

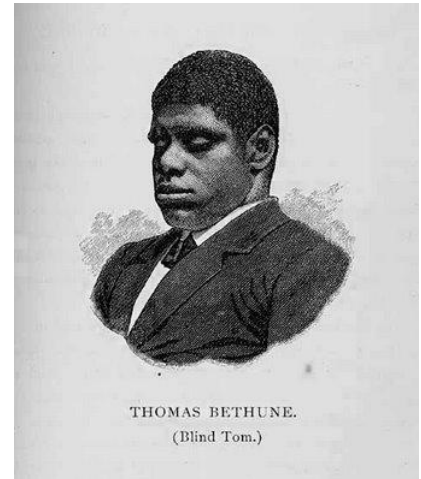
SAVANTS MÚSICOS Y OÍDO ABSOLUTO

Manuel Lafarga Marqués * & Penélope Sanz González

* Departamento de Pedagogía y Musicología, Conservatorio Superior de Música (CSM)
“Joaquín Rodrigo” de Valencia

mlafargam@musiclanguagefrontiers.com

Resumen - El artículo presenta una revisión de cuadros del espectro autista con habilidades prodigiosas, conocidos como Savants. Se alude a un cierto número de autistas con destrezas musicales informados en la literatura y se describen los pocos casos conocidos, en quienes están invariablemente presente el oído absoluto y destrezas instrumentales excelentes. La existencia de un savant músico adquirido, la presencia de habilidades musicales en el síndrome de Williams, y otros datos considerados, prestan evidencia añadida a la posibilidad de que en la base de esta habilidad específica operen componentes genéticos.



Abstract - The article presents an overview of autism spectrum cases with prodigious skills who are known as Savants. A number of autistic persons with musical skills are referred to, and the few known cases, who invariably possess absolute pitch and excellent instrumental skills, are described. The existence of one acquired musical savant, presence of musical abilities in Williams syndrome, and other considered data, give additional support to the possibility of genetic components would be working in the base of this specific ability.

Palabras clave: habilidad musical, savant, autismo, Oído Absoluto.

Keywords: music ability, savant, autism, Absolute Pitch

Howard M. Lenhoff (1929-2011) in memoriam

La existencia de personas con determinadas habilidades intelectuales muy elevadas acompañadas de severos déficits sensoriales y cognitivos, es hoy conocida alrededor del mundo: los individuos que padecen esta condición reciben el nombre de “savants”. Existen en el mundo tan sólo unas 100 personas con déficits severos, cuyas producciones resultarían inusuales incluso si se diesen en un individuo sano. En un cierto número de estos casos únicos, y al menos en un individuo de un síndrome perfectamente identificado (Lenhoff *et al*, 1998) ¹, concurren habilidades musicales sorprendentes, evidentemente relacionadas con alteraciones congénitas y/o con déficits importantes concomitantes.

Quizá el caso más famoso fue el de Kim Peek ²: recordaba más de 8.000 libros de memoria y podía leerlos con ambas páginas abiertas a la vez; también tenía un conocimiento enciclopédico de la historia de los Estados Unidos y de las ligas deportivas de su país, además de un mapa exacto y detallado de todas las vías rodadas, con indicación precisa de los códigos alfa-numéricos y de todos los trayectos posibles.

Otras habilidades informadas en la literatura incluyen: el dibujo extremadamente preciso, la pintura, la escultura precisa (incluso en ausencia de visión), la habilidad musical, el cálculo matemático, la apreciación de medidas exactas sin instrumentos (p.e., espaciales y temporales), la elaboración de modelos y estructuras complejas con una extrema precisión, y la posesión de un conocimiento inaudito en campos específicos como la neurofisiología, la estadística o la navegación (Kehrer, 1992).

Una de cada diez personas autistas posee habilidades considerables, artísticas o intelectuales, y ello en muchos grados diferentes, mientras que el llamado *síndrome del Savant* se da también en otros trastornos del desarrollo e incluso, en unos pocos casos documentados, ocurre con posterioridad y como consecuencia de una lesión cerebral. En uno de los estudios más comprensivos sobre el tema (con 543 de estos niños autistas), la habilidad más frecuentemente informada era la música, seguida de la memoria, el arte, las habilidades pseudoverbales, las matemáticas, los mapas y direcciones, y los calendarios (Rimland (1978).

