La representación de la altura musical: un estudio con adultos en etapas iniciales de la adquisición de la notación musical

María Inés Burcet y Sofía Uzal

mariainesburcet@saccom.org
Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical (LEEM) Facultad de Bellas Artes- Universidad Nacional de La Plata.

Fundamentación

La altura es un atributo de la música que ha sido privilegiado en notación musical occidental, y tiene sus inicios en las escrituras neumáticas del s. VIII y IX. Desde entonces, la altura ha sido representada en el eje vertical, con la relación agudo-arriba y grave-abajo. Sin embargo, no hay suficiente evidencia que permita asegurar si se trata de una relación analógica o arbitraria, y tampoco hay evidencia acerca del modo en que esas relaciones se construyen durante el proceso de adquisición de la notación. Los estudios desarrollados en psicología de la música en los años 80 por Davidson y Scripp (1988), y que han sido referencia de numerosas investigaciones posteriores, mostraron como los niños con edades comprendidas entre los 6 y 7 años accedían a la representación de la altura de modo espontáneo. No sólo accedían a la representación de las unidades de notación (notas) sino también al principio de representación agudo-arriba y grave-abajo. Sin embargo, a la luz de nuevas investigaciones (Burcet, 2010, 2014) la perspectiva que sostiene la espontaneidad para la selección de la nota como unidad de representación de la notación musical, resulta actualmente muy discutida.

Burcet, M. I. y Uzal, S. (2018). La representación de la altura musical: un estudio con adultos en etapas iniciales de la adquisición de la notación musical. En N. Alessandroni y M.I. Burcet (Eds.), *La experiencia musical. Investigación, interpretación y prácticas educativas. Actas del 13.º Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música* (pp. 105-115). Buenos Aires: SACCoM.

La relación de la representación de altura, es decir la relación agudo-arriba y grave-abajo ni siquiera se vincula con la experiencia que muchos músicos desarrollan en vinculación con su instrumento. Por ejemplo, mientras que para un pianista, los sonidos graves están a la izquierda y los agudos están a la derecha; otros instrumentistas como el arpista desarrollan una relación agudo-adelante y grave-atrás. Incluso, para algunos instrumentistas su realidad resulta contraria al modo de representación de la notación musical. Por ejemplo, para el violoncelista las alturas más agudas se ubican hacia abajo mientras que las alturas más graves se ubican hacia arriba, y lo mismo ocurre con las cuerdas de la guitarra. Es decir que algunos instrumentistas podrían desarrollar una representación diferente, e incluso contraria a la propuesta por la notación musical.

En un estudio realizado en niños no videntes y sin conocimientos musicales específicos, Herrera (2014) analizó la correspondencia entre la orientación en el plano vertical y los movimientos sonoros a través de la relación que hacían los niños entre descripciones verbales de acciones (sube la escalera, baja por el tobogán) y sonidos (ascendente continuo y discreto; descendentes continuo y discreto). El estudio permitió advertir algunas correspondencias, especialmente entre el tipo de movimiento (sube la escalera con sonido discreto) pero las mismas no fueron contundentes en la relación entre la direccionalidad del movimiento y la direccionalidad del sonido (sube la escalera, con sonidos ascendentes). Por lo tanto, el trabajo mostró que la relación agudo-arriba y grave-abajo no sería accesible de modo espontáneo.

Por otra parte, a partir de la experiencia docente con estudiantes adultos que ingresan a la universidad, quienes suelen tener un desarrollo importante en las habilidades de ejecución vocal o instrumental, aunque por lo general no han adquirido la notación musical, observamos que el problema de representar las alturas en el pentagrama no se reducía a la orientación agudo-arriba, grave-abajo. Aun cuando los estudiantes conocen ese principio de representación, en las transcripciones iniciales se observan dificultades no sólo para representar las alturas en términos de esa relación sino también para separar la altura de los demás atributos al momento de la representación.

