específico como «caído del cielo», o sea, sin ninguna referencia a otro sonido objetivo «soporte».

Por lo común, la posesión de esta habilidad se considera entre los músicos como un valioso talento. Se cree que, entre las ventajas que aporta, ayuda a comenzar a cantar en la nota correcta cuando no hay acompañamiento, ayuda a tocar el instrumento afinadamente, a cantar a primera vista con precisión, a escuchar partituras musicales sin necesidad de tocarlas. Pero esta habilidad puede, inclusive, conferir ciertas desventajas a su poseedor, tales como una decreciente habilidad para realizar ciertas tareas de alturas relativas. El oído absoluto se da con mayor frecuencia entre músicos profesionales que entre la población general, aunque no necesariamente se correlaciona con un alto grado de talento musical.

Debido a estos rasgos aparentemente paradójicos, el oído absoluto ha captado la atención de los investigadores a lo largo de un siglo. Se han investigado tres temas importantes, en especial, la relación entre oído absoluto y oído relativo; la interpretación de la génesis del oído absoluto, especialmente si es hereditario y/o

adquirido; y los efectos del entrenamiento y la experiencia sobre el oído absoluto en diferentes edades.

Algunos músicos poseen lo que se ha dado en llamar «oído casi absoluto»; esto es algo parecido al oído absoluto, pero para un solo sonido. Algunos oboístas que regularmente tocan el *la* 440 como modelo para la afinación de la orquesta, y los violinistas que frecuentemente tocan dicha nota en la cuerda al aire, pueden recordar auditivamente y cantar esa nota a voluntad; y entonces pueden producir cualquier otra nota aplicando la destreza del oído relativo.

Existen tres teorías ambientales diferentes sobre el oído absoluto revisadas por Ward y Burns. La *teoría del aprendizaje* propone que la adquisición del oído absoluto es enteramente producto de un modelo apropiado de refuerzos derivados del entorno. La *teoría del no aprendizaje* (Abraham) se basa en la noción de que la mayoría de las personas poseen una propensión innata para el oído absoluto, pero que la experiencia musical, en realidad, impide que ésta se desarrolle. Dado que se nos entrena para reconocer melodías en diferentes tonalidades y para nombrar notas de acuerdo a varios sistemas diferentes, el reconocimiento de alturas absolutas puede resultar «desentrenado». Finalmente, la *teoría de la impronta* (Copp) se basa en la idea de que en la infancia debe haber algo equivalente a un «período crítico», durante el cual existen ciertas experiencias de aprendizaje que son cruciales si es que se va a desarrollar el oído absoluto.

Ciertas pruebas en apoyo de esta última teoría provienen de estudios sobre los efectos del entrenamiento musical y de las experiencias en el procesamiento de alturas. Crozier demuestra que, con el entrenamiento, el oído absoluto puede fomentarse a cualquier edad, y Sergeant presentó ciertas pruebas detalladamente con relación al efecto de la edad en que se comienza con las clases de música.

Es un grave error considerar que los niños con oído absoluto no necesitan aprender las relaciones tonales, igual que los demás. El hecho de que puedan memorizar los sonidos con toda nitidez y sin esfuerzo no significa necesariamente que sean conscientes de los intervalos y de las relaciones de tensión y distensión melódica.

Algunos músicos a pesar de su oído absoluto desentonan audiblemente y no son capaces de transportar y cantar con las notas una melodía sencilla en distintos tonos, por hallarse bajo el influjo tiránico de la tonalidad original en que escucharon por primera vez dicho trozo. También se dan casos de personas que, después de reproducir *con notas* una frase cualquiera que acababan de oír, no saben distinguir el

diseño melódico (líneas ascendentes, descendentes. etc.) de la misma.

No obstante el oído absoluto representa un apoyo importante para la memoria, no constituye un criterio de musicalidad, puesto que el arte está formado de relatividad y a menudo existe en sujetos no músicos, mientras que otros que lo son no la poseen. Un músico, por lo tanto, puede prescindir de la audición absoluta pero no de la relativa.

Como hemos dicho, ciertos músicos tienen una audición absoluta tributaria del instrumento que tocan e incluso relacionada con la digitación. Puede existir también una audición absoluta condicional, es decir relativa a un punto de partida convencional, por ejemplo una tónica a la que se da el nombre de do y que se canta a cualquier altura (sistema tónica do).

Una de las ventajas de la audición absoluta es que crea una asociación inmediata entre el ordenamiento de los sonidos y el de los nombres. Esta ordenación es un elemento primordial de la organización de la audición interior, que constituye la base de la audición absoluta y de la relativa. Otra ventaja psicológica es la de dotar de una cierta fijación el terreno eminentemente móvil de la sensibilidad. Desde el punto de vista práctico tiene las siguientes ventajas:

1. Permite reconocer rápidamente la altura exacta de las notas cuando se escuchan.
2. Permite, por medio de la escritura, fijar la altura real de los sonidos.
3. Facilita la entonación en el canto y en los instrumentos.
4. Facilita la memoria.
5. Ayuda a orientarse en las modulaciones.
6. Es un gran apoyo para el virtuosismo, por la rapidez en la concepción de los sonidos.
7. Permite orientarse más fácilmente en las obras modernas de carácter atonal.

Los peligros que comporta la audición absoluta son que, desde el punto de vista psicológico, la audición absoluta pone en juego y relaciona un elemento fisiológico (el sonido) con un elemento conceptual, mental (nombre de nota) sin que intervenga el elemento afectivo, que es de capital importancia para la música. Otro peligro está constituido por el hecho que favorece el virtuosismo de detrimento de la musicalidad y la expresividad. El alumno corre el riesgo de cantar desafinado, al no conocer las relaciones entre sonidos. A menudo, al escuchar un sonido o un acorde el alumno puede decir el nombre de las notas pero no puede reproducir vocalmente los

sonidos, debido a una imaginación auditiva incapaz de crear la sincronía entre la audición y la emisión vocal.