Trastornos del Desarrollo y habilidades musicales

De entre los múltiples aspectos que relacionan la producción musical con el mundo de la neurociencia, destacan especialmente los *savants* músicos, tanto por su “singularidad” como por la excelencia de sus producciones, además de estar claramente relacionado con factores y mecanismos hereditarios y probablemente también evolutivos: todos ellos poseen oído absoluto, y sus extraordinarias habilidades musicales en ausencia de otras competencias cognitivas básicas, difícilmente pueden ser explicadas según los parámetros conocidos del aprendizaje musical.

Un caso reciente de habilidad musical “adquirida”, resulta incluso más sorprendente ³, y presta un mayor soporte a este punto de vista. Aproximadamente un 10% de los *savants* conocidos son prodigios musicales, que exhiben invariablemente oído absoluto ⁴, destreza inusual, habitualmente en el piano, y ejecución en múltiples instrumentos (hasta un número informado de 20) (p.e., Treffert & Wallace, 2002) ⁵.

Otros pocos casos aislados descritos en la literatura dan cuenta de personas con características y competencias musicales similares (Minogue, 1923; Rife & Snyder, 1931; Drake, 1940; Owens & Grimm, 1942; Scheerer *et al*, 1945; Anastasi & Levee, 1960; Viscott, 1970; Shuter-Dyson, 1982; Sloboda *et al*, 1985; Gardner, 1987; Howe, 1989; Miller, 1989; Morelock & Feldman, 2002).

Siete de los doce músicos descritos aquí, son también invidentes, y todos cuentan con rasgos autistas más o menos acentuados. Desde el punto de vista del lenguaje, el primero de ellos (el ciego Tom), con una competencia lingüística muy reducida, representa uno de los extremos; otros como Matthew o Bugra, por el contrario, no presentan déficits lingüísticos aparentes, además de ser expertos lectores ⁶.

Savants Músicos

El Ciego Tom (Harris County, 1849 - New York, 1908).

Nacido ciego y con discapacidad intelectual, Thomas Higgins fue internacionalmente famoso por sus prodigiosas interpretaciones a finales del siglo XIX. No habló hasta casi los 6 años, pero tocaba bellas melodías desde los 4, y su repertorio de adulto llegó a abarcar unas 7.000 piezas, mientras que su vocabulario nunca pasó de unas 100 palabras (Figura 1). Fue criado y educado en el hogar del General Bethune, quien le instaló en su casa al detectar sus precoces habilidades, e hizo famoso y casi rico a su protector a lo largo de su vida juntos, en giras de conciertos y recitales por América y Europa (Figura 2). Fue el primer pianista negro que tocó en la Casa Blanca, y el escritor Mark Twain, quien asistía a todos sus conciertos, uno de sus más fervorosos seguidores. Poseía un oído prodigioso que le permitió salir airoso de un examen en el Conservatorio de París a cargo de prestigiosos pianistas: detectó perfectamente una serie de 20 notas que daba un tercer piano de entre otros 2 que tocaban fuerte y a la vez, e interpretó correctamente, con una sola mano (como había hecho en efecto su examinador sin prevenirle), la pieza que se le había hecho escuchar. Tras la muerte del hijo del general ingresó en 1888 en una residencia de New York, donde pasó los últimos 20 años de su vida: todavía en 1904 dio algunos conciertos en esta ciudad (Figura 3). Algunas de sus composiciones han sido grabadas por el pianista neoyorquino John Davis, entre ellas *La Tormenta*, compuesta a los 5 años de edad.



Leslie Lemke (Milwaukee, USA, 1952 - 1993).

Ciego por glaucoma desde el primer mes de vida, y con discapacidad intelectual, fue atendido por su madre adoptiva después de ser abandonado en la infancia. Era capaz de reproducir literalmente palabra por palabra un combate de boxeo de 4 horas que había escuchado la noche anterior, de reproducir las conversaciones habidas en su entorno a lo largo del día — con inflexiones de voz incluidas —, y de interpretar al teclado cualquier pieza que escuchara tan sólo una vez. A los 14 años, sus padres le oyeron desde el salón tocando el primer movimiento del *Concierto n° 1 para piano* de Tchaikovski, que había escuchado por primera vez en la radio la noche anterior. En adelante acompañó el oficio religioso dominical durante toda su vida.

Ellen Boudreaux (Sacramento, USA, 1957).

