

La organización temporal del discurso expresivo en el canto. Un estudio preliminar. SACCoM, La Plata, 2003.

La organización temporal del discurso expresivo en el canto. Un estudio preliminar.

Maelón, Claudia y Martínez, Isabel Cecilia.

Cita:

Maelón, Claudia y Martínez, Isabel Cecilia (Abril, 2003). *La organización temporal del discurso expresivo en el canto. Un estudio preliminar. La organización temporal del discurso expresivo en el canto. Un estudio preliminar. SACCoM, La Plata.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/martinez.isabel.cecilia/100>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pGAb/ZhY>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

LA ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL DISCURSO EXPRESIVO EN EL CANTO. UN ESTUDIO PRELIMINAR.

Claudia Mauléon e Isabel Cecilia Martínez

Facultad de Bellas Artes- Universidad Nacional de La Plata

mauleon@netverk.com.ar

Resumen: Los patrones dinámicos emergentes de la musicalidad innata de la mente humana estarían entramados en la estructura de la obra musical. En el acto de la interpretación, el cantante reenvía a su propio cuerpo dichos patrones, los que serían captados por el auditor durante la comunicación expresiva, en una suerte de entonación afectiva entre obra, auditor e intérprete. Se buscó indagar si la respuesta continua es un procedimiento eficaz para registrar la capacidad del auditor para aislar estos patrones dinámico-temporales en la experiencia musical en tiempo real, bajo el supuesto que la segmentación producida por el auditor obedecería a los mismos patrones temporales encontrados en estudios relativos al habla expresiva. Palabras Clave: patrones dinámico-temporales – respuesta continua – entonación afectiva.

Recientes investigaciones provenientes de diversas disciplinas, señalan que los parámetros de la musicalidad serían innatos, estarían determinados en el cerebro, y serían necesarios para el desarrollo cognitivo humano (Trevarten 2000; Kandel 2001).

Los estudios en música y emoción acuerdan en que una ejecución musical expresiva contribuye a estimular las respuestas emocionales del oyente. Esta capacidad del intérprete se manifiesta mediante una gestualidad personal y en la decodificación de propiedades estructurales y cualidades expresivas de la obra que son re-enviadas al cuerpo y a su tonicidad.

En este sentido, el arte de los grandes cantantes puede definirse como: la capacidad por la cual una amplia gama de estados emocionales subyacentes en la música, adquieren corporeidad y son transmitidos al público. El público experimentaría entonces una identificación kinestésica inmediata con los gestos y los movimientos vocales del cantante.

La musicalidad es el resultado de un impulso que nos lleva a expresar los patrones dinámicos de nuestra mente en formas comunicables. De este modo la musicalidad es una actividad instintiva por la cual registramos en las acciones de otras personas, de forma sensible, el batido interno, el tono muscular y los patrones dinámicos que relacionan nuestro propio limbo en propósitos coordinados.

“La percepción, la cognición y el aprendizaje inteligente, así como la concordancia instintiva entre los seres humanos para experimentar la motricidad intrínseca bajo una forma narrativa (lingüística o no), dependen de esta actividad cerebral espontánea” (Trevarten 2000 pp.155)

Los Vectores Dinámicos y la Macro-estructura de la Obra

Mientras desde las ciencias neurobiológicas Trevarten plantea la importancia del tiempo y el movimiento como factores determinantes en la comunicación, la percepción y la comprensión (cognitiva y emocional) de la música, desde la musicología y la psicología de la música Imberty, en sus estudios sobre el tiempo y la forma musical (Imberty 1979 y 1981), desarrolló un modelo dinámico de la cognición musical y de los afectos que la acompañan

Imberty desarrolla el concepto de *vectores dinámicos*, y los define como “ (...) los elementos musicales que transportan las significaciones temporales ...” (Imberty 1981, pp. 91). Pero ¿cuáles son estos elementos en la música? Pueden ser por ejemplo variaciones o cambios en la intensidad, en el volumen, en el timbre, en la calidad del ataque, en las acentuaciones, en el ritmo, pueden ser aceleraciones; o modificaciones en la materia sonora. En definitiva, los vectores dinámicos serían, como lo describe Laurent Miroudot:

“las verdaderas unidades psicológicas de la música, los elementos más pequeños portadores de sentido. (...) los testigos de una intención de sentido” (2000, pp.107)

Según Imberty, estos elementos orientan al auditor para comprender las unidades de sentido, guiándolo en las operaciones de segmentación y en la detección de los cambios que revelan la estructura de la obra. Del mismo modo, los vectores dinámicos contienen o transportan los patrones temporales de la cultura y del sistema musical. Son rasgos que permiten al auditor elaborar en el transcurso de la audición en tiempo real, una jerarquía de saliencias dinámica, una jerarquía de contrastes, de cambios y de rupturas.

