

PREFERENCIAS DE NOVATOS Y EXPERTOS EN LA ELECCIÓN DEL METRO

Monica Valles - Isabel Cecilia Martinez

La habilidad de las personas de percibir y reproducir un patrón de beats isócronos durante la audición de un estímulo musical es un hecho ampliamente probado. Según London (1985) la mayoría es también capaz de organizar estos beats en una estructura métrica. Así, pareciera que en forma instintiva se infiere “un esquema regular de tiempos fuertes y débiles con el que se relaciona los sonidos musicales que se están percibiendo” (Lerdahl y Jackendoff, 1983)

Que la estructura métrica resulta un eficiente facilitador de la comprensión de un fragmento musical es una opinión compartida por teóricos e investigadores. Su implicancia, tanto en la habilidad de audición como de lectura musicales, ha sido comprobada en diversos trabajos.

El contexto métrico juega un rol esencial en la organización perceptual de la música, proporciona un marco de referencia al que el auditor se remite para establecer relaciones entre los distintos eventos de una obra e influye en gran medida en nuestra representación mental de un pasaje musical (Temperley, 2001).

En dos experimentos sobre percepción de patrones temporales, Povel & Essens (1985) pudieron observar que (i) un patrón rítmico escuchado previamente es reproducido mejor si la audición se realiza en simultáneo con otra secuencia isócrona que induce un determinado contexto acentual (reloj interno), y (ii) que un mismo patrón rítmico se percibe como diferente cuando se presenta sobre contextos acentuales distintos.

Para Sloboda (1985), la organización métrica tiene gran importancia en las variaciones expresivas de una ejecución a nivel de la microestructura, sobre todo al comienzo de la obra. Un estudio comparó la interpretación de un grupo de ejecutantes que debió tocar en el piano una melodía que era igual en alturas, duraciones y digitación pero que fue presentada entre un grupo de otras melodías bajo dos condiciones métricas diferentes (dato no suministrado previamente a los intérpretes): en la condición 1, el comienzo era tético y en la 2, anacrúsico. Se obtuvieron diferencias significativas entre los resultados de ambas performances.

La estructura métrica da sustento a la comprensión rítmica, al permitir la organización de los eventos en el tiempo. Las propiedades métricas y el dominio del ritmo muestran una compleja interacción (Clarke, 1987).

Cuando una estructura métrica es establecida, adquiere una entidad tal que permanece aún cuando la música se detiene o cuando la superficie rítmica entra temporalmente en contradicción con ella. Así, aunque el metro esté ligado con las duraciones de la superficie musical su percepción es independiente de la percepción del ritmo (London, op cit).

¿Qué es la Estructura Métrica?

La definición más generalizada la describe como “el patrón regular y jerárquico de pulsaciones (beats) con los cuales el oyente relaciona los eventos musicales”. (Lerdahl y Jackendoff, Op. cit).

Se considera que en una estructura métrica coexisten varios niveles de pulsación (5 o 6 habitualmente), conformados por beats que, a los fines de la medición, deben ser equidistantes y presentar una alternancia entre pulsos fuertes y débiles. Esto es posible sólo dentro de una estructura jerárquica, ya que para que un pulso sea percibido como fuerte en un nivel, también debe ser un pulso en el nivel próximo más grande. Una estructura jerárquica implica entonces una organización de carácter inclusivo en la que los componentes se relacionan de manera tal que cada uno de ellos está contenido en y contiene a otros. De acuerdo a Lerdahl y Jackendoff esta característica de

contenido/continente de cada nivel de la jerarquía se da indefinidamente excepto en los niveles límite de la estructura.

Inferencia de una Estructura métrica

De acuerdo a los modelos lingüísticos de la cognición musical, en la tarea de inferir la estructura métrica de una obra o pasaje musical, el oyente hace frente a un problema de análisis: percibir la estructura métrica de una secuencia implica identificar las reglas que la generan y representar la secuencia como una estructura de árbol (o una serie de estructuras de árbol) en que todas las notas y silencios se acomodan como símbolos terminales. (Lee, 1991) Acceder a la estructura métrica de una obra conlleva reconocer los diferentes patrones de pulsación existentes y especialmente comprender las interrelaciones entre ellos. “Es la interacción de los distintos niveles de pulsación (o la alternancia regular de tiempos fuertes y débiles en un nivel dado) lo que produce la sensación de métrica (Lerdahl & Jackendoff, op.cit)