En tal sentido es dable comprender la adquisición de la notación musical desde una perspectiva análoga a la que propone Ferreiro (1997, 2000, 2002) para explicar la adquisición de la escritura en el lenguaje. Para la autora, adquirir la escritura implica un proceso de diferenciación de los elementos y relaciones reconocidos en el objeto a ser representado y una selección de aquellos elementos y relaciones que serán retenidos en la representación. Ferreiro estima que las unidades a las cuales refiere la escritura no están dadas, sino que necesitan un mínimo nivel inicial de conceptualización, el cual revierte sobre los observables enriqueciéndolos, lo cual a su vez permite nuevos niveles de conceptualización. Desde esta perspectiva,

podríamos considerar que la adquisición de la notación musical también conllevaría un proceso dialéctico donde las unidades de análisis de la música y las unidades de la notación se redefinirían mutuamente durante el proceso de adquisición.

Bajo estas consideraciones surge entonces el interés por abordar el problema de la representación de la altura como un proceso constructivo que permita dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿cómo representan la altura los sujetos en etapas iniciales de la adquisición de la notación musical? ¿Qué aspectos consideran? ¿Qué criterios de diferenciación establecen?

Objetivos

Conocer las hipótesis que elaboran los adultos con desarrollo de habilidades musicales, pero en etapas iniciales de la adquisición de la notación musical, para transcribir fragmentos musicales expresivos, particularmente las alturas.

Conocer los atributos que estiman, el modo en que establecen diferenciaciones de altura y las particularidades de las descripciones y justificaciones que hacen acerca de lo que representan.

Metodología

Sujetos

Para el desarrollo del estudio se realizaron entrevistas a 8 estudiantes adultos con desarrollo de habilidades de ejecución vocal o instrumental en etapas iniciales de la adquisición musical. En todos los casos los sujetos tenían conocimiento de la relación agudo-arriba y grave-abajo y tenían experiencia inicial en la lectura de partituras sin embargo ninguno de ellos estaba familiarizado con la tarea de transcripción de melodías a partir de la audición.

Estímulos

Se utilizaron dos fragmentos melódicos. El primero pertenece al Allegro del Concierto para Flauta en Sol Mayor, Op 10 Nº 6 de Antonio Vivaldi, interpretado por la Orquesta de la Escuela de Músicos de Berlín. El fragmento seleccionado corresponde a la primera frase del allegro que es interpretado al unísono por la orquesta. Se trata de un motivo breve, tiene una duración de 8 tiempos y comprende 11 notas. Como muestra la figura 1, presenta un contorno melódico sencillo, inicia en la tónica hace un salto de octava, vuelve a la tónica, hace nuevamente un salto de

octava y desciende por la escala hasta la tónica. Su diseño contrasta el movimiento de salto de octava y el descenso por la escala.

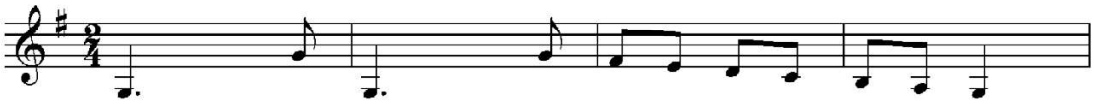

Figura 1. Motivo inicial del Allegro del Concierto para Flauta en Sol Mayor, Op 10 Nº 6 de Antonio Vivaldi.

El segundo fragmento corresponde a la primera frase de Marienwürmchen, que forma parte de los 15 Volkskinderlieder WoO 31 de Johannes Brahms y en la grabación es interpretado por Edith Wiens (Soprano) y Roger Vignoles (Piano). Este motivo, también es breve, dura 8 tiempos, comprende 9 notas, pero su diseño presenta un contorno de ascenso con sonidos repetidos. Particularmente, la nota repetida corresponde a agrupamientos diferentes por lo tanto esta relación se estima que podría afectar la identificación de las alturas repetidas.

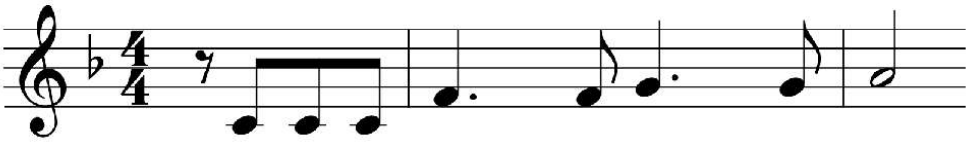

Figura 2. Motivo inicial de de Marienwürmchen de Johannes Brahms

Procedimiento

Se utilizó el método clínico-crítico para indagar las concepciones que los sujetos tenían en relación con el atributo altura y su representación. En las entrevistas se solicitó que escucharan los dos fragmentos musicales y representaran en el pentagrama las alturas de cada uno. Para ello los sujetos contaban con una hoja con pentagrama en tamaño A4 y un conjunto de fichas redondas que debían ubicar en esa hoja como cabezas de las notas. Los fragmentos podían escucharlos las veces que fueran necesarias.