Este paradigma no excluye la presencia de una jerarquía sintáctica de la obra, basada en indicadores tales como temas, registro, timbre y armonía, sino que propone otra estructura co-existente y elaborada por el auditor a partir de índices más sutiles. Imberty la denomina “macro estructura”. La macro-estructura es entonces una *jerarquía de saliencias dinámica*, una jerarquía de cambios y rupturas.

Desde el punto de vista de este estudio los conceptos de macro-estructura y vectores dinámicos tienen suma importancia, porque se sitúan en el dominio del tiempo concreto, de la audición/ interpretación en tiempo real, donde

“lo que prevalece no es el evento [\[1\]](#), sino lo que sucede de un evento al otro, y al mismo tiempo, eso que los une en un solo movimiento” (Miroudot 2000, pp107).

Así, los eventos resultan indisociables del orden en que se presentan y los vectores dinámicos actúan como los “disparadores de la construcción cognitiva y emocional de la forma temporal de la obra musical en su desarrollo lineal” (Imberty, 1994/ 1997, p.35 citado por Miroudot 2000).

Los vectores dinámicos de la macro estructura son indicios que se valen de elementos perceptuales de la obra, contribuyen a la estructuración psicológica progresiva del tiempo, y cobran importancia para la comprensión de la misma. Llegamos así a otros dos conceptos clave: los *esquemas de orden* y los *esquemas de relación de orden*.

Los *esquemas de orden*, organizan el tiempo concreto y corresponden a la macro-estructura Constituyen el conjunto de intuiciones que el sujeto tiene de las sucesiones temporales sin ser consciente de los

vectores dinámicos, que son los elementos constitutivos de dichas sucesiones. Son un *ordenamiento a priori* al que van a reemplazar inmediatamente los eventos sonoros concretos. Se trata de intuiciones sensorio-motrices o representacionales donde los contenidos son indisociables de las propias secuencias ordenadas. Hacen referencia a la *jerarquía de saliencias* puesta de relieve durante la audición/ ejecución en tiempo real.

Los *esquemas de relación de orden*, organizan el tiempo abstracto, estableciendo las relaciones formales y lógicas. Al establecer relaciones entre los segmentos temporales próximos hacen aparecer unidades mayores y permiten al sujeto, entre otras cosas, dominar la construcción formal temporal más allá del tiempo concreto en el cual ésta se desarrolla. Ayudan al sujeto a recordar los temas, los motivos, las similitudes y diferencias a distancia; a tejer las relaciones lógicas entre los constituyentes de la forma, dentro de un tiempo-espacio en el que se despliegan las estructuras. Hacen referencia a la jerarquía sintáctica de la obra y al *presente psicológico*, al *espacio mental* “ (...) donde las operaciones complejas y abstractas pueden ser procesadas independientemente de la duración” (Imberty, 1990 pp.41, citado en Miroudot, 2000 pp. 108).

Aunque ambos esquemas son importantes para la comprensión de la obra, uno u otro puede predominar dependiendo esto del nivel de formación musical del oyente/ intérprete y del estilo de obra implicada. En el caso de los ejecutantes expertos, habrá un predominio en la utilización de los *esquemas de relación de orden*, sin embargo, el empleo de los *esquemas de orden* es esencial para que la interpretación resulte dinámica y expresiva.

Imberty remarca que su modelo procura dar cuenta de la organización de los eventos sonoros en el tiempo, del tiempo y el movimiento, y de cómo este movimiento y la energía (física, sensorio – motriz, psicológica) movilizadas por el sujeto en la acción, se relacionan.

Aquí estaría el nexo con los planteos descritos desde la neuro-biología, como marco referencial conjunto para ahondar en la comprensión de cómo las acciones del ejecutante y la estructura musical se complementan y potencian en la experiencia musical.