Estos patrones raramente son escuchados con la misma significación (Krebs, 1987; citado por Parncutt, 1994). Los oyentes perciben inicialmente uno, al que se ha denominado *tactus*, que resulta de especial importancia, ya que es a partir de éste que los otros niveles serán inferidos, permitiendo así estructurar la jerarquía métrica. Según Parncutt (op. cit). El *tactus* actúa como marco referencial para la percepción de los niveles restantes, y “eventos más largos / más lentos o más cortos / más rápidos son descriptos en términos de sus relaciones con respecto a él (London, Op cit.; Malbrán, 2004). Los diferentes patrones se agrupan recursivamente por encima y por debajo del *tactus*, generando una organización jerárquica (Anta, F; Martínez, I; Valles, M., 2007). Este proceso es conocido como *inferencia métrica*. Sin embargo, no en todos los casos existe un único nivel de pulsación sobresaliente. Esto puede constituir una fuente de ambigüedad a la hora de seleccionar el *tactus*, dando lugar a la inferencia de distintas estructura métrica.

Para Parncutt (1994) la saliencia de la sensación de pulso depende tanto del tempo como de los patrones rítmicos. Lerdahl y Jackendoff profundizan un poco más en este sentido y consideran que al menos 4 factores intervienen en que el oyente centre su atención inicialmente en alguno de los niveles:

1) La velocidad absoluta: entre 40 y 160 beats por minuto (bpm), y en general próxima a los 70 bpm.

Existen algunas disimilitudes entre investigadores respecto al rango de *tempi* en que el *tactus* tiene mayor saliencia. Sin embargo, promediando éstos rangos la mayor saliencia estaría, tal como lo expresa Parncutt, “alrededor de los 100 eventos isócronos por minuto”. Según su opinión la región de mayor saliencia del pulso se sitúa entre 67 a 150 eventos por minuto.

2) El *tactus* no puede estar demasiado lejos del nivel métrico más pequeño.

3) El *tactus* no suele ser más rápido que los valores de duración predominantes.

4) En la música tonal, la selección del *tactus* está relacionada con el ritmo armónico.

Hay alguna evidencia sugestiva de que los acentos armónicos y, en particular aquellos asociados con un cambio de acorde, son usados para inferir una estructura métrica (Dawe et al., 1993, citado por Dawe, Platt, & Racine, 1994)

Otro de los componentes centrales en la estructura métrica es el metro, que se asocia con la identificación del acento. Este es un concepto complejo que va más allá de las jerarquías métricas. En la música se producen diferentes enfatizaciones que resultan de la interacción de diversos componentes musicales (puntos de ataque, acentos locales como *sforzandi*, cambios en la dinámica o el timbre, puntos de gravedad melódicos / armónicos). Cualquier evento en la superficie musical que da énfasis a un momento del *fluir* musical brinda al oyente indicios para la configuración métrica. Si éstos son irregulares o entran en conflicto,

el acento métrico resulta ambiguo. Cuanto más en fase se encuentren los patrones de acentuación, menos ambigua resulta la estructura métrica.

Según Cooper & Meyer (1960) los eventos acentuados son marcados en la conciencia. Por lo tanto, la afirmación de Lerdahl y Jackendoff acerca de que el acento métrico es un constructo mental inferido pero no idéntico a los patrones de acentuación de la superficie musical está en sintonía con la afirmación anterior.

Una vez que un contexto métrico se establece tiende a permanecer y somos capaces de mantenerlo y reproducirlo aún en ausencia del estímulo externo o incluso cuando ambos se encuentran temporariamente contrapuestos.

Si bien advertir los niveles de pulsación y sus interrelaciones constituye el procedimiento básico para inferir una estructura métrica, en la música hay otros factores que influyen en las elecciones métricas del oyente, además de los más obvios de duración y acentuación. Por ejemplo, aspectos interpretativos y estilísticos pueden proveer diferentes grados de ambigüedad para la asignación en una estructura métrica determinada. Diferencias en el uso expresivo del timing y la dinámica parecen tener un rol de importancia en este sentido, tal como se observara en el experimento de Sloboda mencionado al comienzo de este trabajo. Los intérpretes apelaron a una serie de dispositivos de interpretación para marcar diferenciaciones que avalaran la cifra de compás anotada en la partitura. Éstas consistieron esencialmente en un aumento de la intensidad, un aumento en el toque legato, un ligero retraso de la aparición de la siguiente nota, o una combinación de éstos.