Quedó ciega por fibroplasia retrolental a los 4 meses de vida, no caminó hasta los 4 años, y desde entonces detecta los objetos a 2 metros mediante un cierto sentido de *radar* que opera emitiendo agudos chillidos: no tropieza incluso ni en un bosque que no conozca. A los 6 meses tarareaba la *Canción de Cuna* de Brahms con una exactitud asombrosa, y a los 4 años tocaba melodías en un pequeño órgano electrónico. Consiguió su piano a los 7. Fascinada por el rock, toca a la perfección 40 años después, temas de Elvis y otros artistas que escuchaba de pequeña, y reproduce todas las voces, efectos e instrumentos de temas difíciles de *Led Zeppelin*, su banda favorita. Puede tocar igualmente en cualquier estilo musical, y reproduce con total perfección, ayudándose de las manos, el sonido de gente, de multitudes, o de grupos exaltados. También posee un sentido del tiempo inalterable desde que escuchó a los 8 años por primera vez y durante 10 minutos, un reloj telefónico: es capaz de decir en cualquier momento del día la hora exacta. En 1983 comenzó un programa de recuperación del habla, con resultados sorprendentes ⁷.

Hickari Oé (Japón, 1963).

Hijo del Nobel de Literatura Kenzaburo Oé, sobrevivió a una hernia cerebral que le causó epilepsia, discapacidad intelectual, y déficits visuales, además de una coordinación física limitada. Pronunció su primera palabra a los 6 años para identificar el canto de un pájaro, y a los 32 todavía usaba tan sólo unas pocas. Aprendió dictado y escritura musical, y ha editado varios CDs con su propia música, que incluye en ocasiones temas de Mozart o Bach.

Tony DeBlois (Boston, USA, 1974).

Ciego y autista, su habilidad emergió tempranamente a los 2 años, cuando su madre le llevó a escuchar un concierto de órgano. Hoy en día es un excelente músico de jazz, improvisa sin problemas, y puede interpretar igualmente las piezas en cualquier otro estilo, incluyendo música clásica de diversas épocas. Toca 14 instrumentos, 12 de ellos de modo eficiente. Se graduó *cum laudem* en el famoso Berklee College de Boston, uno de los centros musicales más prestigiosos del mundo⁸.

Derek Paravicini (Londres, UK, 1980).

Nacido prematuro con tan sólo 500 gr., quedó ciego por el oxígeno que se le administró y que le salvó la vida. A los 4 años tocaba ya un buen número de piezas al piano con cierta complejidad melódica y armónica. Durante varios años recibió clases de técnica pianística de Adam Ockelford, en el Colegio para Ciegos Linden Lodge de Londres, manifestando pronto sus excelentes dotes musicales en concierto, ya a los 9 años de edad. Puede interpretar cualquier pieza en cualquier estilo de música ligera, con altas dosis de improvisación, de transporte y con suma elegancia. También puede hacerlo en dos teclados opuestos situados a izquierda y derecha, siendo el del primero ascendente y el del segundo descendente. Ha tocado jazz con orquestas sinfónicas y en auditorios prestigiosos por toda Europa, y en especial en Inglaterra⁹.

Thristan Mendoza (Ciudad Quezón, Filipinas, 1989).

Fue diagnosticado de autismo a los 2 ½ años, ingresando en un centro Montessori dado que podía leer y escribir. El mismo año sorprendió a los educadores tocando a la vez el tambor, los címbalos y las cajas chinas. Después pasó al metalofón y en 4 meses ofrecía su primer concierto de marimba con los Philippine Madrigal Singers. A los 10 años ya había participado en más de 120 actuaciones por todo el mundo con músicos, compositores, y virtuosos de la percusión y del arpa. Excelente en matemáticas con el método japonés Kumon, aventajaba al resto de compañeros, pero dejó estos estudios para dedicarse a la música. Actualmente es un virtuoso de la marimba.

Brittany Maier (South Carolina, USA, 1989).

Prematura de 4 meses, quedó ciega durante su permanencia en el hospital, y a los 3 años fue diagnosticada de autismo. La música era una parte importante en la vida de su familia y, ante el asombro de sus padres, a los 5 años comenzó a reproducir piezas que había oído en un piano de juguete. A los 10 comenzó a componer sus propios temas y a tocar en público: su repertorio actual supera las 15.000 piezas, muchas aprendidos tras escucharlas unas pocas veces. Posee oído absoluto, y tenía una memoria musical portentosa ya antes de comenzar a recibir clases de música. Posteriormente, comenzó a recibir clases de técnica pianística, dado que usaba tan sólo 6 dedos para tocar. Ha editado su música en CDs.