Una vez que los sujetos aseguraban haber terminado la transcripción de las alturas, se solicitaba que cantaran el diseño señalando aquello que habían escrito

para verificar las relaciones que habían establecido. Si el investigador no advertía la relación entre lo señalado y cantaban o bien resultaba confuso, se realizaban diferentes preguntas para poner en relieve los atributos que los sujetos estaban estimando y el modo en que lo habían representado.

Todas las entrevistas fueron grabadas en video.

Resultados y discusión

Las transcripciones realizadas se analizaron vinculando aquello que cada sujeto escribía mientras escuchaba o cantaba la melodía, como así también, una vez terminada la transcripción, se observaba el modo en que los sujetos señalaban lo que habían escrito mientras cantaban el diseño melódico. Se analizó la relación entre la melodía y la escritura, como así también se consideraron las explicaciones y descripciones dadas por los sujetos durante la entrevista.

Es necesario aclarar que todos los sujetos que participaron en el estudio cantaron ajustadamente los diseños melódicos al momento de leer lo que habían representado, es decir que, las diferencias entre las transcripciones escritas y las transcripciones esperadas no podían atribuirse a interpretaciones diferentes al cantar o a dificultades de memoria. Mas bien, esas diferencias podrían vincularse con diferentes niveles de conceptualización en la lectura y escritura.

La figura 3 comprende la transcripción realizada por cada uno de los sujetos al representar las alturas de la primera melodía. Como podemos observar aquí, la mitad de los sujetos logró representar adecuadamente la cantidad de notas que comprendía el fragmento, es decir, la totalidad de 11 unidades. Y sólo dos de ellos, quienes realizaron las notaciones 1 y 7 lograron además representar adecuadamente las relaciones de altura.

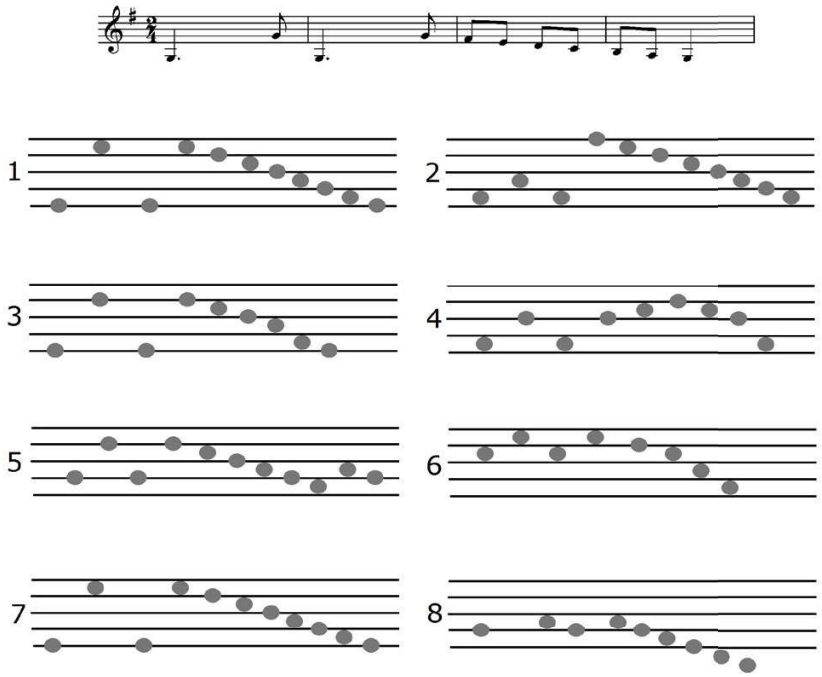

Figura 3. Transcripciones realizadas por cada uno de los sujetos entrevistados para el fragmento inicial del concierto en Sol Mayor de Vivaldi

En relación con las unidades, se observó que algunas alturas resultaron pilares fundamentales y su relación se mantuvo con mayor estabilidad a pesar de las variaciones internas. Esta estabilidad se observó tanto al cantar y escribir como también al cantar y leer. Es decir que tanto la lectura como la escritura mostró la tendencia a considerar las 3 notas iniciales y la nota final como más estables, mientras que los elementos internos del descenso resultaban los de mayor inestabilidad, tanto al ser señalados al cantar o escuchar la melodía, como al ser entonados.