Un oído demasiado absoluto puede impedir tocar en un piano afinado demasiado alto o bajo, cantar en un coro que se ha bajado o escuchar música antigua, por ejemplo, afinada a partir de un diapason distinto al actual. En algunas tonalidades, como por ejemplo sol sostenido menor, puede haber dificultad en decir el nombre de fa doble sostenido, pues su sonido coincide con el del sol. Así mismo, alumnos con oído absoluto tienen dificultades con la audición y reconocimiento de intervalos armónicos y acordes, pues se mueven mal en el terreno de las relaciones entre sonidos. Se han realizado pruebas de identificación de discriminación interválica en las que se ha detectado mayor dificultad en los poseedores de OA frente a personas sin esta habilidad, sobre todo, fuera de la tonalidad de Do mayor. Algunos autores señalan la dificultad de muchos sujetos con OA para identificar los intervalos de un modo directo.

Teplov distingue dos clases de oído absoluto: el activo y el pasivo. El oído absoluto pasivo permite reconocer la altura de los sonidos y darles su nombre. El oído absoluto activo permite reconocer y reproducir la altura de un sonido a partir de la indicación de su nombre (o altura). Generalmente estas dos aptitudes no coexisten en los mismos individuos. Los que poseen audición absoluta activa suelen poseer también la pasiva, pero no sucede al revés. Según un estudio realizado, de los poseedores de oído absoluto examinados, sólo un 35% tienen oído absoluto activo. Para los sujetos con oído absoluto pasivo la relación del sonido con el timbre tiene un papel importante; es por ello que tiene dificultad a reproducir (recordar) sonidos vocales, pues son los sonidos más ricos en armónicos y más variables en cuanto a timbre. Los sujetos que tienen oído absoluto activo son capaces de recordar cualquier sonido, independientemente del timbre, por ello se manejan bien en la reproducción de sonidos vocales de altura prefijada.

Los sujetos con oído absoluto pasivo reconocen mejor los sonidos del piano que los de otro instrumento, pues aquellos presentan una variación de timbre bastante estrecha.

Tanto la tendencia al procesamiento indirecto del intervalo musical como la acomodación a la tonalidad de Do mayor las atribuimos a una determinada inclinación en nuestro entorno educativo hacia estos modos de procesamiento y de introducción en el sentido tonal. Salvo escasas excepciones, en nuestras escuelas de música no se trabaja la categorización interválica, nos encontramos en una cultura del "do fijo" y la tonalidad de Do mayor invade la literatura musical de los primeros años de estudio.

Los sujetos con OA tienen dificultades para transportar. Es lógico si se defiende la tesis de que estas personas perciben los tonos y no las relaciones tonales, porque al transportar se cambian los primeros manteniéndose las segundas y, en algunos casos, la dificultad podría encontrarse, simplemente, en la diferencia entre los tonos escuchados y los escritos.

Así, en los últimos veinte años se han barajado las posibilidades de que el OA no sea una cualidad envidiable y la de que su posesión produzca ciertas desventajas desde el punto de vista musical. Por un lado, siguen realizándose investigaciones para conseguir la habilidad de OA incluso en personas adultas y, por otro, se comienzan a realizar estudios empíricos que demuestran ciertas incapacidades de los sujetos con OA frente a los que carecen de esta habilidad.

Comentaremos, finalmente, el estudio empírico realizado por Laucirica entre los años 95 y 97. Se trata de dos pruebas para medir la identificación absoluta, la identificación interválica y la relación entre ambas. La prueba de identificación absoluta del tono (Prueba OA) consiste en identificar los sonidos de las cuatro series siguientes:

- a) 21 sonidos naturales con timbre de piano (OA1).
- b) 21 sonidos naturales con timbre de sonidos puros (OA2).
- c) 36 sonidos de la escala cromática con timbre de piano (OA3).
- d) 36 sonidos de la escala cromática con timbre de sonidos puros (OA4).

Los sujetos de la muestra fueron 89 estudiantes de grado superior de conservatorio

A partir de los resultados fue establecida una nueva clasificación sobre los diferentes tipos de oído absoluto:

- 1) Verdadero o genuino OA, persona con alta puntuación en cualquier timbre y registro de la escala cromática.
- 2) OA limitado por el timbre, presenta problemas con los tonos puros.
- 3) OA limitado por las alteraciones, incurre sistemáticamente en errores de semitono.
- 4) OA limitado por el registro, responde con problemas en uno o dos registros. Normalmente presenta una mayor facilidad en el registro central.
- 5) OA limitado por el timbre y alteraciones.
- 6) OA limitado por registro y timbre.
- 7) OA limitado por registro y alteraciones.
- 8) OA limitado por timbre, registro y alteraciones.

Se vio que gran cantidad de músicos y personas en formación musical procesan el discurso musical con un oído absoluto parcial.

Se pueden relacionar, por ejemplo, los diferentes tipos de oído absoluto con la edad de comienzo de la educación musical, con el primer instrumento que se estudió o con la metodología que se aplicó en sus estudios de lenguaje musical.

OÍDO RELATIVO

La audición relativa es una de las principales características de la musicalidad y más compleja que la audición absoluta.

Existen dos relatividades: una cuantitativa y la otra cualitativa. La audición relativa cuantitativa considera la relación de proximidad de las notas en base a su colocación en la escala (do al lado del re, etc.). La cualitativa empareja los sonidos por su relación de proximidad armónica: la octava, la quinta, la tercera, etc.

