

¿Cómo se construye la experiencia intermodal del movimiento y la música en la danza? Relaciones de coherencia en la *performance* y en la recepción de frases de música y de movimiento*

HOW IS IT BUILT THE INTERMODAL EXPERIENCE OF MUSIC AND MOVEMENT IN DANCE? RELATIONS OF COHERENCE IN THE PERFORMANCE AND RECEPTION OF PHRASES OF MUSIC AND MOVEMENT
COMO SE CONSTRÓI A EXPERIÊNCIA INTERMODAL DO MOVIMENTO E A MÚSICA NA DANÇA? RELAÇÕES DE COERÊNCIA NO DESEMPENHO E NA RECEPÇÃO DE FRASES DE MÚSICA E DE MOVIMENTO

Isabel Cecilia Martínez** y Juliette Epele***

Fecha de recepción: 15 DE ENERO DE 2012 | Fecha de aceptación: 9 DE MARZO DE 2012
Encuentre este artículo en <http://cuadernosmusicayartes.javeriana.edu.co>
SICI: 1794-6670(201207)7:2<65:EIMMED>2.0.TX;2-W

Resumen

La relación entre la música y el movimiento interesa a las artes temporales y del movimiento. En este trabajo, formulamos una hipótesis de coexpresión entre ambos y realizamos tres estudios: i) comparación de frases de música y movimiento en coreografías de danza, ii) análisis de la co-ocurrencia sonoro-kinética en el climax de una obra y iii) testeo de la sensibilidad del receptor a la

* Artículo de investigación resultado del proyecto 11B237 Cognición Musical Corporeizada: Ontogénesis, Percepción y Performance de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

** Doctora en Filosofía, con aplicación a Psicología de la Música, de la Universidad de Roehampton Surrey, Reino Unido. Licenciada y profesora en Educación Musical de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Fundadora y presidente actual de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música. icm@isis.unlp.edu.ar.

*** Profesora de conjuntos instrumentales y de cámara de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, y profesora superior de piano del Conservatorio Provincial Gilardo Gilardo de la misma ciudad. Integrante del proyecto de investigación Cognición Musical Corporeizada: Ontogénesis, Percepción y Performance de la Universidad Nacional de la Plata bajo la dirección de la Dra. Isabel C. Martínez. epelejuliette@gmail.com.

información sonoro-kinética. Encontramos que i) el movimiento se organiza en forma coherente con la estructura musical en una correspondencia no estricta; ii) el inicio del movimiento anticipa siempre al ataque sonoro y culmina siempre después, aunque sonido y movimiento llegan juntos en el ataque, y iii) el receptor es sensible a la tensión kinético-tonal y a los aspectos individuales de la performance. Corroboramos la coexpresión, siendo que ambos modos expresivos pertenecen a universos separados.

Palabras clave: música, movimiento, danza, experiencia intermodal, coexpresión.

Palabras clave descriptores: música, danza, movimiento, arte y música.

Abstract

The relationship between music and movement is a topic of interest in the temporal arts and movement. In this paper we posited a hypothesis of co-expression between music and movement and realized three studies i) comparative analyses of phrases of music and movement in dance choreographies; ii) study of sonic-kinetic co-occurrence at the climax of a musical piece and iii) testing of participants sensitivity to sonic-kinetic. We found that i) movement is coherently organized with musical structure on a non-strict correspondence; ii) the beginning of movement always precedes the sound attack and ends afterwards, although sound and movement jointly arrive at the point of attack and iii) participants are sensitive to the sonic-kinetic tension and to the particular aspects of performance. In the end we found support for music and movement co-expression, even though both expressive modes belong to separate universes.

Keywords: music, movement, dance, intermodal experience, co-expression.

Keywords: music, dancing, motion, art and music.

Resumo

A relação entre a música e o movimento é considerada uma matéria de interesse das artes temporais e do movimento. Neste trabalho formulamos a hipótese de co-expressão entre ambas e efetuamos três estudos: i) comparamos frases de música e movimento em coreografias de dança, ii) analisamos a co-ocorrência sonoro-cinética no clímax de uma peça musical e iii) testamos a sensibilidade do receptor frente à informação sonoro-cinética. Verificamos que i) o movimento organiza-se em forma coerente com a estrutura musical numa correspondência não estrita. Apuramos que ii) o início do movimento antecipa sempre o ataque sonoro e culmina sempre à posteriori embora o som e o movimento cheguem sempre em simultâneo ao ponto obrigatório de ataque. iii) aferimos que os participantes foram sensíveis à tensão cinético-tonal e aos aspectos individuais da performance. Corroboramos a co-expressão sendo que modos expressivos pertencem a universos separados.

Palavras chave: música, movimento, dança, experiência intermodal, co-expressão.

Palavras-chave descritor: música, dança, movimento, arte e música.



