

El oído absoluto

A. VERA TEJEIRO
Universidad Complutense de Madrid



INTRODUCCION

Existe una literatura bastante extensa sobre el oído absoluto, comenzando en el siglo pasado con los trabajos de Stumpf (1883) y pasando por las excelentes revisiones de Ward (1963) y Carroll (1975). Ward y Burns (1982) definen el oído absoluto como la capacidad de identificar la frecuencia o nombre musical de un tono específico, o, al contrario, al aptitud para producir alguna frecuencia determinada sin compararla con cualquier otro sonido de referencia. Aunque a menudo se ha considerado la posesión de oído absoluto como la máxima dotación musical, las investigaciones realizadas indican que, aun siendo más frecuente entre los músicos profesionales, no es necesariamente un componente de la aptitud musical. Incluso algunos datos parecen mostrar que supone más un inconveniente que una ventaja. Miller (1956) y Garner (1962) han sugerido que los humanos sólo pueden identificar un número limitado de estímulos sensoriales unidimensionales sin error, siendo los individuos con oído absoluto una excepción a esta regla, puesto que son capaces de nombrar con precisión gran cantidad de frecuencias de sonidos correspondientes a notas de la escala. Attneave (1959) refiere el caso de un director de orquesta sinfónica que podía identificar cuarenta y cinco frecuencias de sonido diferentes. Muy pocas personas poseen oído absoluto, en contraste con el oído relativo, común en aquellas personas educadas musicalmente. Para medir el oído absoluto se ha usado con frecuencia el piano, lo que hace que los resultados deban interpretarse con cautela ya que este instrumento proporciona una gran cantidad de claves adicionales. Los equipos idóneos para medir el oído absoluto parecen ser los osciladores electrónicos puesto que producen sonidos puros. Un aspecto difícil de eliminar en la medición del oído absoluto es el oído relativo; se refiere al hecho de que el sujeto nombra la segunda nota presentada comparándola con la anterior. Para evitarlo, muchos experimentos han intentado destruir el trazo de la memoria a corto plazo, utilizando diferentes estímulos entre los sonidos intervinientes (Deutsch, 1973; Siegel, 1974).

Dirección del autor: Departamento de Psicología Diferencial y del Trabajo Facultad de Psicología. Campus Somosaguas. 28023 Madrid.

1. ETIOLOGIA

Existen varias hipótesis acerca de los mecanismos subyacentes al oído absoluto:

1. Hipótesis de la superdiscriminación. Sugiere que los sujetos con oído absoluto tienen «buen oído» o una fina aptitud para hacer discriminaciones sensoriales a lo largo de un continuo de tono (Neu, 1947). En experimentos llevados a cabo por Oakes (1955) con tareas de discriminación de tonos, comparando sujetos poseedores y no poseedores de oído absoluto, los primeros resultaron ser los mejores, si bien habían recibido mayor entrenamiento.

2. Hipótesis de discriminación local. Indica la posibilidad de que el oído absoluto no resulte de una superior discriminación a lo largo de toda la gama de frecuencias, sino más bien de una aguda sensibilidad en zonas específicas. Esta aptitud podría obtenerse de dos formas. En la primera, los sujetos dispondrían por herencia de una distribución mayor de lo normal de analizadores de frecuencia «entonados», como los describió Katsuki (1961), por lo que percibirían mejor esas frecuencias, mostrando «picos» en sus funciones de discriminación, que a su vez aprenderían a describir con los nombres de las notas musicales. Una segunda posibilidad es que estos «picos» en la discriminación fueran el resultado de un aprendizaje previo, por lo que las personas con oído absoluto tendrían la capacidad de producir «etiquetas» verbales únicas a cada frecuencia de sonido.

3. Memoria generalizada para el tono. Sugerida por Oakes (1955), mantiene que el determinante crítico del oído absoluto puede ser la aptitud para almacenar información tonal en la memoria. Sin embargo, Bachem (1954) obtiene resultados contradictorios, pues la memoria en los sujetos con oído absoluto sólo era mejor con diferencias de estímulos relativamente grandes a largos intervalos de retención. Cuando el intervalo de retención era pequeño (menor de un minuto) los sujetos con oído absoluto y los normales no diferían.