Otra característica de la audición relativa es que se basa en la sensibilidad sensorial y afectiva. Además, si partimos de la sensorialidad auditiva podremos usar una gran cantidad de sonidos que se encuentran entre la distancia de semitono en la afinación no temperada.

Desde el punto de vista artístico, tiene una mayor importancia que la audición absoluta. La sensibilidad sensorial es la base y el punto de partida de la audición relativa

Veamos entonces en qué consiste un buen oído relativo y qué ventajas -o desventajas- presenta en relación con el oído absoluto.

El oído relativo consiste en la capacidad para percibir relaciones melódicas, con independencia de la ubicación real, absoluta, de los sonidos que constituyen tales relaciones dentro de la gama sonora. Así, lo frecuente es que alguien que conoce una obra musical no se extrañe o desoriente cuando la escuche dos tonos más abajo o más arriba del tono en que estaba acostumbrado a oírla y en caso de tener que descubrir las notas por audición comenzará indiferentemente en cualquier sonido, respetando luego los intervalos. La mayoría de personas, no formadas musicalmente, son capaces de cantar una canción en cualquier tonalidad, con lo que, sin saberlo, están usando la capacidad de recordar relaciones interválicas, es decir la memoria relativa del sonido.

El oído relativo está relacionado, como hemos dicho, con la afectividad derivada de los intervalos que forman la melodía. Actúa de forma más lenta (no es automático) que el oído absoluto, pues debe orientarse a partir de puntos de referencia tonales, interválicos, etc. pero a su vez permite moverse con seguridad en todas las

tonalidades, pues cuando se ha interiorizado el modelo o patrón melódico de una escala o modo, es posible situarlo en cualquier tonalidad sin ninguna dificultad. El oído relativo utiliza el impacto emocional que producen los intervalos y los acordes para recordar su "color" sonoro. Utiliza, asimismo, la memorización de elementos conocidos, como las canciones de intervalos, melodías del repertorio musical, etc. Se basa, por lo tanto, en modelos "musicales", lo cual confiere un conocimiento basado en la sensibilidad musical, en equilibrio con la técnica.

El oído relativo acostumbra al alumno a prestar más atención a las relaciones entre sonidos y a los lugares que ocupan en la estructura melódica y tonal que a los sonidos aislados. Esta característica confiere a los que lo utilizan una mayor comprensión de la estructura del discurso musical y una mayor destreza para crear e improvisar melodías coherentes.

Podemos concluir que, objetivamente, lo ideal en un músico es la posesión de oído absoluto y relativo.

El sistema Tónica-Do tiende a formar el oído relativo, en desmedro del absoluto. Se da tan poca oportunidad a los alumnos para que reconozcan o presten atención a la altura real y a las notas reales de las tonalidades que manejan (recuérdese que a todas las escalas Mayores se aplica la denominación *do-re-mi-fa-sol*. etc.) que resulta muy difícil descubrir posteriormente los casos genuinos de oído absoluto. Nos extenderemos más ampliamente en el apartado destinado a las metodologías.

Otros métodos de educación musical, en cambio, dan importancia a la fijación y memorización absoluta de algunos sonidos.

15. PROBLEMAS DE LA ESCUCHA MUSICAL

Un niño con problemas de escucha no puede sacar provecho de la mayor parte de los efectos de la música. En muchos casos, no le gusta la música, o bien la ignora. Esto es lógico si pensamos que al escuchar de manera defectuosa sólo se obtiene una percepción poco clara, distorsionada o monótona del sonido. El niño que es incapaz de escuchar está en gran desventaja en el proceso de desarrollo del lenguaje. Este niño, seguramente, tendrá problemas para leer, deletrear y quizá también para la aritmética, y es probable que lo diagnostiquen como disléxico o con problemas de aprendizaje. Cante o no fuera de tono, la voz del niño a menudo suena de manera "desagradable". Es monótona y disonante cuando habla, como si hablara fuera de

tono. Su sentido del ritmo es precario y en algunas ocasiones inexistente. Lo mismo es verdad para su conocimiento del tiempo y el espacio. De la misma manera en la que lee un texto, leerá una partitura, lenta y confusamente, cometiendo errores al hacerlo.

Al observar los efectos de diversos tipos de música, Tomatis llegó a la conclusión que son pocos los que producen el efecto terapéutico deseado sobre la función de escuchar. Por ejemplo, la música de "tipo Chopin" tiene un efecto relajante pero en algunos casos puede reforzar el acto de soñar despierto y la distracción que a menudo están presentes en niños con problemas escolares. Otros tipos de música, como la de Paganini, Wagner o las marchas militares, tienen un efecto vigorizador que puede aumentar las tendencias hiperactivas y agresivas así como la irritabilidad en ciertos niños. El sonido sumamente rítmico y de baja frecuencia del rock, disco y otros tipos de música moderna tienen el mismo efecto que la música de marchas militares sobre la gente joven. Les atrae porque aumenta el nivel de sensación corporal pero la calidad del sonido reduce la habilidad del oído para escuchar.

Las partituras de Mozart parecen lograr el más perfecto equilibrio entre los efectos relajantes y vigorizadores del sonido, especialmente la música de violín, sinfonías, divertimentos, serenatas y conciertos.

El canto gregoriano es una técnica musical con un ritmo comparable al de la respiración y los latidos cardiacos de una persona calmada y relajada. El ritmo del canto gregoriano es comparable al "ritmo" fisiológico de una persona tranquila. El canto gregoriano se usa para tranquilizar a niños impulsivos, irritables, tensos o inquietos. Los ejercicios de canto que usan cantos gregorianos se introducen en la terapia de escucha. Estos ejercicios mejoran la calidad de la voz y así preparan el camino para sesiones en las que el niño repite palabras y lee en voz alta. Enseñar al niño a emitir un buen sonido con su voz es fundamental para el desarrollo de un buen control audio-vocal o de autoescucha.