La experiencia musical, así como la opinión de varios teóricos de la música, indica que un fragmento musical puede incluir más de un metro simultáneamente, dando lugar a estructuras métricamente ambiguas, esto es que pueden tener más de una respuesta posible. Si el estímulo es inequívoco, no deja nada por decidir.

London (2004) menciona al menos 3 casos en los que un patrón melódico rítmico puede dar lugar a interpretaciones métricas diferentes:

- Secuencias melódicas métricamente maleables, que pueden caber cómodamente tanto en un compás como en otro.
- Versiones iguales en la superficie melódica y que comparten el mismo tempo, pero difieren en cuanto a la ubicación del acento métrico - es decir, en términos de la relación de fase entre la estructura métrica y la superficie melódica.
- Versiones con patrones melódicos bien formados jerárquicamente pero que difieren no sólo en términos de metros, sino también en términos de tempo, dado el diferente Intervalo entre Ataques en sus ciclos de beats.

Se pueden identificar al menos dos fuentes básicas de ambigüedad. Una "es la insuficiencia de información estructural incluida en el estímulo..La segunda fuente de ambigüedad es el contenido de información estructural contradictoria en el estímulo" (Terhardt, E., 1991)

Objetivo

Este trabajo analiza el desempeño de un grupo de estudiantes de música en una tarea de asignación de la estructura métrica y compararlo con las preferencias métricas de un grupo de expertos con el objeto de identificar similitudes o diferencias entre las elecciones de ambos grupos.

Metodología

Participantes

Intervienen en el estudio 2 grupos:

Grupo 1: 28 estudiantes de música de la Facultad de Bellas Artes (UNLP), alumnos de la cátedra Audioperceptiva 1, asignatura orientada al desarrollo de competencias de audición y lecto-escritura musical. Todos contaban con la aprobación de dos materias correlativas con objetivos equivalentes; las competencias requeridas para resolver las tareas del presente estudio son objeto de evaluación en dichas materias.

Grupo 2: Un panel de 12 expertos compuesto por docentes e investigadores que desempeñan tareas en la Facultad de Bellas Artes de la UNLP y otros ámbitos universitarios y terciarios de la Pcia. de Bs. As.

Procedimiento

Se solicitó a todos los participantes escuchar 5 fragmentos musicales y consignar por escrito el numerador de compás seleccionado para cada uno. Dado el carácter individual de la prueba, cada participante destinó el tiempo necesario para concretar la tarea. En el caso de los expertos se solicitó además un análisis escrito de los criterios considerados para la elección de la cifra de compás.

Materiales

5 fragmentos musicales seleccionados de acuerdo a los contenidos y nivel de dificultad correspondiente a la asignatura Audioperceptiva 1.

- Ejemplo 1: Chopin. Impromptu op. 36 nro.2.
- Ejemplo 2: Donizetti: Una furtive lacrima. L'Elissir d'amour.
- Ejemplo 3: Vivaldi. Concerto para flauta , fagot, violín y continuo.
- Ejemplo 4: Corelli. Concerto Grosso Op.6, Nro 3. Allegro..
- Ejemplo 6: Mozart Concerto para piano y orquesta K.488 1er Movimiento.

Resultados

Se analizaron las respuestas del Grupo 1 (estudiantes de música).
El gráfico 1 muestra las respuestas para cada uno de los ejemplos.