4. Hipótesis del estándar interno. Aunque la hipótesis anterior demuestra que los sujetos con oído absoluto no recuerdan frecuencias mejor que los normales en todas las circunstancias, parece claro que implica una capacidad de memoria. Según esta última hipótesis, los sujetos con oído absoluto identifican notas musicales comparándolas con estándares internos. Estos sonidos de referencia subjetivos habrían sido adquiridos como resultado de una larga experiencia con la música y podrían servir para partir el continuo de frecuencias en clases de eventos o categorías. Categorizando su percepción de los estímulos con respecto a tales estándares internos, los sujetos con oído absoluto mejorarían sustancialmente su ejecución, como lo hacen los sujetos normales cuando se les da sonidos objetivos de referencia.

Siegel (1972) rechaza las tres primeras hipótesis, sugiriendo que la última puede ser una hipótesis viable. Rakowski (1979) encontró que un músico con oído absoluto usa la misma estrategia que otro con buen oído relativo cuando se le pide que entone un sonido puro de la misma frecuencia que uno estándar después de tres a cinco minutos. Después de un lapso de tiempo mayor, se adopta una estrategia diferente, lo que sugiere que los poseedores de oído absoluto recuerdan permanentemente un número de tonos estándar que corresponden a la escala cromática. Los mejores sujetos pueden reproducir de memoria la mayoría de estos tonos con una precisión de diez a veinte cents (centésima parte de un semitono). Las personas con buen oído relativo se comportan como si hubie-

ran desarrollado una escala interna de tono, una plantilla conceptual móvil que se calibra permanentemente en términos de las relaciones tonales entre las notas de nuestra escala musical. En el caso del poseedor de oído absoluto, parece tener «etiquetas» permanentes que le sirven para identificar los sonidos escuchados.

2. TEORIAS

Existen varias teorías sobre el oído absoluto, que difieren fundamentalmente en el hecho de considerar esta capacidad como hereditaria o adquirida. Entre los defensores del primer punto de vista están Stumpf (1883), Petran (1931), Seashore (1938), Bachen (1937, 1940, 1954, 1955), Campbell y Small (1963). Según esta teoría, el oído absoluto es una aptitud innata que se manifiesta en cuanto tiene oportunidad, independientemente del entrenamiento musical. Los sujetos que no lo poseen, a pesar del entrenamiento no alcanzarán nunca el grado de precisión de los primeros. La teoría del aprendizaje, en su posición extrema, es justo lo contrario de la anterior: el desarrollo del oído absoluto depende de circunstancias fortuitas en las que se ha reforzado al sujeto al intentar poner «etiquetas» a los sonidos. Una variación de esta teoría es la mantenida por Abraham (1901) y continuada por Watt (1917) que propone que quizás el oído absoluto sea inicialmente universal y posteriormente en algunas personas se conserve y en otras se pierda. Abraham también comentó que la aptitud de nombrar los sonidos se desarrolla con relativa facilidad en los niños. Copp (1916), continuando esta idea, sugirió que se producía una especie de «impronta», puesto que según su experiencia sólo es fácil enseñar a los niños a producir una nota o a recordar-la cuando el aprendizaje musical comienza a una edad temprana. Sin embargo, a una edad adulta también es posible el aprendizaje (Lundin, 1963), como demostró Brady (1970), si bien con un esfuerzo tan grande que pocos lo consiguen. Teplov (1966) dice que este oído absoluto aprendido es menos preciso y más inestable y que se pierde en contacto con la música; no obstante, algunos sujetos de Lundin mejoraron su capacidad de canto.

Así, parecen existir evidencias a favor de la teoría del aprendizaje, aunque es mucho más sencillo realizar este aprendizaje en la infancia. Sin embargo, no se puede descartar completamente un componente genético, puesto que el aprendizaje no siempre tiene éxito. Y, por otra parte, existen sujetos con oído absoluto que nunca recibieron práctica ni reforzamiento en identificación de notas durante la niñez. Sergeant (1969) cree que la edad a la cual se han comenzado los estudios musicales es un factor fundamental en el desarrollo del oído absoluto, situándose la edad crítica en torno a los siete años o antes. Sergeant y Roche (1973) hipotizaron que los niños más jóvenes mostrarían una mayor tendencia a la representación precisa de los niveles de tono percibidos, mientras que los mayores se fijarían menos en los niveles de tono y más en los factores organizacionales, como tonalidad, forma melódica y tamaño de los intervalos. Es decir, que tiene lugar un desplazamiento perceptual en el procesamiento de la información auditiva en los niños pequeños.