James Cucek (Port Moody, Columbia Británica 1990).

Diagnosticado como Síndrome de Asperger, comenzó a tararear los temas que sonaban en TV ya a los 2 años de edad. Sus padres le compraron un piano de juguete a los 4, y siguió haciendo lo mismo sobre el teclado. A los 13 les dijo que su piano no tenía bastantes teclas y que quería uno con 88 como los de verdad. Lo consiguieron gracias a un programa de televisión y desde entonces practica en él 4 horas diarias. Toca brillantemente el piano, el acordeón y la armónica. Compone sus propias canciones (más de 300) sin haber recibido clases de música, y pertenece a la Sociedad de Compositores, Autores y Editores de Canadá. Fue amigo del famoso Kim Peek (la “biblioteca humana”) desde 2002, y le compuso un tema dedicado tras su muerte, acaecida en 2009.

Matthew Savage (Sudbury, USA, 1992).

Conocido como “el Mozart del jazz”, sus padres aprovecharon muy pronto su hiperlexia y afán de leer cuanto estuviera a su alcance, convirtiendo su hándicap en una eficaz herramienta que compensó su déficit de comprensión. A los 3 años se le diagnosticó síndrome de Asperger, y hasta los 5 manifestaba conductas rituales como caminar de puntillas, volver la cabeza a ambos lados y aletear de brazos. No podía jugar con otros niños, y todavía hoy no mira a los ojos, pero su competencia lingüística es extremadamente normal. Compone, dirige *The Matt Savage Trio*, y presenta sus propios temas ante auditorios numerosos. Posee conocimientos de composición y teoría del jazz, cuya adquisición ocupa durante largo tiempo a los músicos dedicados a este género. Ha participado en numerosos programas de televisión y actuado repetidamente en los mejores locales y festivales del género como el *Cotton Club* de NY y el Festival Anual de Jazz de New Orleans. Sus temas han sido editados en diferentes álbumes por su familia y pueden adquirirse libremente ¹⁰.

Rex Lewis Clack (South Carolina, USA, 1995).

Nació con un tumor cerebral considerable, y a los 4 meses se le descubrió ceguera. Tardó en aprender a andar, a hablar, y a comer sólidos, y desarrolló síntomas autistas con hipersensibilidad en las manos. No ata sus zapatos, ni se viste solo, ni conversa. Tocó en un piano de juguete ya desde los 2 años, y comenzó clases de música a los 5. Toca en público desde que participó en un programa de TV en los USA en 2009, con el Nocturno en DoM de Chopin y su propio arreglo del Impromptu en La bemol de Schubert. Posee oído absoluto, como el resto de savants descritos aquí.

Bugra Cankir (Turquía, 1998).

Diagnosticado de autismo a los 3 años, se mostraba distante y retraído, pero manifestó una gran destreza e interés por los juegos de ordenador. Meses después aprendió a leer él solo, en pocos días, con un puzzle de tarjetas que contenía el alfabeto. Estudió Preescolar y Primaria en un colegio Montessori, y posee un oído absoluto extremadamente preciso, con puntuaciones máximas en tonos puros y en tonos de piano. Desde 2004 practica entre 6 y 10 horas diarias con su profesora, y completó estudios de piano a un ritmo muy superior al normal. También es un “hombre calendario”: es capaz de indicar la fecha exacta (día, día de la semana, mes, año) a preguntas del tipo ‘¿qué día de la semana fue el ...?’, reformuladas en cualquier modo ¹¹.

Derek Amato. (Denver, USA, 1966)

Se trata del único caso conocido de habilidad musical adquirida ¹². En 2006 sufrió una contusión grave en la cabeza al zambullirse en una piscina, que le ha dejado como secuelas dolores de cabeza frecuentes, hipersensibilidad a las luces fluorescentes, y un 35 % de pérdida auditiva, además de la habilidad de tocar el piano de un modo incomparable, quizá relacionada con alguna

forma de sinestesia (motora-visual-auditiva). Días después de su recuperación, se puso a tocar el piano directamente en una fiesta en casa de unos amigos. No se dedica profesionalmente a la música y vive con su familia, pero ha tocado en programas, entrevistas y documentales de televisión, y recientemente fue protagonista en las prestigiosas conferencias TED Talk. Según sus propias palabras: “En cuanto cierro los ojos, veo estas estructuras blancas y negras moverse de izquierda a derecha, lo que de hecho en mi mente representa una corriente continua y fluida de notación musical ... Mis dedos comienzan a acoplarse a las teclas como si hubiese tocado toda mi vida”¹³. En 2007 recibió el premio al Artista Revelación del Año concedido por la Asociación de Artistas Independientes de los Estados Unidos.