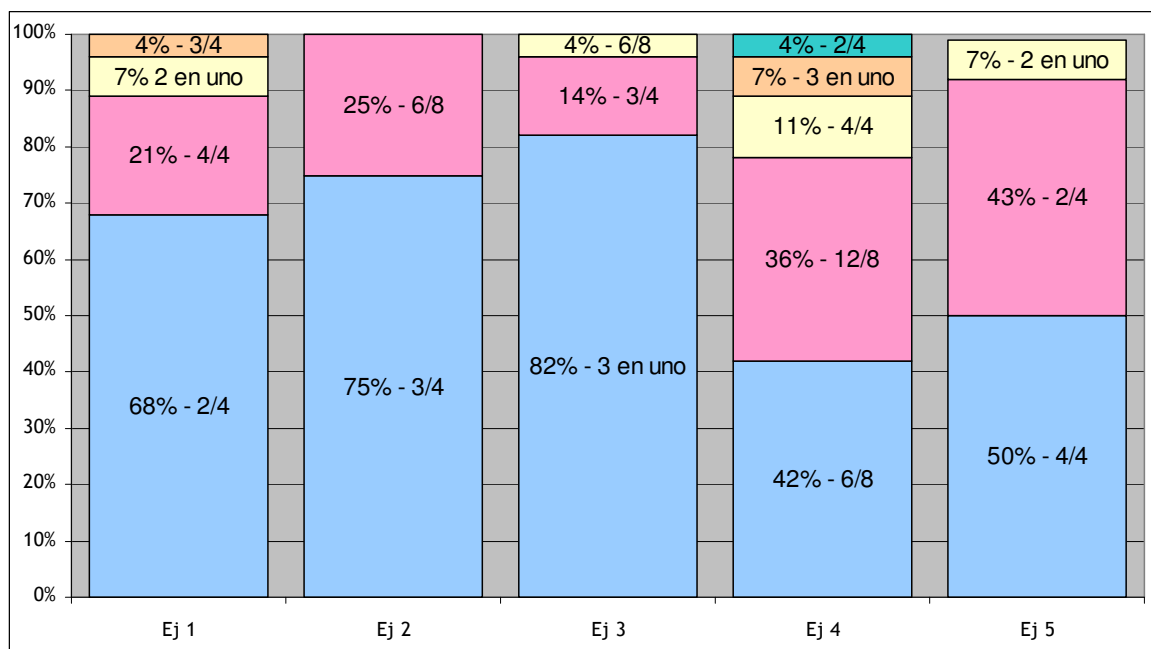


Gráfico 1

Considerando los porcentajes de resolución se observa que el ejemplo 3 es el que presenta el mayor grado de acuerdo entre las respuestas, en tanto que en el otro extremo se ubica el ejemplo 4, que presenta el mayor grado de variabilidad.

El gráfico 2 muestra las respuestas del Grupo 2 (expertos) para cada uno de los ejemplos.

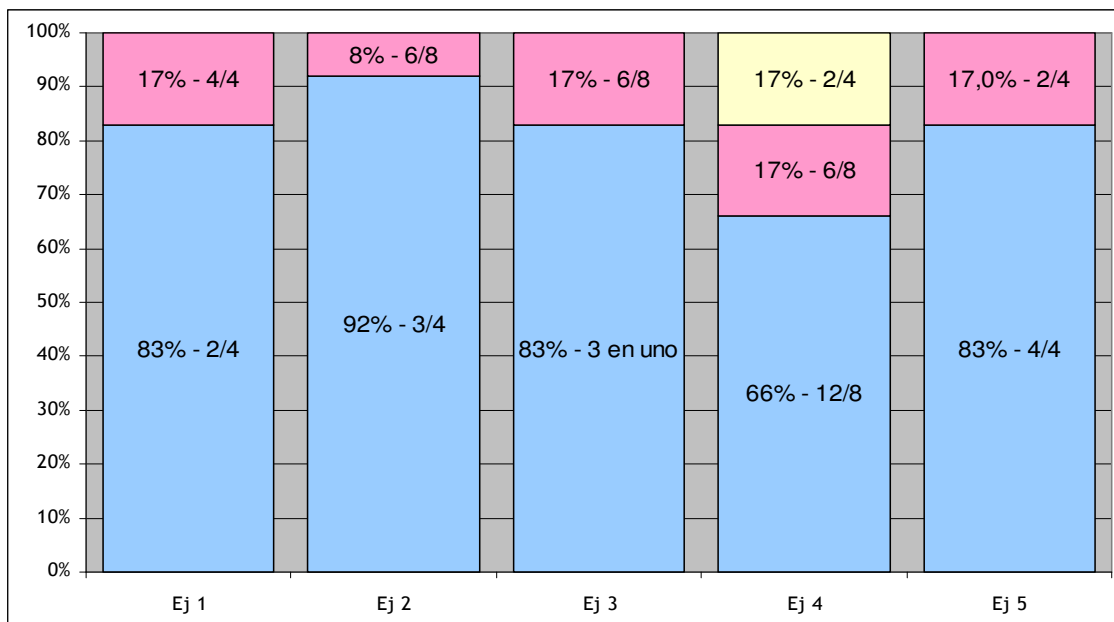


Gráfico 2

En este caso el mayor grado de acuerdo entre las respuestas se observa en el ejemplo 2, en tanto que, notoriamente, es el ejemplo 4 el que presenta el mayor grado de variabilidad en las respuestas.