Los Afectos de Vitalidad y la Concordancia Afectiva

Los *afectos de vitalidad* son un concepto elaborado por el psicólogo Daniel Stern en el marco de los estudios del desarrollo infantil y se refieren a un tipo de manifestación emocional que no puede ser categorizada con el léxico habitualmente usado para las emociones. Estos afectos se caracterizan por ser percibidos en función de sus cualidades dinámicas (patrones de cambio temporales, contornos de activación) y “*son amodales porque pueden ser comunes a todos los modos de expresión*” (Sloboda 2001). Proveen un color emocional a los actos del individuo. “(...) *Están ligados al modo de ser, a los diversos modos de sentir interiormente las emociones.*” (Imberty en Miroudot 2000).

Los afectos de vitalidad no corresponden al tipo de expresión que puede manifestarse mediante la riqueza del gesto facial o postural que acompaña a las categorías emocionales habituales. Es a través del tipo de *contorno de activación* que producen, que se perciben los diferentes afectos de vitalidad. Es la *manera* en que se hace algo, lo que da cuenta del *afecto de vitalidad* concomitante.

Los *contornos de activación* pueden describirse en términos de cambios de intensidad de la sensación en función del tiempo, independientemente de qué conducta o qué sistema neural esté produciendo esos cambios:

De este modo un contorno de activación puede ser común a conductas y procesos mentales muy diferentes, lo que les permite establecer correspondencias intermodales. Por ello eventos muy diferentes pueden ser apareados, en la medida que compartan esa cualidad del sentimiento denominada *afecto de*

vitalidad.

Este mismo principio determina que los afectos de vitalidad puedan ser percibidos desde todas y desde ninguna modalidad perceptiva específica. Se vinculan en nuestra mente a los primeros momentos de la formación del Yo y por eso están ligados la forma de *sentir/ vivenciar* los procesos vitales en las primeras etapas del desarrollo. Son amodales, e involucran a ‘todo el cuerpo/ mente’, no pueden ser localizados, focalizados, expresados en palabras, constituyen una *vivencia*.

A los *afectos de vitalidad* se vincula el concepto de “*concordancia afectiva*” que se refiere a la capacidad de entrar en una sincronía interpersonal de estados emocionales. Es un mecanismo por el cual la madre provee retroalimentación y ayuda al niño a comprender sus propios estados afectivos. Este proceso tiene sus bases biológicas en el sistema de *neuronas de representación*.

Este sistema está formado por un tipo de neuronas (mirror neurons) cuya propiedad fundamental es la de activarse frente a la visión del comportamiento motor de otro individuo; así, el sujeto que mira, percibe en su propio cuerpo lo que sucede en el cuerpo del otro. Por ello el sistema aludido tiene gran importancia en todas las formas diádicas de comunicación, es usado en el intercambio intencional, permite la resonancia de cualidades afectivas, facilita la imitación y la empatía. Este sistema neural es: “el puente entre hacer y comunicar, y del mismo modo en que liga al actor con el observador, se transforma en un nexo entre el emisor y el receptor de cada mensaje. (...)” (Rizzolatti y Arbib 1998)

En referencia a la concordancia afectiva conviene hacer algunas aclaraciones. Puede definirse a la concordancia afectiva como:

“la ejecución de conductas que expresan la esencia emocional de un estado afectivo compartido sin imitar la conducta exacta de la expresión del estado interno original. (...) Las conductas de concordancia afectiva (...) focalizan la atención hacia aquello que está detrás de la conducta, hacia la cualidad del sentimiento que está siendo compartido”. (Stern, 1995, pp. 142).

Hay algunos conceptos tales como: imitación, contagio afectivo, intersubjetividad o empatía, que pueden confundirse con el de concordancia afectiva, por lo que conviene señalar sus diferencias.

En primer lugar la concordancia afectiva no puede ser imitación porque, mientras la imitación se basa en una copia de las conductas de un modelo, la concordancia afectiva no apunta a las conductas visibles sino al estado interno que las produce y al ‘modo’ contenido en ellas. Este estado interno y este modo, por su propia naturaleza, difícilmente pueden ser copiados. Más aún, si bien algunas conductas de concordancia afectiva pueden reproducir algunas características externas de la conducta original, no es la conducta misma lo que busca ser compartido, sino su patrón dinámico interno.