LA RELACIÓN ENTRE LA MÚSICA Y EL MOVIMIENTO

La relación entre la música y el movimiento ha apasionado a los estudiosos desde tiempos remotos y es actualmente un tema de interés en los estudios psicológicos relativos a las artes temporales y del movimiento. Los coreógrafos, entre los que se destaca el maestro y coreógrafo de danza moderna Rudolph Laban (1879-1958) –quien realizó una contribución trascendente en el estudio sistemático del movimiento en la danza– lidian en la práctica cotidiana con las particularidades de esta relación.

Este tema ha constituido también una preocupación en el campo musicológico. Algunas corrientes analíticas atribuyeron propiedades kinéticas a la música, bajo el supuesto de que esta poseía una capacidad para activar el movimiento corporal en la experiencia musical. Ya en la segunda mitad del siglo XIX, Eduard Hanslick, uno de los pensadores formalistas más influyentes en la concepción de la estética musical moderna, caracterizó a la música utilizando la expresión “formas sonoras en movimiento” (*tönend bewegte Formen*) y propuso que dichas formas constituían el único o el verdadero contenido musical.

En la actualidad, cobra vigencia la pregunta acerca del modo en que se construye la relación entre el movimiento y la música. En el caso particular del ballet, al considerar la forma en que los bailarines se vinculan con la corriente sonora musical surge la siguiente pregunta: ¿en qué medida los movimientos suscitados por la música se basan en la música? La respuesta a este interrogante puede arrojar luz en el estudio de la corporeidad en la experiencia musical.

En relación a esta preocupación, en el periodo que medió en la gestación de las corrientes más actuales en psicología de la música –las que redimensionan el rol del cuerpo en la experiencia musical– se desarrollaron estudios que comenzaron a abordar la relación entre la música y el movimiento corporal, bajo la hipótesis de que ambos dominios poseen cualidades expresivas similares: así, por ejemplo, se compararon patrones de *timing* en el rubato musical con las tasas decrecientes de movimiento de los corredores al finalizar una carrera (Friberg y Sundberg, 1999), se correlacionó la tensión musical con el esfuerzo vocal (Sundberg, 1987) y se abordó el estudio de las similitudes entre la información auditiva y la visual para comunicar la expresividad en la ejecución musical (Davidson, 1993). En otro trabajo, se identificaron patrones de movimiento expresivo en los instrumentistas y se estudió su uso en determinados lugares de la pieza musical en el transcurso de las ejecuciones (Davidson, 2007).

En una investigación donde se utilizó como estímulo audiovisual una coreografía de ballet clásico (Krumhansl, 1997) se postuló una similitud entre las topografías de los discursos musical y coreográfico. Se predijo que esta similitud podría quedar manifiesta en la segmentación que los participantes realizaran de las unidades discursivas escuchadas y observadas, debido a que ambos discursos poseían unidades susceptibles de subdividirse en unidades menores, comienzos de frases marcados por elementos preparatorios que interactuaban con componentes más inestables en el interior de la unidad y elementos que completaban los patrones de fraseo hasta su resolución. En base a estos supuestos, C. Krumhansl realizó un estudio exploratorio para estimar la

contribución de la información visual (relativa a los movimientos coreográficos de la danza) y la información auditiva en la sensibilidad de los participantes para establecer las supuestas correspondencias entre la música y la danza. Encontró consistencias en los juicios acerca de los finales de frase y en las curvas de emoción y de tensión surgidas de las respuestas obtenidas en las tareas de segmentación requeridas a los participantes. No obstante, halló diferencias en la segmentación de las unidades del movimiento y de la música: las segmentaciones del movimiento ocurrieron en un orden más alto de la jerarquía formal y produjeron menos subdivisiones que las de la música, en tanto que los perfiles de tensión y emoción expresados por el movimiento mostraron menor variación a un nivel más local que los de la música (Krumhansl, 1997).

El estudio reportado había partido de una hipótesis de concordancia entre música y danza en términos de mapeos entre las estructuras de los componentes de sonido y de movimiento, bajo el supuesto de que la cognición se basa en asociaciones entre estructuras esquemáticas fijas relativas al funcionamiento de ambos dominios. Ahora bien, el procedimiento experimental utilizado, que contemplaba el despliegue temporal de la música y el movimiento y comprometía a los participantes en tareas donde dicha temporalidad se ponía en juego, reveló que la relación entre la música y el movimiento adquiere una forma dinámica que se manifiesta en la experiencia receptiva del observador/oyente. Las peculiaridades de dicha experiencia se hacen extensivas tanto para los ejecutantes como para los oyentes y constituyen una de las preocupaciones principales de la corriente actual de la cognición musical corporeizada.