3. PERTURBACIONES DEL OIDO ABSOLUTO

Las relaciones entre la frecuencia y el tono, tanto en los sujetos que poseen oído absoluto como en los que no, se establecen en la infancia y no pueden cam-

biarse. Si se perturban los procesos neurofisiológicos o hidromecánicos en un área particular del oído, de forma que una frecuencia dada no afecte exactamente a los mismos receptores y elementos neurales asociados, el tono en esa región queda desplazado y el oyente sufre paracusis musical. Esta paracusis no desaparece, es decir, el sujeto no podrá volver a aprender. Un ejemplo de este problema es relatado por Vernon (1977) y anteriormente por Triepel (1934). Vernon a la edad de 17 años nota de repente que era capaz de reconocer la tonalidad de cualquier fragmento musical. Años más tarde era capaz de reconocer cualquier grupo de cuatro notas tocadas simultáneamente en el centro del piano. Esta capacidad de percepción se mantuvo hasta los cincuenta y dos años, edad en que empieza a notar la tendencia a identificar las tonalidades como un semitono más agudas de lo que en realidad eran, tendencia que se estabilizó. A los setenta y un años identifica las notas o tonalidades dos semitonos más agudas. Vernon explica este cambio en el reconocimiento de tono con la edad indicando que la membrana basilar se haría menos elástica con los años, por lo que la sección de la membrana que originalmente estaba asociada con una nota reaccionaría ahora máximamente a tonos un semitono o dos más bajos. Wynn (1972), a partir de otros experimentos con sujetos poseedores de oído absoluto, sugiere que los responsables del cambio en el reconocimiento del tono serían cambios bioquímicos que afectarían a los mecanismos de la cóclea, más que cambios físicos.

4. UTILIDADES DEL OIDO ABSOLUTO

Existen opiniones contradictorias respecto a la utilidad del oído absoluto. Eaton y Siegel (1976) afirman que «El oído absoluto es generalmente una ventaja para el músico porque le ayuda a afinar el instrumento, ejecutar a primera vista precisa y fácilmente y a saber cómo sonará una obra musical simplemente leyendo la partitura».

Frente a esta postura, Ward y Burns (1982) mantienen que todas las capacidades citadas por Eaton y Siegel son compartidas por sujetos que no poseen oído absoluto, e incluso parece que existen datos de que esta posesión más que una ventaja supone un inconveniente. Así, Cuddy (1977) demostró que los sujetos con oído absoluto son menos flexibles, menos capaces de aprender una nueva escala. Su experimento consistió en juzgar si dos melodías de siete sonidos eran idénticas o diferían en uno de los sonidos por medio semitono. Los sujetos que no poseían oído absoluto juzgaron de la misma forma, independientemente de si las melodías eran tonales o atonales. Los de oído absoluto fallaron en las melodías atonales. Junto a esta opinión, algunos autores señalan ventajas prácticas para la sociedad en general (Crozier, Robinson y Ewing, 1976-1977), pero sin relación alguna con la aptitud musical.

Resultan curiosos los datos aportados por Paulson, Orlando y Schoelkopf (1967), según los cuales los adolescentes retardados aparentemente tienen oído absoluto, lo que los autores encuentran como indicativo de un amplio déficit en los procesos de generalización. También Shuter (1982) da cuenta de estudios sobre retrasados mentales con oído absoluto (Scheerer, Rothmann y Goldstein, 1945; Anastasi y Levee, 1959; Viscott, 1970). Sin embargo, no está muy claro si estos sujetos eran en realidad subnormales o más bien autistas o esquizofrénicos.

Así, parece ser que el oído absoluto se mejora con la práctica y es típico

de sujetos que recibieron entrenamiento musical en su infancia o de sujetos retrasados mentales. Ward comenta en tono jocoso: «Si usted lo tiene, asegúrese cuál es la razón.»