Algo similar ocurre con el ‘contagio afectivo’. Este concepto se refiere a la inducción de un estado afectivo en una persona por ver o escuchar las manifestaciones de este estado en otro individuo, es típico el ejemplo de contagio del llanto en los bebés. Si bien este fenómeno puede tener bases neurobiológicas comunes con la concordancia afectiva, debe señalarse que sólo da cuenta de respuestas afectivas dentro de la misma modalidad que provee el modelo y no, como es el caso de la concordancia afectiva, de la capacidad de reflejar un mismo estado emocional en una modalidad diferente.

Intersubjetividad en cambio, es un término vinculado con la concordancia afectiva y sólo difiere de ella en que la intersubjetividad es un término más amplio que concierne al mutuo compartir de estados psíquicos, pero que implica una inter-intencionalidad, mientras que la concordancia afectiva se daría de forma inconsciente y espontánea.

Finalmente, la empatía. Mientras la concordancia afectiva ocurre inconscientemente, la empatía comprende un proceso cognitivo que implica:

“(1) la resonancia de un estado afectivo; (2) la abstracción del conocimiento empático a partir de la experiencia de la resonancia emocional; (3) la integración del conocimiento empático en una respuesta empática; y (4) una identificación transitoria” con el otro (Stern, 1995. pp. 145)

Las implicancias de estos conceptos para el arte resultan claras. Así, queda puesto de relieve que durante el desenlace temporal de los eventos, el intérprete transmite una ‘*vivencia*’; la música transcurre a través de su cuerpo y en el tiempo, y de esta manera es captada por el auditor, asimilada a una “*vivencia*” sentida en su cuerpo.

Lo transmitido por el intérprete, el cantante en este caso, no serían emociones en el sentido categorial, sino tonos afectivos complejos que podrían asimilarse a los *afectos de vitalidad* descritos por Stern.

Los *patrones dinámicos* emergentes de la *musicalidad innata* de la mente humana, estarían entramados en la estructura musical y el intérprete los re-enviaría al cuerpo en un acto de comunicación, durante el cual produciría una suerte de *concordancia afectiva* con el auditor.

Otros Antecedentes

La ejecución Expresiva

Numerosas investigaciones han estudiado la problemática de la expresión y la emoción en la ejecución de la música. Estos estudios han podido aislar algunos parámetros de la ejecución que varían de acuerdo a la intención expresiva del intérprete. Algunos de ellos son: el ataque; final de la nota; la transición de uno hacia otro; el timbre, como consecuencia de variaciones en el espectro y/ o las formantes; modulaciones en la estabilidad de un tono, particularmente el vibrato, cambios dinámicos; macro y micro estructura de la regulación del intervalo temporal, entonación, pronunciación (A. Gabrielsson, 1993; Födermayr, 1993, Salgado, 2000; Shifres 2000; Repp 1993/ 1999; para una revisión ver Juslin, 2001).

Si consideramos que las variaciones en estos parámetros constituyen rasgos que interactúan para conformar el sentido expresivo de la ejecución, entonces resulta evidente que pueden ser asimilados a los vectores dinámicos propuestos por Imberty.

Los umbrales temporales:

Los estudios recientes en neurobiología plantean que la fuente psicobiológica de la música es la *musicalidad* de los comportamientos motores humanos, por lo tanto los mecanismos temporales puestos en juego durante la actividad musical son controlados por mecanismos neurales.

Uno de esos mecanismos neurales está representado por un modelo de oscilación de alta frecuencia, este modelo plantea que después de la transmisión de un estímulo, hay un período de relajación del sistema que dura aproximadamente 30 ms., y que bloquea las posibilidades de recepción/ transmisión del sistema. A este período sigue otro, también de 30 ms, durante el cual el sistema es otra vez operativo. Por lo tanto si el intervalo entre dos estímulos es inferior a los 30 ms, el sistema no podrá percibir la sucesión. Este mecanismo de oscilación es el responsable de crear la sensación de un orden temporal y se lo ha localizado en el hemisferio cerebral izquierdo. Este mismo umbral temporal ha sido hallado en el procesamiento de acciones motoras y parece ser el responsable de la sincronía en las ejecuciones musicales (Wittmann, 2000). Según Pöppel (1997) habría un mecanismo temporal central; operando a una frecuencia de 30 Hz, iniciando una respuesta motora cada 30 ms, y este mecanismo sería común para la

percepción y la ejecución motora.