LA COGNICIÓN MUSICAL CORPOREIZADA

La cognición musical corporeizada es una línea de investigación perteneciente al campo más general de la cognición corporeizada. Esta última se desarrolla a partir de una serie de hallazgos en el campo de la ciencia humana que brindan una base nueva para el abordaje de la relación entre la música y el movimiento. Así, por ejemplo, dentro de los enfoques psicobiológicos actuales, el modelo desarrollado por C. Trevarthen (1999/2000) sostiene que las bases de la musicalidad humana se forman a partir de la mimesis gestual y la expresión de propósitos e imágenes de la conciencia, que son regulados y que regulan, a su vez, a los procesos dinámicos emocionales. Para entender la musicalidad, este investigador propone recurrir a la experiencia de actuar y a las imágenes generadas al moverse y otorga un rol central al sentido del tiempo en el movimiento, esto es, a las tensiones y a las medidas del tiempo que se originan en la mente y se vuelven acción. Asimismo, señala críticamente que la dimensión del sentido del tiempo ha sido sistemáticamente negada en la literatura psicológica y lingüística: en esta tradición, el ritmo y la altura han sido tratados como un patrón formal o una estructura secuencial de eventos, con el fenómeno del tiempo removido. Trevarthen propone, en cambio, que es en el cerebro donde por simpatía recibimos de los otros el mismo *beat* generado internamente y que la *entonación* o *afinación* de las acciones musculares vin-

culan a nuestros propios miembros en propósitos coordinados porque instintivamente tendemos a hacerlo. Este mecanismo denominado pulso motivico intrínseco es el que posibilita entrar en sintonía con los comportamientos motores en el mundo.

La postura y el modo de caminar también comunican sentimientos. La danza artística constituiría, entonces, una sofisticación cultural desarrollada sobre la base de la musicalidad arriba descrita, siendo la apreciación de las audiencias una práctica de significado construida sobre la misma base (Schogler y Trevarthen, 2007).

Por otra parte, investigaciones recientes en el campo de la biomecánica, de la regulación perceptivo-motora y de la fisiología de los movimientos (Lee, 2004) han realizado descubrimientos significativos que sostienen que las acciones motoras no se producen como un mero efecto de los procesos perceptivos y cognitivos sino que los movimientos se originan en procesos cerebrales que tienen por objeto tomar control prospectivo o anticipatorio de la acción. Lee (2004) ha modelado la forma dinámica que adquiere el movimiento dirigido hacia una meta en diferentes acciones; ha visto que, en la percepción del movimiento intencional, la sincronía temporal está mediada por la saliencia del evento: dado que lo que la percepción rescata es el evento saliente, si hay dos eventos que tienen que llegar juntos, uno puede empezar antes o terminar después en orden a preservar la dicha saliencia. Para modelar el movimiento intencional ha propuesto una función teórica *Tau* que define la trayectoria hacia una meta o hacia el cierre de una meta en el espacio y en el tiempo. Esta función da cuenta de la información mental disponible momento a momento para el ajuste de las variables del movimiento en relación a la brecha temporal necesaria para completar dicho movimiento. En relación al movimiento intencional, se señala que cuando una tarea es ejecutada con un propósito, el cuerpo genera una conciencia de movimiento en el espacio y en el tiempo de gran precisión (el tiempo real de ejecución coincide con el tiempo representado en la mente).

En la interacción social, estas imágenes motoras del cuerpo en acción sirven para representar las acciones de los otros y sus intenciones de actuación. Los mecanismos de regulación prospectiva para la acción estarían gobernados por la actuación de un tipo de neuronas denominadas neuronas espejo. La exploración por imágenes del cerebro muestra la ubicación de los centros ejecutivos que activan el movimiento e indican el modo en que las imágenes motoras asimilan el *input* sensorial a los procesos de percepción imaginativa y de la memoria (Di Pelligrino y otros, 1992; Rizzolatti y Arbib, 1998).

Investigaciones pertenecientes al campo de la psicología de la música y a la psicología del desarrollo que se inscriben en el marco de la cognición musical corporeizada han estudiado aspectos de la experiencia transmodal en la música. Estudios muy recientes, pertenecientes a la psicología de la ejecución, que adscriben a esta última corriente, dan cuenta de que el poder comunicacional que posee la ejecución expresiva reside en los procesos transmodales que tienen lugar en la base de los intercambios emocionales entre el ejecutante, la obra y el oyente, donde la construcción del significado se vincula a los modos en que la configuración del tiempo se comparte entre el intérprete y la audiencia (Shifres, 2008). La génesis de estos intercambios transmodales se reconoce en las primeras experiencias intersubjetivas entre la mamá y el bebé (Español, 2008).