La identificación de igualdad para las notas 1ra y 3ra se mantuvo en todas las representaciones. Asimismo, también fue estimada la nota final como igual a las alturas 1ra y 3ra, las cuales correspondían a la tónica y altura más grave. Esta relación se vio reflejada en los sujetos que realizaron las notaciones 1, 2, 3, 4, 5 y 7.

Asimismo, las notas 2da y 4ta que corresponden a la tónica alta (altura más aguda del diseño) también se igualaron en casi todos los casos, aun cuando la relación de salto no siempre se representó como octava, ya que el salto en la mayoría de las transcripciones fue representado como más pequeño. Sólo el sujeto que realizó la notación 2 modificó esta relación, quien al solicitarle que cantara y comparara esas alturas afirmó que la 4ta nota era más aguda que la 2da. Posiblemente el comportamiento diferente de esa misma altura en el diseño (primero abordándola por salto ascendente y descendente, y luego por salto ascendente seguido por un

descenso por la escala) condicionó la posibilidad para igualarlas. Asimismo, la necesidad de llegar a la altura del final (y representarla igual a la nota del comienzo) es posible que haya condicionado la posición de esa 4ta nota.

En relación con el contorno melódico, se observó que los sujetos que realizaron las notaciones 2, 3, 6 y 8 lo representaron adecuadamente aun cuando algunos de ellos no consiguieron resolver todas las relaciones de altura. Sólo la notación 2 registró las 11 notas, mientras que las demás tendieron a representar menos unidades.

Por último, se observa que los sujetos que realizaron las notaciones 4 y 5 tendieron a modificar las relaciones de altura afectando la representación del contorno melódico en el descenso final. Estos casos resultan interesantes ya que el contorno melódico ha sido considerado un atributo al cual se accede de modo inmediato (Dowling 1994; Dowling y Fujitani, 1971; Trehub, 2000). De acuerdo con las justificaciones que dieron los sujetos, se estimó que el cambio en la direccionalidad de la altura realizado por el sujeto 4 correspondía con una diferenciación de las condiciones de tensión-distensión, antes que con relaciones de altura. En este sentido el ascenso y descenso representados reflejaban un aumento y disminución de la tensión tonal. Así, la altura más aguda correspondía con la llegada a la dominante como punto de tensión (y entonces la nota más aguda) y luego un descenso hacia la tónica como punto más estable.

Por su parte, y de acuerdo con el modo en que señaló las unidades escritas el sujeto 5, el cambio en la direccionalidad representado tendía a reflejar más bien una acentuación de la cadencia final. Es decir, destacó en los dos últimos sonidos una relación particular, relación tensión-reposo, y en su caso esa representación quedó plasmada con un cambio de direccionalidad en la altura.

Si pasamos al segundo ejemplo musical, podemos observar algunos resultados similares. La figura 4 comprende cada una de las transcripciones realizada por los sujetos al representar las alturas del segundo fragmento melódico.

Como se advierte allí, ninguno de los sujetos entrevistados representó las alturas del fragmento tal como se esperaba. Sólo dos sujetos, que corresponden a las representaciones 2 y 4, registraron la cantidad de notas que comprendía el fragmento, es decir, representaron 8 unidades, aunque ninguno de ellos logró transcribir las relaciones de altura adecuadamente. En relación con el contorno, podemos observar que algunas transcripciones presentan relaciones más ajustadas, tal es el caso de los sujetos 1 y 2, y un comportamiento similar se observa en los sujetos 5 y 6 aunque la cantidad de notas representadas resulta menos. Todos ellos representaron de un modo más o menos preciso, un diseño ascendente con notas repetidas.