Referencias

- ABRAHAM, O. (1901). Das absolute Tonbewusstsein. *International Musikges*, 3, 1-86.
- ANASTASI, A., y LEEVE, R. E. (1960). Intellectual defect and musical talent: a case report. *Amer. J. Ment. Defic.*, 64, 695-703.
- ATTNEAVE, F. (1959). *Applications of Information Theory to Psychology*. Nueva York: Holt.
- BACHEM, A. (1937). Various types of absolute pitch. *J. Acoust. Soc. Amer.*, 11, 434-439.
- BACHEM, A. (1940). The genesis of absolute pitch. *J. Acoust. Soc. Amer.*, 11, 434-439.
- BACHEM, A. (1954). Time Factors and Absolute Pitch Determination. *J. Acoust. Soc. Amer.* 26, 751-753.
- BACHEM, A. (1955). Absolute pitch. *J. Acoust. Soc. Amer.*, 27, 1.180-1.185.
- BRADY, P. T. (1970). Teach yourself absolute pitch in 365 hard lessons. *J. Acoust. Soc. Amer.* 48, 1 (1).
- CAMPBELL, R. A., y SMALL, A. M. (1963). Effect of practice and feedback on frequency discrimination. *J. Acoust. Soc. Amer.*, 35, 1.511-1.514.
- CARROLL, J. B. (1975). *Speed and accuracy of absolute pitch judgements: some latter-day results*. Research Bulletin. Princeton, Nueva Jersey: Educational Testing Service.
- COPP, E. F. (1916). Musical ability. *Journal of heredity*, 7, 297-305.
- CROZIER, J.; ROBINSON, E. D., y EWING, V. (1976-77). L'etiologie de l'oreille absolue. *Bulletin de Psychologie*, 30 (14-16), 792-803.
- CUDDY, L. (1977). Perception of structured melodic sequences. *Conference on Musical Perception*. París, Francia.
- DEUTSCH, D. (1973). Octave generalization of specific interference effects in memory for tonal pitch. *Perception & Psychophysics*, 13, 271-275.
- EATON, K. E., y SIEGEL, M. H. (1976). Strategies of absolute pitch possessors in the learning of an unfamiliar scale. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 8, 289-291.
- GARNER, W. R. (1962). *Uncertainty and Structure as Psychological Concepts*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- KATSUKI, Y. (1961). Neural mechanisms of auditory sensations in cats. En W. A. Rosenblith (Ed.). *Sensory Communication*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- LUNDIN, R. W. (1963). Can perfect pitch be learned? *Music Education Journal*, 49-51.
- MILLER, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two. *Psychol. Rev.*, 63, 81-97.
- NEU, A. (1947). A critical review of the literature on absolute pitch. *Psychol. Bull.*, 44, 249-266.
- OAKES, W. F. (1955). An experimental study of pitch naming and pitch discrimination relations. *J. Genetic Psychol.*, 86, 237-259.
- PAULSON, D. G.; ORLANDO, R., y SCHOELKOPF, A. M. (1967). Experimental analysis and manipulation of auditory generalization in three developmental retardates by discriminated-operant procedures. *IMRID Papers and Reports*, 4, 13.
- PETLAN, L. A. (1931). An experimental study of pitch recognition. *Psychological Monographs*, 42, 1-124.
- RAKOWSKI, A. (1979). The magic number two: Seven examples of binary apposition in pitch theory. *Humanities Association Review*, 30 (1, 2), 24-25.
- SCHEERER, M.; ROTHMANN, E., y GOLDSTEIN, K. (1945). A case of «idiot savant»: An experimental study of personality organization. *Psychol. Monograph*, 58 (4), 64.
- SEASHORE, C. E. (1938). *Psychology of Music*. Nueva York: McGraw Hill.
- SERGEANT, D. C. (1969). Experimental investigation of absolute pitch. *J. Res. Mus. Ed.*, 17, 135-143.
- SERGEANT, D., y ROCHE, S. (1973). Perceptual shifts in the auditory information processing of young children. *Psychol. Music*, 1, 39-48.
- SHUTER, R. (1982). Musical ability. En D. Deutsch (Ed.). *The Psychology of Music*. Nueva York: Academic Press.
- SIEGEL, J. A. (1972). The nature of absolute pitch. *Exp. Res. Psychol. Music: Stud. Psychol. Music*, 8, 54-89.
- SIEGEL, J. A. (1974). Sensory and visual coding strategies in subjects with absolute pitch. *J. Res. Mus. Educ.*, 102, 37-44.
- STIMPF, C. (1883). *Tonpsychologie*. Leipzig: Herzel.

-
- TEPLOV, B. M. (1966). *Psychologie des Aptitudes Musicales*. Paris: Presses Universitaires de France.
- TRIEPEL, H. (1934). Zur Frage des absoluten Gehors. *Archiv für die Gesante Psychologie*, 90, 373-379.
- VERNON, P. E. (1977). Absolute pitch: A case study. *Brit. J. Psychol.*, 68 (4), 485-489.
- VISCOTT, D. S. (1970). A musical idiot savant: A psychodynamic study and some speculations on the creative process. *Psychiatry*, 33, 494-515.
- WARD, W. D. (1963). Absolute pitch. *Sound*, 2 (14-21), 33-41.
- WARD, W. D., Y BURNS, E. M. (1982). Absolute pitch. En D. Deutsch (Ed.). *The Psychology of Music*. Nueva York: Academic Press.
- WATT, H. J. (1917). *The psychology of sound*. Londres: Cambridge Uni. Press.
- WYNN, V. T. (1972). Measurements of small variations in «absolute» pitch. *J. Psychol.*, 220, 627-637.