Otro estudio sobre cognición musical ha encontrado evidencia que informa acerca de la naturaleza corporeizada de la comprensión musical, donde intervienen procesos imaginativos de índole metafórica que los oyentes ponen en juego durante la escucha musical, cuando realizan correspondencias entre la experiencia proveniente de los dominios espacial, temporal y físico con el dominio musical propiamente dicho, en tareas de comprensión auditiva de la tensión tonal (Martínez, 2008).

En relación al campo del movimiento, la cognición musical corporeizada asume la existencia de una relación entre las propiedades emergentes de una obra musical y el modo en que los músicos, los bailarines y los oyentes experimentan la música en su mente y su cuerpo.

El concepto de formas sonoras en movimiento enunciado por Hanslick (mencionado arriba) ha sido retomado en algunas de las teorías actuales de la musicología y la psicología corporeizada de la música, que postulan una teoría de la mente corporeizada (Leman, 2008; Martínez y Pereira Ghiena, 2011). De acuerdo a ellas, la música, en tanto corriente sonora de eventos tiene –por analogía con las formas del movimiento en la danza– la capacidad de adoptar en la experiencia una forma (en este caso, sónica) que impacta de modo directo en el sistema fisiológico humano. Esto es posible gracias a que, cuando las personas se relacionan de manera directa con la música, entran en resonancia conductual con la energía física sonora (Leman, 2008). Mediante la simulación motora o ideomotora, es posible concebir virtualmente una acción aún cuando el contenido perceptivo o propioceptivo no está presente, o no es suficiente, ni relevante. En la música, la posibilidad de imaginar y proyectar nuestros movimientos corporales a través del tiempo y el espacio alude a la capacidad del oyente de experimentar el sonido como si estuviera directamente implicado en su producción, así como a la capacidad de anticipar y preparar programas de acción durante la ejecución (Epele y Martínez, 2011).

Finalmente, en el terreno de la psicolingüística, el interés por entender la vinculación entre el movimiento y el habla en la comunicación expresiva oral dio lugar a la generación de una hipótesis de coexpresión entre ambos componentes. Se realizaron estudios para identificar el compromiso corporal en el habla y se encontró que los gestos, cuando expresan el mismo significado, tienen lugar en forma concurrente y sincrónica con el discurso (Mc Neill, 1992). Al igual que en el caso de la teoría psicobiológica enunciada por C. Trevarthen, se propuso aquí también un origen común para la intención y la acción: en otras palabras, se consideró que gesto y habla se generan en la misma unidad de pensamiento o idea (Mc Neill, 1992). El análisis de la organización del gesto concordante con el habla permitió distinguir varias fases en su evolución temporal, de las cuales la única que se considera obligatoria es la del golpe o ataque: en el golpe o ataque, el punto de encuentro entre gesto y habla no es el punto del inicio del movimiento corporal, sino el momento en el que el movimiento alcanza su punto culminante o de desarrollo.

Si bien, tanto en el dominio de la recepción musical como en el de la performance, la relación entre movimiento y música puede darse, al igual que como en el habla, en un único ejecutante, también puede ocurrir que ambos modos expresivos pertenezcan a universos separados. Tal es el caso del ballet, en donde la música (o los músicos) y el bailarín, proviniendo de fuentes separadas, convergen expresivamente en la realización de esta modalidad expresiva.

Volviendo al interrogante enunciado al comienzo de esta sección, acerca del modo en que se construye la relación entre el movimiento y la música, vemos que la ciencia cognitiva clásica proporciona respuestas satisfactorias en cuanto al modo en que las estructuras de sonido y movimiento se organizan esquemáticamente; no obstante, presenta limitaciones en referencia al modo en que dichas estructuras se dinamizan en la experiencia temporal. Por ello, los enfoques provenientes de la psicología corporeizada se presentan como un marco promisorio para indagar en estos interrogantes que no han encontrado aún una respuesta consistente.

Son supuestos del presente trabajo: i) la existencia de un mecanismo que regule la relación intermodal entre música y movimiento, favoreciendo la coexpresión entre ambos componentes, y ii) la experiencia de la percepción-acción (Johnson, 2007; Leman, 2008) debería verse reflejada tanto en la performance como en la recepción del ballet por parte de las audiencias.

PROPÓSITOS DEL ESTUDIO

Nos propusimos analizar la relación entre la música y el movimiento y, para ello, realizamos tres estudios, que se presentan a continuación. Los estudios persiguieron los siguientes fines:

- El análisis comparativo de la organización sonoro-kinética en frases musicales y frases de movimiento en coreografías de ballet y en secuencias de movimientos libres de danza.
- El estudio de las relaciones de coocurrencia entre música y movimiento en el punto climático de una pieza musical.
- El testeo del efecto que la información sonoro-kinética ejerce en la capacidad del espectador/receptor para determinar el clímax en frases de ballet.