Adquirir una postura de escucha correcta es una de las partes más importantes del entrenamiento auditivo. La columna vertebral debe estar derecha, pero no rígida, con la cabeza ligeramente colocada hacia delante y los ojos cerrados, el cuello y la mandíbula relajados y el pecho abierto para permitir una respiración amplia. Esto puede lograrse sentándose en un banquillo alto o apoyando la parte inferior de la espalda contra la pared.

Según Tomatis, los problemas de escucha, que no sean el resultado de alguna lesión orgánica, generalmente son de origen psicológico. He aquí su hipótesis. En una

etapa muy temprana de la vida del sujeto, debió ocurrir un rechazo al lenguaje oral. Una manera de rechazar esta información es la de cerrar el oído. Este "cierre" se manifiesta en el ámbito fisiológico por una relajación de los músculos del oído medio. Este estado de flacidez, impide considerablemente el paso del Sonido. Si los músculos del oído medio están inactivos durante demasiado tiempo, pierden su tonicidad. Los sonidos serán incorrectamente percibidos y, por lo tanto, incorrectamente analizados. En otras palabras, se impide el proceso de escucha.

En el terreno de los problemas de afinación, unidos estrechamente a los del oído musical, y en ámbito de las clases de música, Pahlen establece una diferencia entre dos términos que a menudo se confunden y se usan en el mismo sentido: desafinación y desentonación.

Las desafinaciones son ligeras desviaciones del sonido pedido. Esta tendencia a desafinar puede ser momentánea o crónica. Puede existir en determinado "registro": en las notas agudas, en las graves, o puede abarcar toda la extensión de la voz, aunque esto es más raro. La desafinación se opera siempre por intervalos mínimos que no alcanzan, por lo general, a un semitono.

La desafinación crónica -el cantar no correctamente la línea melódica pedida- puede tener su causa en el oído o en una falla de la emisión vocal, generalmente en la respiración. En el primer caso basta a veces colocar al alumno desafinado entre dos buenos cantantes del coro; su oído deficiente puede así curarse solo. Diferente es el tratamiento cuando la desafinación es debida a defectos de emisión vocal. Su causa puede ser, entre otras, un espasmo muscular en el momento del canto; se cura sencillamente mediante un total relajamiento de los músculos en el momento de la emisión vocal. Más frecuente es la desafinación a causa de una insuficiencia respiratoria; ocurre especialmente en voces fuertes, voluminosas. Éstas requieren naturalmente un mayor caudal de aire para su correcta emisión. La curación de esta clase de des afinaciones está pues en ejercicios respiratorios.

Otra cosa es la desentonación. Como tal se entiende la incapacidad del niño (o del adulto) de realizar una melodía pedida o de repetir correctamente notas aisladas al escucharlas por medio del canto o de un instrumento. La desentonación es pues una anomalía más grave que la desafinación; puede ser parcial o total.

La buena entonación depende de dos factores: del oído y de la capacidad de realizar, de reproducir mediante la voz, la música oída.

Es un pequeñísimo porcentaje de niños el que desentona. Esto no significa que la imagen de la melodía que el niño tiene dentro de sí también esté "desentonada",

distorsionada; puede ser que sólo le falle el conducto entre la imagen correcta que oye dentro de sí mismo y la reproducción exterior.

Esta desentonación puede tener su origen en el oído. Pero es una excepción muy rara. Significa que el oído adolece de algún defecto fisiológico. Es mucho más común que la desentonación se origine en la segunda parte del proceso: no en el oír sino en la realización de lo oído mediante la propia voz y esta falla es corregible.

El tratamiento propuesto se basa en la idea de que ninguna voz desentona a lo largo de toda su extensión. Posee siempre una región de pocas o poquísimas notas quizá, en la que la reproducción vocal se acerca al modelo. Estas notas serán el punto de partida de nuestro trabajo.

El tratamiento requiere mucha paciencia y gran dedicación. La mayoría de las veces será muy difícil hallar el tiempo necesario para un trabajo individual.

Los desentonados son incapaces de realizar la pequeña melodía propuesta. Puede ser que canten por encima o por debajo de las notas pedidas. Esto nos indica dónde hemos de buscar lo que se llama "el centro" de sus voces. Toda voz tiene un "centro", una región básica. Al examinar una voz, lo primero que debe hacer el maestro es encontrar este centro. Nos indica en qué región la voz se mueve con mayor comodidad y tendrá, una vez desarrollada, su mejor sonido. Una vez encontrada esta región en la que incluso el más desentonado entona bien hay que ensancharla poco a poco. Si el niño gana con este proceso una sola nota más, cada dos o tres sesiones, el éxito puede considerarse completo. La mayoría de los niños desentonados puede llevarse de esta manera paulatina y pacientemente hasta una perfecta entonación. El alumno debe, pues aprender a escuchar de nuevo su propia voz y corregir la desafinación.

Este tratamiento de las voces desentonadas no puede hacerse colectivamente. He aquí el único grave inconveniente en la práctica escolar. Es un trabajo individual, con paciencia y conocimiento, y mucha psicología.

Actualmente empiezan a surgir problemas auditivos derivados del alto nivel de contaminación acústica que se sufre en las grandes ciudades y del alto volumen con que se escucha la música en lugares como conciertos de música rock, discotecas, etc. Asimismo, asistimos a un bombardeo constante de música no elegida por nosotros: metro, tren, grandes almacenes... todos nos obsequian con música a todas horas. La saturación auditiva es constante y ello conlleva la "sordera" o hipoacusia física, en el caso de la música escuchada a alto volumen y con auriculares, y a la sordera musical... cada vez hay más sonidos y ruidos y resulta difícil centrar la atención en un

sólo estímulo, la música elegida. Esta situación ha dado lugar a los movimientos de ecología sonora, que intentan evitar esta proliferación descontrolada de decibelios en nuestras vidas, que produce problemas físicos y psicológicos, como irritabilidad, estrés, depresión, etc.

16. METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN AUDITIVA

La idea de que en la educación musical el sonido debería preceder al símbolo y éste a la teoría no es nueva. Sus orígenes se encuentran, entre otras, en las teorías del aprendizaje propuestas por Pestalozzi y retomadas por Lowell Mason al formular las orientaciones para el curriculum de música de las escuelas de Boston que postulaba, entre otros puntos, que hay que:

1. Enseñar sonidos antes que signos.
2. Provocar situaciones de aprendizaje en las que los estudiantes observen y descubran escuchando e imitando, en lugar de explicar conceptos.

Todo proceso de educación musical debería partir de la práctica, esto es, del desarrollo de capacidades relacionadas con la audición, la interpretación y la composición. Paralelamente, y como resultado del mismo proceso de aprendizaje, el alumno irá internalizando y construyendo un "vocabulario" que le permitirá expresarse musicalmente y comprender lo que escucha.

Finalmente, son estas habilidades las que, progresivamente, harán posible el aprendizaje y la comprensión de los aspectos teóricos de la música. El proceso expuesto es similar al que sigue la adquisición y desarrollo del lenguaje verbal. La comparación entre el aprendizaje del lenguaje verbal y el musical no es nueva; en numerosas ocasiones se ha apelado a ella para poner en evidencia que la secuencia y metodología utilizadas en la educación musical no siempre respetan los principios básicos del aprendizaje.

Hay que replantear y esclarecer los objetivos que se persiguen, recordando que es posible leer y escribir música con un desarrollo mediocre del oído musical y con una falta total de imaginación.

La situación que se produce cuando se anticipa el aprendizaje de la lectura musical es que, en general, el alumno aprende a "sonorizar" una serie de signos que no tienen ningún significado ya que el esfuerzo por descifrar o decodificar cada uno de los signos le impide advertir la relación entre ellos y el efecto del conjunto.

Martenot considera que el dictado musical representa un elemento básico en la

formación musical de los alumnos, tan importante como la lectura vocal, aunque ambos procesos mentales se producen exactamente en sentido inverso.

En el caso del dictado se trata de representar los sonidos escuchados por medio de los signos de escritura correspondientes.

En la lectura vocal se trata de que los signos escritos provoquen el pensamiento y la emisión de los sonidos correspondientes.

Ahora bien, debemos destacar la importancia del cultivo de los automatismos en la relación sonido-nombre: al no intervenir reflexión, adquieren su valor práctico óptimo, alcanzando una rapidez casi similar a la de los reflejos.

Hemos observado en numerosas ocasiones que el dictado musical tradicional crea serias dificultades en alumnos de todas las edades y de todos los niveles. Después de sucesivos fracasos en los dictados musicales que figuran en los programas de exámenes o de concursos, gran número de jóvenes han tenido que abandonar su ilusión por una carrera profesional, aunque sus resultados en otras materias fueran satisfactorios.

Tenemos que insistir en el papel de las asociaciones musculares para conseguir esos automatismos sensoriales. Gracias a la asociación de los movimientos de un brazo con los de los músculos de la laringe, los niños adquieren lo que logran por instinto: la correcta sensación de la dirección ascendente o descendente de una sucesión de sonidos.

Del mismo modo, la preparación para el dictado musical necesita una asociación muscular entre esos mismos músculos y la laringe, con los que actúan en la pronunciación del nombre de las notas. Esto reafirma la tesis de que, cuanto más cante el alumno diciendo al mismo tiempo el nombre de las notas, mejor asociará en su memoria la relación entre sonido y nombre de la nota, si queremos desarrollar el oído absoluto.

Si además ha practicado la memorización y luego la reproducción vocal espontánea de un grupo melódico de sonidos con su entonación exacta, en el momento en que la laringe esboce los movimientos de los sonidos de un fragmento del dictado, los nombres de los sonidos correspondientes surgirán instintivamente en su interior. Así es como se va creando, poco a poco, la facultad de audición absoluta.

Es imprescindible crear un «clima» antes de comenzar un ejercicio de audición cualquiera: un clima de confianza, de calma, de inmovilidad en el reposo, de largos silencios, de ejercicios de relajación propiamente dichos, se debe proporcionar a los

alumnos unos minutos para controlar su propia respiración, lo que contribuye a la serenidad interior y, como consecuencia, a una mayor sensibilidad auditiva y mental.

Willems apunta el orden a seguir en el desarrollo auditivo:

1. Hacer experimentar el sonido por el alumno; entrenarlo a escuchar bien, usando los juguetes musicales, el material sonoro creado o adquirido a este efecto.
2. Despertar en el niño el amor al sonido, el deseo de reproducir lo que ha escuchado y familiarizarle con el terreno melódico, haciéndole cantar canciones populares o de otro tipo; desarrollar de esta manera la memoria auditiva, hacer trabajar su imaginación auditiva y despertar en él el deseo de crear e improvisar.
3. Hacer nacer en el niño la consciencia sensorial, afectiva y mental del mundo sonoro.
4. Introducir lentamente al alumno en el terreno de la armonía por medio de los intervalos y los acordes de tres y cuatro sonidos, escuchados sobre todo sensorialmente más que concebidos cerebralmente.