Sobre esta base, ¿podría hipotetizarse la aparición/ percepción de vectores dinámicos dentro de este rango temporal?, ¿podrían comprenderse los *esquemas de orden* de la macro-estructura a la luz de estos conocimientos?

Además de un mecanismo oscilatorio de alta frecuencia, existe otro que une eventos sucesivos en unidades de 2 a 3 segundos. De acuerdo con Fraise (1984, citado por Wittmann 2000) las duraciones hasta 3 segundos son procesadas por un mecanismo distinto que las superiores a 3 segundos, en las cuales el mecanismo de la memoria queda implicado, ligando pasado y presente. Este mecanismo de integración de 3 segundos está vinculado a la experiencia subjetiva del presente, también llamada "*presente psicológico*". A su vez, estudios en lingüística tienden a sustentar la idea que este mecanismo determinaría la segmentación de las unidades de sentido en paquetes de información de 3 segundos de duración.

Si recordamos el modelo de Imberty, claramente podrían asimilarse los *esquemas de relación de orden* con este umbral temporal del sistema neural.

Las mediciones de respuesta continua

De todo lo expresado anteriormente se desprende que sólo es posible estudiar confiablemente las relaciones entre música y expresión con una herramienta que permita captar las fluctuaciones de las respuestas momento a momento, con un dispositivo que permita registrar las reacciones y los eventos en tiempo real.

Los dispositivos de respuesta continua emplean la tecnología informática. Habitualmente simulan las respuestas análogas y son muy adecuados para examinar las relaciones entre las fluctuaciones momento a momento de la música y las respuestas de los sujetos.

En general se emplea un dispositivo que puede ser el mouse o un joystick para que el sujeto registre sus respuestas a través del recorrido de su mano; estos movimientos quedan sincronizados con el estímulo sonoro y/ o visual, lo que permite el análisis y la comparación a diferentes niveles.

Este tipo de dispositivo permite también, analizar y comprender la estructura de la latencia en las respuestas - o sea cuán rápido o cuán lento llega la respuesta ante un estímulo, o las diferencias en la latencia de las respuestas de distintos grupos de individuos que escuchan la misma música.

No obstante, existen muchos aspectos metodológicos por resolver en relación a esta metodología, como por ejemplo, el problema de cuáles dimensiones de la respuesta emocional deben ser registradas, o qué técnicas emplear para su análisis. Asimismo puede registrarse más de una dimensión, por ejemplo una dimensión de valencia (como positivo / negativo o alegre/ triste) combinada con una de activación (excitación/ decaimiento).

Finalmente, uno de los problemas más importantes a resolver es la naturaleza del análisis de los datos arrojados por las mediciones continuas, que comprometen el uso de correlaciones seriales y necesitan del empleo de técnicas matemáticas para el ajuste de los datos. Todo esto requiere al investigador un asesoramiento previo y un estudio bien definido de estas cuestiones durante el proceso de diseño de los experimentos.

Una crítica común a varios estudios realizados con esta metodología es el poco aprovechamiento de los datos obtenidos debido al manejo deficiente de los procedimientos de análisis de los datos (Schubert, 2000) y la ventaja más destacable es la validez ecológica de la herramienta.

Una hipótesis de trabajo:

Sobre la base del marco bibliográfico precedente puede establecerse la siguiente línea de razonamiento.

Los vectores dinámicos estarían dados por las variaciones expresivas que el ejecutante provoca sobre ciertos parámetros del sonido, a su vez estas variaciones provendrían de los impulsos motores desencadenados por un oscilador de alta frecuencia a nivel del sistema nervioso central.

Este mismo mecanismo permitiría la captación de estas variaciones dinámicas por parte del auditor en forma de pequeñas unidades de sentido expresivo que lo guiarían en la segmentación, de acuerdo a matices afectivos sutiles (*afectos de vitalidad*) detectados en el transcurso de la ejecución. La aparición/sucesión y el interjuego de vectores dinámicos debiera esperarse dentro de un umbral temporal determinado por oscilaciones del rango de los 30 Hz

Finalmente debieran esperarse segmentaciones de unidades expresivas formales del orden de los 2/ 3 segundos, correspondientes a *los esquemas de relación de orden* y al umbral temporal que determina el presente psicológico. Los rasgos expresivos o vectores dinámicos se encadenarían y se alternarían en su modalidad para componer estas unidades de segmentación mayores.