ESTUDIO 1

En este estudio, abordamos el análisis de la relación entre la música y el movimiento desde la observación de la danza, donde dicha relación es evidente. El propósito específico de este trabajo fue el análisis de la coherencia entre el gesto corporal y la construcción discursiva de la obra musical. Dado que, en el estudio de Krumhansl (1997) arriba reportado, se dieron por dadas algunas correspondencias entre la música y la danza (comienzos de frase marcados por elementos preparatorios, componentes inestables en el interior de la unidad y componentes que completan los patrones de fraseo hasta su resolución) que guiaron los análisis de las segmentaciones realizadas por los participantes, consideramos que era necesario profundizar en los aspectos dinámicos de dichas correspondencias, observando el modo en que bailarines de danza clásica y contemporánea organizan en el tiempo las coreografías de movimiento en relación a los

discursos musicales. En particular, nos interesó estudiar cómo ocurre la sincronía entre ambos en los comienzos y finales de las unidades de música y de movimiento. Por otro lado, el estudio arriba mencionado se había realizado solo con coreografías de ballet clásico. En nuestro trabajo, abordamos también la comparación entre coreografías de ballet clásico y movimientos de danza en improvisaciones de movimiento libre.

METODOLOGÍA

Diseño

El estudio consistió en el análisis comparado de cinco interpretaciones de ballet clásico y cuatro interpretaciones improvisadas de la misma obra a cargo de un bailarín especializado en ballet contemporáneo e improvisación.

El estímulo musical

La pieza musical “El cisne” de Camille Saint Saëns está escrita en compás de 6/4 e indicación de tempo *adagio*, según un plan formal de tres partes: A-B-A’, cada una de estas divisible en dos frases y cuatro semifrases simétricas de 4 y 2 compases, respectivamente. Conforme la partitura, el punto culminante o de mayor tensión de las frases se halla estructuralmente determinado por combinación y sumatoria de los factores de: mayor altura, mayor duración, tensión armónica y amplitud de registro; lo que da como resultado: i) puntos de máxima definición de la tensión (compases 5, 9, primer tiempo del c. 15, tercer tiempo del c. 17, tercer tiempo del c. 21 y c. 26); ii) puntos de definición media o intermedia, en tanto se subordinan al c. 26 (c. 24 y 25), y iii) puntos de definición baja o ambigua, en la medida que dan lugar a diferentes interpretaciones, sea sobre el primero, sea sobre el cuarto tiempo del compás (c. 11 y 13) (figura 1).

Figura 1. Plan formal de “El Cisne” de C. Saint Saëns, y puntos de tensión musical por frases: (•) máxima tensión, (◐) tensión media, y (○) tensión baja y ambigua.

Procedimiento

Se seleccionaron cinco interpretaciones de ballet clásico a cargo de figuras consagradas, referentes históricos de la obra coreográfica de Mikhail Fokine "La muerte del cisne" (1905): las cinco interpretaciones de ballet clásico corresponden a grabaciones históricas realizadas en vivo entre los años 1925 y 1991 (ver referencias en video).

Se solicitó a un bailarín especializado en ballet contemporáneo e improvisación que produjera cuatro improvisaciones sobre la misma obra, las que fueron registradas mediante dos cámaras de video digital Sony DCR-DVD 205 dispuestas de frente y de perfil.

El análisis de movimiento de las interpretaciones bailadas se realizó elaborando para cada coreografía la descripción del ritmo de articulación de las figuras o pasos de danza en relación al fraseo musical (ver figura 1) y a los distintos niveles de la estructura métrica (*tactus*, *subtactus*, etcétera). Esto dio lugar a un análisis comparado de la calidad de *movimiento* corporal, permitiendo el establecimiento de aspectos comunes y diferencias entre las distintas interpretaciones.

Se realizó, luego, un microanálisis de movimiento sobre los puntos culminantes o de tensión musical (ver figura 1), el que se interpretó conforme a las categorías del sistema de análisis de movimiento de Rudolf Laban: *cuerpo* o partes del cuerpo en movimiento; *espacio* de movimiento corporal en las dimensiones vertical (arriba/abajo), horizontal (izquierda/derecha) y sagital (adelante/atrás); *forma* corporal emergente de la oposición de apertura y de cierre en los planos vertical (elevarse/hundirse), horizontal (expandirse/encogerse) y sagital (adelantarse/retroceder), y *energía* de movimiento determinada por la actitud de entrega o lucha hacia los factores de tiempo (súbito o paulatino), espacio (directo o indirecto), peso (pesado o liviano) y flujo (libre o controlado).