Gloria Lenhoff: un aparte para el Síndrome de Williams. (Connecticut, USA, 1955)

La mayoría de personas con esta discapacidad son amantes de la música de un modo u otro, muy sensibles al sonido, y con una percepción auditiva y musical frecuentemente exagerada. Un caso especial, el de Gloria Lenhoff, presenta evidentes rasgos comunes con los savants músicos: con un repertorio vocal superior a las 4.000 canciones en 30 idiomas diferentes, es una excelente cantante e intérprete de acordeón, que ha actuado en numerosas interpretaciones públicas también con orquestas y solistas de renombre mundial (Lenhoff et al, 1998). La competencia musical de estas personas es variable y depende de factores complejos derivados de los déficits que padecen (incluida una motricidad fina alterada), y, al igual que en sujetos sanos, de la práctica y grado de exposición a la actividad musical. Algunas aprenden fácilmente tareas rítmicas complejas, muchas conservan el oído absoluto, y también aprenden, en mayor o menor grado y si se les da la oportunidad, algún tipo de destreza instrumental aún sin recibir instrucción formal.

Conclusiones. Oído Absoluto y Habilidad Musical

La habilidad que llamamos oído absoluto no se adquiere o aprende, como se repite en medios educativos con frecuencia, sino que se conserva. La investigación con bebés ha mostrado que son sensibles a muchos parámetros musicales, y que reconocen antes los cambios en contextos interválicos de 8ª, 5ª y 4ª que con cualesquiera otros intervalos (p.e., Trehub, 1997), confirmando la percepción temprana de las regularidades físicas más prominentes del sonido musical¹⁴.

Los datos actuales apoyan claramente dos de las teorías formuladas a comienzos del siglo XX, a saber: la del *olvido*, que afirma que el oído absoluto se pierde o “desaprende” (Abraham, 1901), y la de la *impronta*, que propone la existencia de un periodo crítico (Copp, 1916), en contra de otras que afirman que su adquisición deriva por entero de la formación y el aprendizaje (Oakes, 1951). Parece desprenderse de la evidencia que nacemos con oído absoluto y lo conservamos si recibimos formación musical antes de la edad adulta, además de otros factores (p.e. culturales) todavía no bien comprendidos. Otras teorías han propuesto en cambio que esta habilidad se hereda o no se hereda (Bachem, 1937), dado que la mayoría de músicos que comenzaron en edades tempranas, tampoco la presentan.

Sin embargo, se ha demostrado en gemelos monozigóticos y dizigóticos una prevalencia casi duplicada para los primeros (Theusch & Gitschier, 2011). Estudios a gran escala muestran que un 40 % de quienes lo poseen comenzó antes de los 4 años, mientras que sólo el 3 % lo hizo después de los 9 años (Baharloo *et al*, 1998). Es muy infrecuente que músicos que hayan comenzado sus estudios después de los 16 años retengan el oído absoluto: el límite para su preservación y el límite madurativo para el área de Wernicke (una estructura crítica en la decodificación y comprensión del lenguaje a través de cualquier modalidad sensorial) parecen ser coincidentes (Lafarga, 2008), lo cual es un factor añadido a las bases neurológicas de la musicalidad en nuestra especie.

Este hecho sugiere un vínculo entre ambos en algún momento de la evolución humana, en el que tanto el procesamiento absoluto de la altura y la entonación, como la percepción de discriminaciones auditivo-vocales con contenido semántico pudieron ser relevantes para la supervivencia. La extensión cortical de este área (por lo general en el hemisferio izquierdo) es casi dos veces mayor en músicos con oído absoluto que en la población no-musical (Schlaugh, 1995).

Todos los savants congénitos aludidos aquí poseen esta habilidad en grado extremo. Y la frecuencia del oído absoluto en el síndrome de Williams es igualmente 10 veces superior a la que se encuentra entre la población no-musical. Por último, los hablantes de lenguas tonales, como el thai, o el cantonés, en las que existen rangos tonales semánticos independientes de la articulación, también lo conservan, y los músicos con oído absoluto de inicio temprano son mucho más frecuentes en estas lenguas que en las no tonales (Deutsch, 2006).