Se tomó entonces al ejemplo 4 como motivo de análisis. La figura 1 muestra los 4 primeros compases de la obra.

Allegro.

Soli. *Tutti.*

6 6 5 9 6 6 4

6 6 5 9 6 6 4

Figura 1

Se aplicaron las reglas de buena formación y de preferencia métrica de Lerdahl y Jackendoff (1983), a las respuestas brindadas por ambos grupos, con el objeto de identificar con mayor precisión factores que podrían estar influyendo en los resultados. Se observó que en todos los casos las respuestas se ajustan a dichas reglas.

La figuras 2 y 3 muestra fragmentos de la representación gráfica de la estructura métrica que se realizó como parte de este análisis.

Discusión

A la luz de los resultados podríamos decir que este fragmento presenta un conflicto de *tactus* que se convierte en fuente de ambigüedad métrica. Hay 2 posibles niveles de pulsación que pueden ser tomados adecuadamente como nivel de referencia, dando lugar a respuestas diferentes. Si atendemos a los criterios expuestos por Lerdahl y Jackendoff acerca de la elección del *tactus*, vemos que las dos posibilidades están dentro del rango de velocidades considerado en el criterio 1 aunque podemos pensar que el lento sería más adecuado por hallarse más cercano a la generalidad en tanto que el rápido está cerca del límite superior. Sin embargo desde el punto de vista del criterio 2, el *tactus* rápido parece ser más adecuado por estar más cerca del nivel métrico más pequeño presente. El tercer criterio no tendría implicancia para ninguna de las dos velocidades, en tanto que ambas bien podrían responder al criterio 4 dependiendo del nivel de reducción armónica considerada por los oyentes. Entonces el nivel de dificultad métrico de este fragmento se vincula con la elección del *tactus*.

Si bien parecería existir otro conflicto métrico en el nivel superior al *tactus* se observó que la mayor parte de las descripciones verbales contemplan la existencia de elementos compositivos, vinculados además con el aspecto formal (antecedente y consecuente) que pueden dar lugar a diferentes inferencias en este sentido. Cabe señalar que, a pesar de haber manifestado por escrito su conflicto de elección, un porcentaje de los expertos, a la hora de decidir, optan por un metro u otro como respuesta final, en virtud de la consigna sugerida (colocar la cifra del compás).

Al respecto podríamos hacer referencia a diferencias en el proceso de escucha entre aquellos oyentes que configuran tempranamente el metro y quienes revelan una configuración más “hacia delante” en la escucha. Esta diferencia en las respuestas estaría dependiendo de cuál de las partes (antecedente o consecuente) se tome como definitoria en la asignación del metro. Los que optan por el metro 4 estarían dando mayor peso a las características del antecedente, en tanto que los que eligen el metro 2, a las del consecuente. Ambas partes formales tienen una relación simétrica en términos de longitud temporal (igual cantidad de beats) dando lugar a una relación del mismo tipo entre la pregnancia del 4 y la del 2 y ambos metros cumplen con las reglas de preferencia métrica.

Parece entonces que la determinación de la estructura métrica está fuertemente influida, como lo plantean Lerdahl y Jackendoff, por las preferencias de los oyentes.

Las características compositivas de este ejemplo dan por resultado la posibilidad de elegir entre diferentes alternativas, de acuerdo a las preferencias que emergen de la escucha intuitiva de los oyentes. Se considera el carácter intuitivo de la escucha como determinante de la preferencia, porque al dar cuenta libremente de las motivaciones que los han llevado a la elección que han hecho, las diferencias halladas entre las descripciones verbales, muestran la variedad de motivaciones o preferencias individuales. Las descripciones verbales que brindan los oyentes experimentados revelan los procesos de pensamiento o metacognición que utilizan en sus experiencias de recepción musical.

Si bien los estudiantes están en proceso de construir los modos por los cuales adquieren metacognición sobre sus propios procesos de pensamiento, las respuestas por ellos brindadas revelan el carácter intuitivo de la escucha como determinante de la preferencia.

Todas las respuestas brindadas por los participantes de este estudio son congruentes con las reglas de buena formación y preferencia métrica de Lerdahl y Jackendoff. Sin embargo, hay diferencias en las respuestas, que emergen de un problema sobre el que dichos autores no brindan precisiones: se trata de la formalización de los criterios para la elección del *tactus*.