RESULTADOS

Los diferentes análisis permitieron observar: i) correspondencias entre la articulación del movimiento corporal y la articulación del fraseo musical y la estructura métrica en distintos niveles de las jerarquías formal y métrica; ii) semejanzas cualitativas entre interpretaciones en la realización de los puntos de mayor tensión musical y iii) correspondencias entre el peso relativo de los puntos de tensión musical (máxima, media y baja) y el movimiento corporal.

i) El análisis del ritmo de articulación de las figuras o pasos de danza evidenció, primero, correspondencias entre este y la articulación del fraseo musical y la estructura métrica y, luego, también relaciones de coherencia con respecto a la forma musical. Respectivamente, las coreografías de ballet clásico mostraron cambios de figura o pasos de danza por frase y cada tres tiempos (coreografías a cargo de Ananiashvili, Makarova y Plisetskaya) o por semifrase y cada seis tiempos (coreografías a cargo de Pavlova y Ulanova) en la primera parte de la obra musical (A); en la parte central (B), los cambios se dieron mayormente cada tres tiempos, con una repetición de secuencia de pasos en la primera y segunda semifrase (a-a') (a excepción de la coreografía a cargo de Pavlova) y, en la recapitulación (A'), se observaron cambios principalmente cada seis tiempos,

con una repetición de secuencia de movimientos conforme a la repetición de la célula melódico-rítmica que prepara la cadencia final (c. 23-24) (coreografías a cargo de Ananiashvili, Makarova y Ulanova) y cada tres tiempos (coreografías a cargo de Pavlova y Plisetskaya). Los resultados pueden verse en la tabla 1.

Forma musical	Cambio de figura o paso de danza
A	Por frase y luego cada tres tiempos (Ananiashvili y Plisetskaya) Por semifrase y luego cada tres tiempos (Pavlova, Makarova y Ulanova)
B	Cada tres tiempos, repitiendo la secuencia de movimientos en a-a' (excepto Pavlova)
A'	Por semifrase, luego cada tres tiempos, y siguiendo la repetición musical que anticipa la cadencia final (excepto Plisetskaya y Pavlova)

Tabla 1. Síntesis de la relación entre la articulación de los pasos de baile, el fraseo, la métrica y la forma musical de las cinco interpretaciones coreografiadas.

Por el contrario, las interpretaciones improvisadas mostraron un ritmo de articulación de los pasos de danza predominantemente a nivel del tactus –negra–, así como una aceleración del movimiento a nivel de su división o subtactus –corchea– anticipando cada uno de los puntos de mayor tensión musical, sin reflejar en la interpretación la forma de la obra musical.

ii) Un análisis descriptivo de la calidad de movimiento por aplicación de las categorías Laban, realizado sobre los puntos culminantes o de tensión musical en cada frase, permitió referir aspectos comunes entre las distintas coreografías e improvisaciones bailadas. Los puntos de contacto o semejanzas se obtuvieron, fundamentalmente, en relación a la categoría forma del movimiento, evidenciando marcada tendencia a la apertura en los distintos planos, de lo que resulta una elevación, expansión y adelantamiento de la figura corporal en el espacio. No obstante, la categoría energía parece asumir un orden de coherencia dentro de cada coreografía, de manera tal que, en los puntos de mayor tensión, el movimiento resultó esencialmente “directo” y “controlado” en la interpretación de N. Ananiashvili, “directo” y “súbito” en la interpretación de N. Makarova, “controlado” y “liviano” en la interpretación de M. Plisetskaya, “indirecto” en la interpretación de A. Pavlova, “súbito”, “controlado” y eventualmente “pesado” en la interpretación de G. Ulanova, “súbito” en la improvisación 1, “indirecto” en la improvisación 2 y “libre” y “liviano” en las improvisaciones 3 y 4. Las categorías cuerpo y espacio, por su parte, no resultaron determinantes en la descripción, lo cual evidenciaría la potencial relevancia de algunas categorías sobre otras a considerar en la caracterización y el estudio analítico del movimiento corporal comparado entre interpretaciones.

iii) De la descripción de movimiento corporal y análisis comparativo anterior, se desprende la observación de posibles correspondencias entre este y el peso relativo de los puntos de tensión musical (máxima, media y baja). En efecto, lo que la abstracción de cualidades semejantes entre interpretaciones de ballet permitió ver es que las cualidades relevadas no siempre se dieron coincidentemente con todos los puntos de tensión musical marcados (ver figura 1). En tal sentido, la correspondencia respecto de los puntos de máxima definición de la tensión musical fue absoluta, en tanto que limitada en los puntos de tensión media, en la medida en que solo pudo apreciarse en

tres coreografías y en la improvisación 1, y débil en relación a los puntos de relativa ambigüedad, por cuanto en cuatro versiones se observó correspondencia con los primeros tiempos de los compases 11 y 13, en otras cuatro con los cuartos tiempos y, en la versión restante, en cambio, no hubo correspondencia.