Usaremos los nombres de notas como etiquetas, para desarrollar el oído absoluto. Para aprovecharse de las ventajas de la asociación entre el sonido y el nombre, las haremos cantar, como forma de unir las al sonido que representan.

Numerosos pedagogos de primer orden han reconocido la posibilidad de una formación auditiva musical. Pero el hecho es que pocos profesores de música se interesan por los nuevos descubrimientos de la psicología en materia de entrenamiento auditivo. Se admite generalmente que la inteligencia auditiva puede desarrollarse. Pero la educación musical se basa casi exclusivamente en la actividad mental. Es peligroso dar demasiada importancia a un conocimiento basado sólo en los libros, donde la teoría sobrepasa la adquisición experimental.

Por lo que concierne a la afectividad auditiva, podemos preguntarnos hasta qué punto se atiende, en la educación musical, al efecto que producen los elementos sonoros sobre el despertar, la sensibilización y el dominio de las emociones. La adquisición de la sensorialidad auditiva es el aspecto menos conocido y practicado. Ello es consecuencia de la supremacía intelectual que sufre nuestra civilización.

Para entrenar al alumno en el terreno afectivo el profesor tendrá que añadir a sus capacidades técnicas musicales un don pedagógico y un sentido psicológico apropiado. A veces los músicos mejor dotados son inconscientes de los procesos que rigen el desarrollo de las facultades artísticas y se muestran incapaces de desarrollarlas en otra persona.

A la pregunta de si el órgano auditivo puede desarrollarse por la educación,

podemos responder que para evaluar las posibilidades de transformación de un elemento hay que tener en cuenta su naturaleza, puesto que la maleabilidad de un elemento está en relación inversa con su densidad. Una osamenta se transforma menos fácilmente que un músculo (a excepción del período de crecimiento); un músculo menos que una función vital; ésta menos que una emoción y esta última menos que un pensamiento, que puede cambiar fácilmente en una fracción de segundo.

En el entrenamiento auditivo los elementos del sonido intensidad, altura y timbre serán motivo de atención, pero desde el punto de vista musical será la altura del sonido la que tomará mayor importancia. La percepción de la altura se presenta de dos maneras: 1. Melódicamente, es decir según una sucesión de sonidos. Se puede evaluar la precisión de un intervalo con mayor o menor precisión, que puede llegar hasta 1/200 de tono, a través del entrenamiento. 2. Armónicamente. Un oído deficiente no puede escuchar una simultaneidad de dos sonidos. La percepción armónica puede desarrollarse por el estudio de los intervalos y los acordes.

Como conclusión podemos decir:

1. La función sensorial es la base y el punto de partida del don auditivo.
2. Dicha función puede ser despertada, desarrollada, encaminada gracias a los ejercicios adecuados.
3. La cultura auditiva está condicionada por la naturaleza humana y precisa una actitud mental y afectiva adecuada.
4. Es necesario, para realizar la educación auditiva, establecer relaciones sintéticas entre las facultades del ser humano y los elementos fundamentales de la audición, basadas en los conocimientos psicológicos indispensables para obtener resultados eficaces.

Para desarrollar la audición absoluta podemos empezar con recordar un solo sonido, a base de práctica diaria. Se puede empezar utilizando una frase musical que comience por un *la* y que tenga para nosotros un valor emotivo y expresivo particular, pues ello ayudará a su memorización. Hay que decir que es posible desarrollar el oído absoluto, incluso a una edad avanzada, aunque es en la primera juventud cuando es más fácil, pues se trata de un fenómeno de asociación entre un nombre y un sonido. La creación de este reflejo condicionado es más fácil a edad más temprana.

El desarrollo de la audición absoluta puede ayudarse de la memoria motriz, ya sea por la fonomimia o por la práctica de un instrumento. A veces el gesto de tocar

una tecla hace venir a la memoria el sonido, sin necesidad de tocarlo. A los cantantes les ayuda también los puntos de referencia de su extensión vocal: la nota más aguda o más grave que pueden hacer.

El desarrollo de la audición relativa se basará en el trabajo de discriminación y comparación de sonidos, intervalos, funciones tonales, y acordes. Será paralela a la práctica de la entonación y al desarrollo de la memoria y la audición interior.

Kühn nos alerta de problemas especiales en el desarrollo auditivo, cuatro dificultades fundamentales, merecedoras de que se les preste una atención muy especial al hacer los ejercicios:

1. Los intervalos descendentes son más difíciles de captar que los ascendentes, especialmente las sextas y séptimas.
2. Los intervalos simultáneos (las notas suenan al mismo tiempo) suelen ser más difíciles de reconocer que los sucesivos (las notas suenan unas después de otras).
3. Los intervalos complementarios (es decir, aquellos que se complementan en una octava) son muy fáciles de confundir al sonar simultáneamente, como la segunda menor y la séptima Mayor, por ejemplo.
- 4 También la diferenciación de: cuarta aumentada / quinta disminuida, séptima menor, séptima mayor, novena menor, provoca a menudo problemas.

Respecto a la adquisición de la audición absoluta y relativa, insistimos en que está íntimamente unida al trabajo de entonación vocal. Szönyi alerta sobre la confusión que, en algunos países, puede causar el hecho de usar los mismos nombres para el solfeo absoluto y el relativo: "debería comprenderse que un solo sistema no puede utilizarse para indicar un sonido absoluto y relativo a la vez. En los países donde se utilizan nombres de letras para los sonidos absolutos, las sílabas del solfeo relativo proporcionan una orientación dentro de cada tonalidad. Por lo tanto, cada nota tiene dos nombres; uno para el sonido "absoluto" y otro para el "relativo". Por ejemplo, en la notación alfabética la letra "G" (que naturalmente corresponde a un sonido absoluto), puede significar cualquier nota del solfeo relativo: DO, LA, etc, que tiene que ser determinada por la posición del DO; este DO puede moverse a voluntad, y eso es lo que se conoce en Inglaterra como el "DO móvil". Por otra parte, donde se utilizan las sílabas del solfeo relativo para indicar los sonidos absolutos (Italia, Francia, España, América Latina, etc.) no pueden utilizarse a la vez para una notación relativa, por lo que se hace necesario echar mano de otro sistema de notación para poder disfrutar de las ventajas que proporciona el solfeo relativo o solfa".