Por otra parte, las demás transcripciones mostraron resoluciones más alejadas al

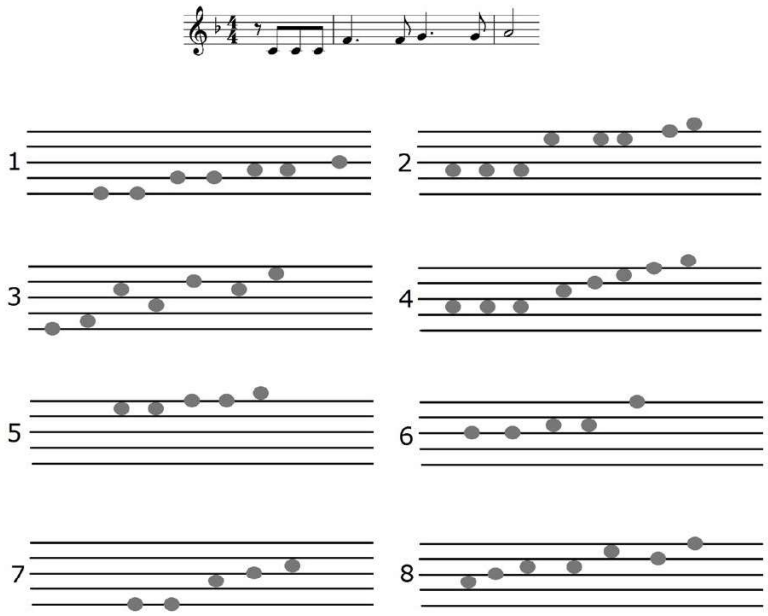

Figura 4. Transcripciones realizadas por cada uno de los sujetos entrevistados para el fragmento inicial de Marienwürmchen de Johannes Brahms.

contorno esperado, ya sea porque representaron una direccionalidad ascendente (sujetos 4 y 7) o bien un movimiento quebrado, es decir una sucesión de ascensos y descensos encadenados (sujetos 3 y 8).

En las transcripciones 3 y 8 resulta notable la transformación que a simple vista presenta el contorno melódico respecto al diseño escuchado. En tal sentido, cuando solicitamos a los sujetos que describieran ese diseño, ambos lo hicieron de un modo similar: "hace un juego de ida y vuelta" (sujeto 3) "va y viene" (sujeto 7), mientras señalaban los sonidos 5 y 6 / 7 y 8 de la melodía y hacían movimientos con la mano alternando dos direcciones diferentes. A partir de sus explicaciones advertimos que la atención estaba en el agrupamiento, y entonces la repetición de la nota fa, tanto como la repetición de la nota sol, quedaban solapadas por el cambio en el agrupamiento. Ya que, mientras que la primera nota fa forma parte del final de un grupo, la segunda nota fa corresponde al comienzo del grupo siguiente, y lo mismo ocurre con el sol. Este cambio afectaría el establecimiento de relaciones de diferenciación o igualdad entre alturas. Algo similar ocurrió en la transcripción del sujeto 4 que resolvió esa diferenciación como una sucesión ascendente de alturas. El sujeto 4 cantó la melodía adecuadamente mientras señalaba el ascenso, por lo tanto su desempeño nos permitió advertir que es posible que los sujetos pasen por una etapa de cierta inestabilidad en la conceptualización de la altura y entonces, otros atributos incidan en su posibilidad para igualar o diferenciarlas.

Por otro lado, resoluciones con otras características advertimos en las transcripciones realizadas por los sujetos 5 y 6, quienes al cantar señalando lo

escrito no consideraban las 3 notas repetidas del inicio. Cuando se los solicitaba que cantaran señalando, ambos sujetos comenzaban cantando a partir del 4to sonido. Esta omisión nos llevó a preguntarnos ¿qué es lo que tiene entidad para ser escrito y qué no? Quienes conocemos la notación podemos igualar las unidades para contarlas, pero algo muy diferente ocurre en el inicio de la adquisición de la notación, donde todavía el sujeto está construyendo su concepto de unidad.