A su vez, si la macro- estructura da cuenta de los *afectos de vitalidad*, si estos *afectos de vitalidad* tienen propiedades amodales y si estos los patrones dinámico- temporales que los definen se encuentran encriptados en los mismos mecanismos neurales que desencadenan las acciones motoras, entonces podría esperarse que la gestualidad del intérprete diera cuenta de los afectos de vitalidad de la misma manera que como lo hace el sonido.

Esta línea de razonamiento condujo al diseño de un experimento piloto donde se contrastarán las respuestas al estímulo visual y al estímulo auditivo en forma separada. En el se empleará un dispositivo de registro de las respuestas en forma continua y se compararán las respuestas con los resultados arrojados en estudios provenientes de la lingüística con el fin producir los ajustes necesarios en la metodología.

Referencias

Födermayr F. y Deutsch W. A (1993). „Parmi Veder le Lacrime“. One Aria, three interpretations“ En : Proceedings of SMAC 93. Ed: Friberg, A; Iwarsson, J.; Jahnsson, E y Sundberg, J. Estocolmo.

Gabrielsson, A.(1993) Intention and emotional expression in music performance. En: Proceedings of SMAC 93. Ed: Friberg, A; Iwarsson, J.; Jahnsson, E y Sundberg, J. Estocolmo.

Imberty, M (1981) *Les Écriture du Temps. Sémantique Psychologique de la Musique*. París. Dunod.

Kandel E.R., y Squire L. (2001) Neuroscience. Breaking down the Scientific Barriers to the Study of brain and Mind. Unity of Knowledge. The convergence of natural and Human Science. En: *Annals of the New York Academy of Sciences* Vol. 935, 118-135. New York Academy of Sciences(Eds.) New York

Miroudot. L. (2000) *Structuration Melodique et Tonalité chez l'Enfant*. París. L'Harmatan.

Patrik Juslin (2001) Communicating Emotion in music performance: A review and Theoretical framework En: *Music and Emotion* 309- 340. Juslin, P. y Sloboda, J. (Eds.) Oxford University Press.

Repp, B. H. (1993). Musical motion: Some historical and contemporary perspectives. En: Proceedings of SMAC 93. Ed: Friberg, A; Iwarsson, J.; Jahnsson, E y Sundberg, J. Estocolmo.

Repp, B. H. (1999). A microcosm of musical expression. II. Quantitative analysis of pianists' dynamics in the initial measures of Chopin's Etude in E major. *Journal of The Acoustical Society of America*, 105 (3), 1972-1988.

Rizzolatti, G. y Arbib, M. (1998). Language within our grasp. *Trends In Neuro Science*, 21(5), 188- 194.

Salgado A. G. (2000) Contributo para a Compreensão de Alguns dos Processos Perceptivos e Cognitivos Implicados no Reconhecimento da Expressão da Emoção Facial e Vocal no Canto. En: Actas del la Primera Reunión Anual de SACCoM. Ed. Favio Shifres. Avellaneda

Shifres F. (2000) El ejecutante como intérprete. Un estudio acerca de la cooperación interpretativa del ejecutante en la obra musical En: Actas del la Primera Reunión Anual de SACCoM. Ed. Favio Shifres. Avellaneda

Stern, D. (1985) *The Interpersonal World of the Infant. A View from Psychoanalysis & Developmental Psychology*. New. York: Basic Books

Trevarthen. C. (2000) Musicality and the Intrinsic Motive Pulse: evidence from human psychobiology and infant communication. En: *Musica Scientie, Número especial 1999-2000*. 155-213

Wittmann, M. y Pöppel, E. (2000) Temporal mechanisms of the brain as fundamentals of communication En: *Musica Scientie, Número especial 1999-2000*. 13-25

[1] Laurent Miroudot (2000, pp. 36) aporta una definición clara de "evento musical". Dice: "llamamos *evento musical* al conjunto de notas que comienzan en un mismo instante. Puede tratarse de una sola nota o de una superposición de notas (acorde) "