Como resumen de este apartado, diremos que hay que procurar siempre que el trabajo auditivo esté basado en la musicalidad, utilizando material estructurado y con sentido, es decir fragmentos de melodías o canciones que se presentan (cuando es necesario) fraccionados siguiendo la estructura natural de la frase, y no por unidades de compás. Como procedimientos usaremos, en este orden, la audición, imitación, memorización y asociación con el nombre o símbolo. Posteriormente, podemos proceder a la escritura del fragmento musical escuchado. Este trabajo es fundamental cuando queremos desarrollar el oído relativo: la audición relativa, más lenta que la absoluta, no puede proceder de forma automática a la asociación sonido-nombre; es, por tanto, imprescindible que el alumno memorice el fragmento y que a través del canto y comparación de sonidos y a partir de puntos de referencia tonales, proceda a descubrir su nombre.

Tendremos cuidado en separar las dificultades auditivas, rítmicas (que son menores) de las melódicas y armónicas. Practicaremos la memorización de fórmulas rítmicas de forma progresiva, según su dificultad. Tendremos en cuenta para ello que el ritmo de nuestro lenguaje no es el mismo que el de otras culturas (la húngara, por ejemplo) y que lo que para ellos es natural, para nosotros puede no serlo.

Para el desarrollo melódico usaremos series de 2, 3, 4, 5, etc. sonidos, en cualquier tonalidad, a partir de la observación de los giros melódicos de nuestra cultura musical, basada sobre todo en el modo frigio o escala española. Trabajaremos paralelamente la audición y entonación de dichas series de sonidos, usando el dictado oral y escrito, la lectura y la improvisación. A su vez, también utilizaremos las canciones de intervalo, de gran utilidad didáctica para el aprendizaje y memorización de los intervalos diatónicos.

Progresivamente, iremos introduciendo la percepción de la simultaneidad, con intervalos armónicos y acordes.

17. LA FORMACIÓN AUDITIVA EN LAS DISTINTAS ETAPAS DEL APRENDIZAJE MUSICAL

La formación auditiva podrá tomar distintas formas según se dirija a unos alumnos o a otros, en función de la edad y del ámbito en el que se realiza el aprendizaje. No podremos exigir los mismos resultados en cuanto a dominio de la percepción auditiva a los alumnos de Enseñanza Primaria, que tienen una hora a la semana de clase, en la que además debemos cantar, tocar instrumentos, aprender

rudimentos de grafía musical, escuchar música y, en general, sensibilizar al alumno hacia el fenómeno musical, que a los alumnos de una escuela de música, que tienen un enfoque profesional de sus estudios musicales. A los primeros les enseñaremos, sobre todo, a percibir el mundo que les rodea, a disfrutar de la música y a percibir y reconocer auditivamente algunos elementos musicales: timbres, instrumentos, voces, formas, estilos, canciones, etc. Con los segundos deberemos profundizar en la adquisición de un buen oído musical que les sirva de base para la práctica musical como cantantes, instrumentistas o profesores.

Con los alumnos de la Facultad de Formación del Profesorado, de la especialidad de Maestro en Educación Musical, seremos mucho más estrictos, pues de su oído depende la calidad de su afinación y no hemos de olvidar que constituirán los modelos en los que se basarán los alumnos de Primaria para aprender a cantar. Han de tener un oído bien desarrollado, capaz de detectar y corregir las imprecisiones de sus alumnos a la hora de afinar. Han de tener un buen oído relativo, que les permita cantar sin dificultad en cualquier tonalidad, en función de las posibilidades y edad de sus alumnos; paralelamente, han de desarrollar, en la medida de lo posible, un cierto oído absoluto que les permita orientarse, aunque sea de forma aproximada, en las alturas de los sonidos, especialmente necesario para dar el tono e iniciar las canciones a sus alumnos sin ayuda de un instrumento.

18. CONCLUSIONES

El oído musical es, pues, una facultad en parte innata y en parte adquirida que juega un papel decisivo en la formación de la persona, tanto desde el punto de vista humano como musical.

Es necesario conocer las características fisiológicas y psicológicas de su funcionamiento para poder incidir de forma eficaz en la formación de un oído sensible y desarrollado. Asimismo es imprescindible plantear una metodología sistemática para su entrenamiento, dado que la percepción auditiva de las alturas, la más importante en el aspecto musical, presenta dificultades en muchos casos, especialmente en niños o adultos que no han tenido un entorno musical favorable o que han tenido malos modelos (madres o maestras poco afinadas).

En principio, las habilidades de discriminación auditiva son inherentes a todos los seres humanos desde muy temprana edad, pero requieren de refuerzo y estímulo

para que prosperen. El niño debe tener un ambiente propicio para desarrollar sus capacidades musicales, igual que sucede con el aprendizaje del lenguaje.

En cualquier caso, siempre se puede mejorar el oído, especialmente en el caso de los niños, más dúctiles y recuperables. Los adultos acostumbran a presentar más problemas, porque además suelen estar mucho más bloqueados e inseguros: tienen el convencimiento (en parte cierto) de que el aprendizaje musical deberían haberlo hecho de pequeños.