Todos los músicos usan estrategias de oído relativo — que son fruto de años de estudio cuidadoso y pormenorizado — para muchas de las tareas cognitivas musicales ¹⁵, y la posible base genética considerada aquí para el oído absoluto, no intenta afirmar unas frente a otras. Muchos no poseen esta condición pese a haber comenzado sus estudios en edades tempranas, y ello no supone nada a favor ni en contra de sus competencias respectivas. Sin embargo, se sabe que es un predictor muy fiable del éxito en la consecución de la habilidad musical, algo que resulta evidente a cualquiera al escuchar a un niño cantar y entonar sin problemas. Parece igualmente existir una correlación entre el oído absoluto y la habilidad de leer música a primera vista (Hargreaves, 1998).



Se estima que para alcanzar la mayor competencia musical en nuestros centros superiores se requieren unas 3.300 horas de estudio práctico instrumental, mientras que estas personas adquirieron su elevada competencia a un ritmo diferente, más acelerado, muchas de ellas ya desde edades tempranas, y sin recibir instrucción musical. Los severos déficits sensoriales y cognitivos concomitantes, que indican alteraciones del desarrollo, confirman que estas habilidades preservadas y exageradas han de tener igualmente un componente o factor genético subyacente, con independencia de la destreza y maestría conductual que cada individuo desarrolle con posterioridad.

Bibliografía

- Abraham, O. (1901) Das absolute Tonbewusstsein, *International Musikges*, 3, 1-86.
- Anastasi, A. & Levee, R.E. (1960) Intellectual defect and musical talent. *American Journal of Mental Deficiency*, 64, 695-703.
- Baharloo, Siamak; Johnston, Paul A.; Service, Susan K.; Gitschier, Jane and Freimer, Nelson B. (1998) Absolute pitch: An approach for identification of genetic and nongenetic

- components. *Am. J. Hum. Genet.*, 2, 224-31.
- Copp, E.F. (1916) Musical Ability, *Journal of Heredity*, 7, 297-305.
- Deutsch, D. Henthorn, T., Marvin, E. & Xu, H.S. (2006) Absolute pitch among American and Chinese conservatory students: Prevalence differences, and evidence for a speech-related critical period, *JASA*, 119, 719-722.
- Drake, R.M. (1940) The relation of musical talent to intelligence and success at school. *Journal of Musicology*, 2, nº1.
- Gardner, H. (1987) *Estructuras de la mente: la teoría de las Inteligencias Múltiples*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Hargreaves, D.J. (1998) *Música y desarrollo psicológico*, Barcelona, Graó (versión castellana de *The Developmental Psychology of Music*, traducción de A.L. Frega, D. Graetzer & O. Musumeci).
- Howe, M.J.A. (1989) *Fragments of Genius. The Strange Feats of Idiots Savants*, London, Routledge London & NY.
- Kehrer, H.E. (1992) Savant capabilities of autistic persons. *Acta Paedopsychiatrica International Journal of Child and Adolescent Psychiatry*, 55, 151-155.
- Lafarga, M. (2008) Principios Generales del desarrollo musical y del desarrollo lingüístico, *Eufonía*, Monográfico Música y Lenguaje, Vol. 43, 7-18.
- Lenhoff, H.M., Wang, P.P., Greenberg, F. & Belligui U. (1998) Síndrome de Williams, *Investigación y Ciencia*, Febrero, 257, 18-35.
- Miller, L.K. (1989) *Musical Savants: Exceptional skill in the mentally retarded*, Erlbaum Press.
- Minogue, B. A case of secondary mental deficiency with musical talent. (1923) *Journal of Applied Psychology*, 7, 349-352.
- Morelock, M.J. & Felman, H. (2002) Prodigies, Savants and Williams Syndrome: Windows into Talent and Cognition, en *Handbook of Giftedness and Talent*, K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg & R. Subotnik eds., London, Pergamon.
- Moulton, C. Perfect pitch reconsidered. (2014) *Clinical Medicine*, Vol 14, 5, 517-9.
- Oakes, W.F. (1951) An alternative interpretation of "absolute pitch", *Transactions of the Kansas Academy of Science*, 54:396-406.
- Owens, W.A. & Grim, W. (1942) *A Note Regarding Exceptional Musical Ability in a Low-Grade Imbecile*, *Journal of Educational Psychology*, 32, 636-637.
- Rife, D.C. & Snyder, L.H. (1931) A genetic refutation of the principles of behavioristic psychology. *Human Biology*, 3, 547-559.
- Rimland, B. (1978) Savant capabilities of autistic children and their cognitive implications, en *Cognitive defects in the development of mental illness*, G. Serban ed., New York, NY: Bruner-Mazel, 43-65.