Discusión

En este estudio, se realizó un microanálisis de sonido/movimiento escogiendo puntos relevantes del discurso musical/coreográfico tras la búsqueda de pistas que pudieran aportar información al análisis del problema en cuestión. De los resultados obtenidos, surge que la organización del fraseo de movimiento se corresponde de manera coherente con la articulación de los diferentes niveles de las estructuras métrica y formal de la música. Conforme cada versión, las frases de movimiento transitan coherentemente por los niveles macro, medio o micro de ambas estructuras musicales, siendo la división del compás (3/4) el nivel métrico mínimo de articulación del movimiento de las interpretaciones coreografiadas, en tanto que, en las improvisaciones, la articulación del movimiento se corresponde con los niveles inferiores de la estructura métrica (tactus y subtactus). De este modo, lo que conforma cada juego interpretativo no es un patrón fijo de pasos, sino la lógica interna que en cada versión adoptan las frases de movimiento en acuerdo con la lógica métrico-formal que emerge de la organización de la música. La coherencia también surge como resultado del análisis de la relación entre la tensión del movimiento y la tensión musical. Cuanto más estructuralmente embebida es la tensión tonal, más unívoca es la asignación de tensión al movimiento en cada una de las interpretaciones. En función de ello, se constata que las distintas versiones bailadas interpretan y reflejan el peso o valor relativo de los diferentes puntos de tensión o de culminación del discurso musical. Por otra parte, el análisis acerca de la calidad de movimiento corporal reveló semejanzas entre coreografías en relación a la categoría forma, así como un orden relativo a cada coreografía en la organización de la categoría energía. En este caso, se trata más de una composición del diseño de tensión del movimiento en la zona de tensión musical, en lugar de una asignación estricta de la tensión movimiento/sonido del tipo correspondencia 1 a 1, esto es, a mayor tensión sonora, mayor tensión del movimiento cada vez.

ESTUDIO 2

El segundo estudio se propuso considerar, dentro de los aspectos coexpresivos entre el movimiento y la música, el grado de sincronía temporal entre ambos. Para poder estimarlo, se procedió a medir y comparar las localizaciones temporales de los ataques en ambos modos expresivos.

METODOLOGÍA

Diseño

El estudio consistió en el micronálisis de sonido y movimiento sobre las interpretaciones de N. Ananiashvili, N. Makarova, M. Plisetskaya y G. Ulanova, referentes históricos de la obra coreográfica de Mikhail Fokine "La muerte del cisne" (1905).

Procedimiento

Se tomó como unidad de análisis el punto climático de la pieza musical utilizada en el estudio 1. La estimación se llevó a cabo sobre el sonido que funciona como sensible y marca el cierre de la sección central (B) y la vuelta a la tonalidad principal (c. 17), en razón de lo cual se midió el lapso de la figura coreográfica que acompaña dicho sonido desde su preparación hasta su cierre (figura 2) y se cotejó el grado de correspondencia entre tales mediciones con el tiempo de ataque y duración de dicho sonido, en cada una de las cuatro interpretaciones.



Figura 2. Vista de la preparación, fase de ataque o golpe en el punto climático y retracción de la figura coreográfica de G. Ulanova en el compás 17.

Aparatos

El análisis del sincronismo se realizó con el programa de edición de audio y video DIGLO 2.29, que ofrece la posibilidad de una medición cuadro a cuadro en el orden de los milisegundos.

RESULTADOS

Las mediciones permitieron constatar, en primer lugar, un desfase o corrimiento en la sincronización entre movimiento corporal y música. Dicho corrimiento implicó el inicio anticipado y la fase de ataque o golpe de la figura coreográfica diferido respecto del tiempo de ataque del sonido a que esta corresponde. Luego, se vio que, en cada una de las interpretaciones, el desfase en el tiempo de inicio de la figura coreográfica fue siempre menor al del retardo en la culminación, con independencia del tipo, duración y

velocidad de ejecución del movimiento corporal y de la música según la versión. La tabla 2 muestra las diferencias de desfase o corrimiento en el inicio y en la fase de ataque o golpe en las versiones de N. Ananiashvili y N. Makarova.

Versión	Lapso del sonido	Figura coreográfica	
		Inicio	Ataque o golpe
N. Ananiashvili	4"754	- 1"692	+ 3"062
N. Makarova	5"667	- 1"436	+ 4"229

Tabla 2. Tiempo de inicio y de ataque o golpe de la figura coreográfica respecto de la duración del sonido en milisegundos.

DISCUSIÓN

El registro del corrimiento o desfase en el análisis de la relación de sincronía temporal entre movimiento y música, donde se vio que el inicio del movimiento anticipa siempre al ataque sonoro y culmina siempre *a posteriori*, sumado al hecho de que el lapso de la anticipación del movimiento es siempre menor al lapso de su culminación, brinda un indicador preciso y novedoso al estudio de la evolución dinámica del flujo sonoro-kinético, abriendo hipótesis acerca de la construcción de dicha relación. Asimismo, los resultados obtenidos podrían sugerir algunos indicios acerca de la forma en que la música y la danza expresan los sentimientos temporales (Español, 2008).