Debemos conocer a fondo las características de los alumnos a quienes debemos educar auditivamente: su historial musical, entorno, experiencias, dificultades, etc., para poder diseñar una metodología apropiada.

El conocimiento y discriminación del mundo sonoro estimula, como se ha visto, la capacidad intelectual y es, sobre todo, una forma de conocer el mundo que nos rodea y sentirnos más seguros en él.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- AUCHER, M.L. (1983). *L'homme sonore*. París: Desclée de Brouwer.
- BENTLEY, A. (1967). *La aptitud musical de los niños y cómo determinarla*. Buenos Aires: Ed. Víctor Lerú.
- BORGEL, F. (1994). "Rôle du cerveau dans les aptitudes musicales". Página Internet: *Bio-Amadeus. La musique et la medecine, n. 1*. <http://www.bioamadeus.com/bult-1.php>
- DEL RÍO, D. (2000). "La investigación sobre las aptitudes musicales". Mesa redonda. I Jornadas de Investigación en Educación Musical. Ceuta, octubre 1998. *Revista Electrónica Leeme, n. 5*. Mayo 2000.
<http://musica.rediris.es/leeme/revista/mesadelrio.htm>
- DESPINS, J-P. (1994). *La música y el cerebro*. Barcelona: Editorial Gedisa. Col. Hombre y Sociedad. Serie Cla-De-Ma.
- EZPELETA, D. (1996). "Las amusias". Web: <http://www.infodoctor.org/neuro/Art12.htm>
- GARMENDIA, E. (1989). *Educación audio-perceptiva. Bases intuitivas en el proceso de formación musical. Libro del Maestro*. Buenos Aires: Ed. Ricordi.
- GIRÁLDEZ, A. (1998). "Del sonido, al símbolo a la teoría", en *Eufonía: Didáctica de la música, nº 10, abril*. Barcelona: Graó.
- HARGREAVES, D.J. (1998). *Música y desarrollo psicológico*. Barcelona: Editorial Graó. Serie Música, n. 126.
- HEMSY DE GAINZA, V. (1972). *La iniciación musical del niño*. Buenos Aires: Ed. Ricordi.
- IBARROLA, B. (1998). *Música para antes de nacer*. Alicante: Ediciones Epígono. Col. De Cerca.
- KÜHN, C. (1988). *La formación musical del oído*. Barcelona: Ed. Labor.
- KÜNTZEL-HANSEN, M. (1981). *Educación musical precoz y estimulación auditiva: ejercicios para su aplicación*. Barcelona: Ed. Médica y Técnica.
- LACÁRCEL MORENO, J. (1995). *Psicología de la música y educación musical*. Madrid: Ed. Visor. Col. Aprendizaje, n. 116.
- LASALA, A. (1981). *La educación musical del oído*. Buenos Aires: Ed. Ricordi.

- LAUCIRICA, A. (2000). "Diagnóstico y desarrollo auditivo. De la Psicología de la música a la Educación musical". Jornadas de Investigación en Educación Musical. Ceuta, octubre 1998. *Revista Electrónica Leeme*, n. 5. Mayo 2000. <http://musica.rediris.es/leeme/revista/mesalaucirica.htm>
- LAUCIRICA, A. (2000). "El oído absoluto en algunas destrezas melódicas". Página Internet: *Diario Gara. Euskonews & Media*. Octubre 2000, n. 20-27. <http://www.euskonews.com/0096zbnk/gaia9604es.html>
- MANEVEAU, G. (1977). *Musique et éducation*. Aix-en-Provence: Edisud.
- MARTENOT, M. (1993). *Principios fundamentales de formación musical y su aplicación*. Madrid: Ed. Rialp. Col. Libros de Música.
- MUSCARSEL, M^a. C. (1988). *Mundo sonoro. Programa de estimulación para el desarrollo auditivo de niños hipoacúsicos*. Madrid: Ed. Ciencias de la Educación Preescolar y Especial. Col. Educación Especial, n. 25.
- PAHLEN, K. (1974). *La música en la educación moderna*. Buenos Aires: Ed. Ricordi.
- SANDOR, F. (editor) (1981). *Educación musical en Hungría*. Madrid: Real Musical.
- SEASHORE, C.E. (1967). *Psychology of Music*. New York: Dover Publications, Inc.
- SLOBODA, J. "¿Qué es lo que hace a un músico?". Página Internet: *Federación Española del Método Suzuki*. www.lacoctelera.com/myfiles/elimayans/sloboda.pdf
- SLOBODA, J.A. (1990). *The Musical Mind. The Cognitive Psychology of Music*. Oxford: Oxford University Press.
- SOLLIER, P. (1996). "Introducción al Método Tomatis". Página Web: <http://www.tomatis.com/Spanish/introduccion.htm>
- SZÖNYI, E. (1976). *La educación musical en Hungría a través del método Kodaly*. Budapest: Corvina.
- TEPLOV, B.M. (1966). *Psychologie des aptitudes musicales*. París: Presses Universitaires de France. Bibliothèque Scientifique Internationale. Section Psychologie.
- TOMATIS, A. (1987). *L'Oreille et la Voix*. París: Ed. Robert Laffont. Coll. Réponses.
- TOMATIS, A. (1988). *Educación y dislexia*. Madrid: Editorial Ciencias de la Educación Preescolar y Especial (CEPE). Col. Educación Especial, n. 27.
- TOMATIS, A. (1990). *El oído y el lenguaje*. Barcelona: Hogar del Libro.

WILLEMS, E. (1976) *L'oreille musicale. Tome II. La culture auditive, les intervalles et les accords*. Fribourg: Ed. Pro Musica.

WILLEMS, E. (1977). *L'oreille musicale. Tome I. La préparation auditive de l'enfant*. Fribourg: Ed. Pro Musica.