- Scheerer, M. Rothman, E. & Goldstein, K. (1945) A case of “idiot savant”: an experimental study of personality organization. *Psychological Monographs*, 58, nº 4.
- Schlaugh, G., Jäncke, L., Huang, Y. & Steinmetz, H. (1995) In vivo evidence of structural brain asymmetries in musicians, *Science*, 267:699-701.
- Sforza, T.; Lenhoff, D. & Lenhoff, S. (2006) *The (Strangest) Song: One Father's Quest to Help His Daughter Find Her Voice*. New York, Prometheus Books.
- Shuter-Dyson, R. (1982) *Musical Ability*, cap. 12 de 'The Psychology of Music', D. DEUTSCH ed., Academic Press Inc, San Diego, California, 391-412.
- Sloboda, J.A., Hermelin, B. & O'Connor, N. (1985) An exceptional music memory, *Music Perception*, 3, 2:155-170.
- Theusch, E. & Gitschier, J. (2011). Absolute pitch twin study and segregation analysis, *Twin Res. Human Genet.*, 14:173-8.
- Treffert, D.A. & Wallace, G.L. (2002) Rasgos geniales. *Investigación y Ciencia*, 311:58-67.
- Treffert, D.A. (2006). *Extraordinary people: Understanding savant syndrome*, New York, Ballantine Books.
- Trehub, S. (1997) The origins of music perception and cognition: A developmental perspective, Cap. 6 de *Perception and Cognition of Music*, Hove, East Sussex, Psychology Press Ltd. Publishers, 103-128.
- Viscott, D.S. (1970) *A Musical Idiot Savant*, *Psychiatry*, 33, 494-515.

Figuras y notas

Figura 1. Retrato de Thomas Wiggins por Thomas Bethune, en torno a 1880.

Figura 2. Thomas Wiggins en torno a 1860.

Figura 3. Tres dibujos del ciego Tom Wiggins en 1904, de Charles N. Landon.

-
- 1 Síndrome de Williams. Véase el caso de Gloria Lenhoff.
 - 2 Salt Lake City (1951-2009). Se trata del protagonista representado en la película *Rain Man* (1988) de Barry Levinson.
 - 3 Un caso único, Derek Amato, toca el piano desde que se recuperó de una lesión cerebral, sin preparación ni formación previa.
 - 4 Habilidad para reconocer o producir una determinada frecuencia a voluntad.
 - 5 Véase la página de su más fiel y experto seguidor e investigador: www.daroldtreffert.com

-
- 6 Se han añadido los casos de Derek Amato y Gloria Lenhoff por su relevancia respecto del tema que nos ocupa.
 - 7 Véase www.wisconsinmedicalsociety.org/savant_syndrome/savant_profiles/ellen.
 - 8 Su página en Internet es www.tonydeblois.com.
 - 9 Su página en Internet es www.sonustech.com/paravicini. Se le puede seguir además en su Canal de Youtube.
 - 10 Su página en Internet es www.savagerecords.com.
 - 11 Los hombres-calendario poseen un registro exacto informado de hasta 80.000 años (los gemelos George y Charles): 40.000 en el pasado y 40.000 en el futuro (Treffert, 2006).
 - 12 Jason Padgett adquirió las increíbles habilidades matemáticas y artísticas que le permiten visualizar y dibujar fórmulas sorprendentes después de ser brutalmente golpeado en un asalto. Orlando Serrell adquirió su habilidad de cómputo en calendarios tras el impacto de un lanzamiento de baseball en el lado izquierdo de su cabeza: dada cualquier fecha de su vida sabe inmediatamente el día de la semana que fue y el tiempo que hacía.
 - 13 www.medicaldaily.com/derek-amato-becomes-musical-genius-after-brain-injury-what-acquired-savant-syndrome-video-260369
 - 14 Véase Lafarga (2008). El oído humano está completamente formado y es funcional desde el mes 7 de gestación.
 - 15 Para una revisión reciente de los trabajos más relevantes, véase Moulton (2014).