Es por ello que la cifra indicadora del compás es una condición necesaria pero no suficiente para dar cuenta del procedimiento de asignación de una estructura métrica a una obra musical, puesto que no revela los recorridos mentales que el oyente realiza cuando ‘dialoga’ con la obra musical para comprenderla.

El código tradicional de notación musical hace uso de una fracción al comienzo de las partituras para indicar el compás, pero en realidad esta cifra constituye sólo un símbolo

organizador de la ejecución o una convención de carácter reduccionista que los compositores utilizan para comunicar la métrica. Sin embargo, el metro no constituye una estructura “cristalizada” (como se suele considerar en la teoría musical tradicional). Su percepción es el resultado de un proceso atencional fluido y continuo. Lo que está indicado dentro o, a veces, a través de cada barra de compás es un patrón de duraciones, y mientras que la partitura puede hacer visibles patrones de agrupamiento rítmico a través de la utilización de ligaduras de expresión y espaciamiento de las notas, el metro - el patrón percibido de beats (y otros niveles) - permanece invisible” (London, J, op. cit)

Por esta razón es que actualmente en el seno de las cátedras Audioperceptiva 1 y 2 se desarrollan estrategias pedagógicas basadas en la explicitación de los procedimientos analíticos que llevan a los estudiantes a brindar las respuestas sobre los contenidos de la audición. Estos desarrollos pedagógico-didácticos, han llevado a revisar los criterios de bondad de ajuste de las respuestas dadas por los alumnos. Así, el criterio para considerar las respuestas en términos de correctas o incorrectas ha sido modificado, solicitando a los estudiantes que, junto con la cifra indicadora del compás, se proporcione una descripción verbal de los criterios por los cuales se asigna una estructura métrica a una obra musical.

Los avances en la investigación en psicología de la música proporcionan modelos dentro de los cuales se puede entender mejor cuales son los procesos de pensamiento que los alumnos despliegan en su comprensión de la música y desde esa perspectiva se están elaborando estrategias didácticas que ayuden a los alumnos a pensar y al mismo tiempo proporcionen indicadores más consistentes del uso de dichos procesos.

Referencias

Anta, J.F., Martínez, I., Valles, M. (2005) Conocimientos conceptuales y procedimentales en la percepción rítmico-métrica: *un estudio sobre la naturaleza compleja de la cognición musical*. En Favio Shifres (Ed) *Actas de las I Jornadas de Educación Auditiva*.

Clarke, E. F. (1987). Categorical rhythm perception: an ecological perspective. En A. Gabrielsson (Ed.), *Action and perception in rhythm and music*. Stockholm: Royal Swedish Academy of Music.

Cooper, G. y Meyer, L. B. (1960). *The rhythmic structure of music*. Chicago: University of Chicago Press

Dawe, L, Platt, J & Racine, R (1994) Inference of metrical structure from perception of iterative pulses within time spans defined by chord changes. *Music Perception*. Vol. 12. N° 1

Lee, C. S. (1991). The perception of metrical structure: experimental evidence and a model. In P. Howell, R. West and I. Cross (Eds.), *Representing musical structure*. London: Academic Press.

Lerdahl, F. y Jackendoff, R. (1983). “Introduction to rhythmic structure” y “Metrical structure”. En *A generative theory of tonal music*. Cambridge, MA: MIT Press.

London, J (1985) Some examples of complex meters and their implications for models of metric perception. *Music Perception* Vol. 13 N° 1

London, J (2004) “Metric representations and metric well-formedness” y “Meter- rhythm interactions II: problems.” En *Hearing in time. Psychological aspects of musical meters*. Oxford: University press

Malbrán, S. (2004) *El oído de la mente. Teoría musical y cognición*. La Plata: FEM (Fundación para la Educación musical)

Parncutt, R. (1994). A perceptual mode of pulse salience and metrical accent in musical rhythms. *Music Perception*. Vol. 11. N° 4.

Povel, D & Essens, P (1985) Perception of Temporal Patterns. *Music Perception* Vol. 2, No. 4

Sloboda, J.A. (1985). *The Musical Mind: the cognitive psychology of music*. Oxford: Clarendon Press.

Temperley, D. (2001) Metrical structure. En. *The cognition of basic musical structures*. London. The MIT Press

Terdhart, E. (1991) Music perception and sensory information acquisition: relationships and low-level analogies.