Conclusiones

A partir de los datos analizados, podemos concluir que para transcribir alturas en el pentagrama no alcanza con poder cantar adecuadamente, y tampoco se trata de tener "buen oído". No alcanza con conocer el pentagrama como espacio de representación y el principio de representación de la altura (agudo-arriba y grave-abajo). Por el contrario, para transcribir alturas en el pentagrama es necesario construir el principio de conservación de la altura. Es decir, construir el principio por el cual es posible igualar sonidos en la altura aun cuando tengan otras características que los hagan diferentes (ya sea por la posición en el agrupamiento, la acentuación, la tensión tonal o métrica, entre otras)

Asimismo, la dimensión de la nota como unidad de escritura también entra en conflicto al representar la altura. Como observamos en las transcripciones realizadas, especialmente para el segundo ejemplo, algunas alturas no son estimadas posiblemente porque no tienen suficiente entidad para ser objetos observables, en nuestro caso "audibles".

También observamos que el contorno no es necesariamente el rasgo más inmediato para la representación, cuando el principio de representación es inestable, esa inestabilidad afecta también la representación del contorno. De este modo un contorno descendente por la escala puede representarse como un ascenso y descenso si el sujeto estima que se trata de un aumento y disminución de la tensión, por ejemplo.

En las transcripciones también observamos que los sujetos establecen hipótesis considerando algunas notas como guía o puntos de referencia alrededor de las cuales se organiza el diseño en general. Por lo tanto, en la transcripción del diseño algunas notas parecen lograr cierta estabilidad antes que otras, se trata sobre todo de las notas de comienzo y final.

Por lo tanto, la representación de la altura en el pentagrama involucra un proceso de conceptualización, implica un proceso dialéctico donde las unidades de análisis de la música y las unidades de la escritura se redefinen mutuamente durante el proceso de adquisición. En este proceso, las unidades representadas proporcionan un nivel inicial de conceptualización, el cual revierte sobre la audición enriqueciéndola, lo

cual a su vez permite nuevos niveles de conceptualización.

Referencias bibliográficas

Burcet, M.I. (2010). La naturaleza de la experiencia musical y la habilidad para identificar el número de notas en una melodía. En L. I. Filottrani y A. P. Mansilla (Eds), *Tradición y diversidad en los aspectos psicológicos, socioculturales y musicológicos de la formación musical* (pp. 306-313). Buenos Aires, Argentina: SACCoM.

Burcet, M. I. (2014). *Realidad perceptual de la nota como unidad operativa del pensamiento musical* (Tesis de Maestría, Facultad de Bellas Artes, UNLP, Argentina). Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/41539

Davidson, L. y Scripp, L. (1988). Young children's musical representations: Windows on

cognition. En J. A. Sloboda (Ed.), *Generative processes in music: The psychology of*

performance, improvisation, and composition (pp. 195-230). Oxford: Clarendon Press.

Davidson, L. y Scripp, L. (1989). Education and development in music from a cognitive

perspective. En D. J. Hargreaves (Ed.), *Children and the art* (pp. 59-86). Milton Keynes: Open

University Press.

Dowling, W. (1994). Melodic contour in hearing and remembering melodies. En: R. Aiello y J. Sloboda (Eds.), *Musical perceptions* (pp. 173-190). New York: Oxford University Press.

Dowling, W. J. y Fujitani, D. S. (1971). Contour, interval, and pitch recognition in memory for melodies. *Journal of the Acoustical Society of America*, 49, 24-31.

Ferreiro, E. (1982). Los procesos constructivos de apropiación de la escritura. En E. Ferreiro y M. Gómez Palacio (Eds.), *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*. (pp. 128-154). México: Siglo XXI.

Ferreiro, E. (1997). *Alfabetización, teoría y práctica*. México: S. XXI.

Ferreiro, E. (2000). Entre la sílaba oral y la palabra escrita. *Infancia y Aprendizaje*, 89, pp. 25-37.

Ferreiro, E. (2002). Escritura y oralidad: unidades, niveles de análisis y conciencia metalinguística. En E. Ferreiro (Comp), *Relaciones de (in)dependencia entre*

oralidad y escritura. (pp. 151-171). Barcelona: Gedisa.

Ferreiro, E y A. Teberosky (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño.* México, Siglo XXI.

Herrera, R. (2014). *La representación de la altura musical en la notación: procesos cognitivos implicados* (Tesis de Maestría, Facultad de Bellas Artes, UNLP, Argentina). Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37932

Trehub, S. E. (2000). Human processing dispositions and musical universals. En: N. L. Wallin, B. Merker y S. Brown (Eds.), *The Origins of Music* (pp. 427-448). London: MIT Press Cambridge MA.