ESTUDIO 3

Tal como se señaló arriba, el tercer estudio tuvo el propósito de examinar la recepción del componente sonoro-kinético de la performance en el punto climático de la forma sónica en movimiento. Con el objeto de poder medir y analizar las respuestas de identificación y localización temporal de dicho punto, tanto en el movimiento corporal como en la música, se diseñó un estudio experimental consistente en la valoración y marcación de tales puntos sobre 48 cortes de video presentados según distintas condiciones. A propósito, nuestro interés estuvo centrado en estudiar la experiencia receptiva del espectador, allí donde el gesto del movimiento (Laban, 1994) y el sonido de la música coexisten, en la sincronización expresiva del bailarín de ballet con la música.

METODOLOGÍA

Sujetos

En el estudio, participaron voluntariamente treinta músicos profesionales y estudiantes de música, varones y mujeres, entre 23 y 45 años de edad.

Estímulos

Se extrajeron tres fragmentos de cada uno de los cuatro videos anteriores (ver estudio 2) y se los procesó a fin de dar lugar a cuatro tipos de estímulos: i) música y movimiento en fase, ii) música y movimiento en desfase (audio adelantado 25 Fr), iii) movimiento solo y iv) música sola. Los cortes de video seleccionados corresponden a distintos momentos temáticos, de desarrollo tonal y de definición del punto climático de la obra: frase 2 (c.6-9), frase 3a' (c.12-13) y frase 4b' (c.16-17) (ver figura 1), lo que da un total de 48 cortes.

Aparatos

Los registros en video se editaron con el programa Sony Vegas 8.0 y se convirtieron desde su formato original de DVD 740x480, frecuencia de muestreo de 29,970 Fr/s a .avi mediante el programa Sony Sound Forge 9.0, permitiendo elaborar un análisis de sincronismo entre música y movimiento corporal con controles iniciales, finales y parciales dentro de un mismo cuadro. El armado y la administración del experimento, así como el registro de los datos concernientes a las respuestas del tiempo de reacción brindadas por los sujetos se realizó con el programa DirectRT, de Empirisoft v2004, en tanto que el análisis estadístico de los datos se hizo con el programa SPSS 11.5.

Diseño y procedimiento

El experimento constó de cuatro condiciones: i) audición y observación de música y movimiento en fase, ii) audición y observación de música y movimiento en desfase (audio adelantado 25 Fr), iii) observación de movimiento solo y iv) audición de música sola. Cada participante fue invitado a ver y a escuchar atentamente en un computador la serie de 48 cortes de video/música. Los cortes fueron presentados dos veces: la primera, con la intención de que pudieran familiarizarse con el estímulo y, la segunda, con el objeto de poder abocarse a la tarea conforme a la consigna: "apretar cualquier tecla en el momento que entiendan que la música o el movimiento alcanzan el punto de mayor intensidad expresiva dentro del fragmento". La tarea fue ensayada previamente al inicio de la prueba y a mitad del test pudieron disponer de algunos minutos para descansar. El orden y presentación de los estímulos en las diferentes condiciones fue aleatorizado para cada participante.

RESULTADOS

Para el análisis de las respuestas, se tomó como factor de normalización la marca temporal correspondiente al ataque de la nota clímax de cada uno de los tres fragmentos: sonido "re" (frase 2, c.9); sonidos "do" o "mi", según cada interpretación (frase 3.a', c.13), y sonido "fa#" (frase 4.b', c.17). Luego, se contrastaron contra esta marca temporal las realizadas por los sujetos en cada una de las 48 presentaciones. Un análisis

de varianza de medidas repetidas, con los factores condición (4), frases, frases musicales (3) y bailarinas (interpretaciones) (4) arrojó diferencias significativas tanto para los factores por separado como para las interacciones entre los mismos. Los resultados se muestran en el gráfico de la figura 3. Allí, se observa que la condición 3 (movimiento solo) es la que registra la mayor dispersión en la identificación del punto climático, siendo la interpretación de Plisetskaya la que arroja las mayores diferencias. La comparación entre las condiciones 1 y 2 (música y movimiento en fase y música y movimiento fuera de fase) muestran el efecto que tiene el corrimiento de fase en la coarticulación, que genera la localización del punto climático en otro lugar temporal, especialmente en las interpretaciones de Ulanova, Ananiashvili y Plisetskaya. En general, se advierte el efecto que la coarticulación de la música y el movimiento ejercen en la percepción del punto climático (condiciones 1 y 2), a diferencia de lo que ocurre en la condición 3 (movimiento solo) y también, aunque en menor medida, en la condición 4 (música sola) con respecto a las condiciones 1 y 2.

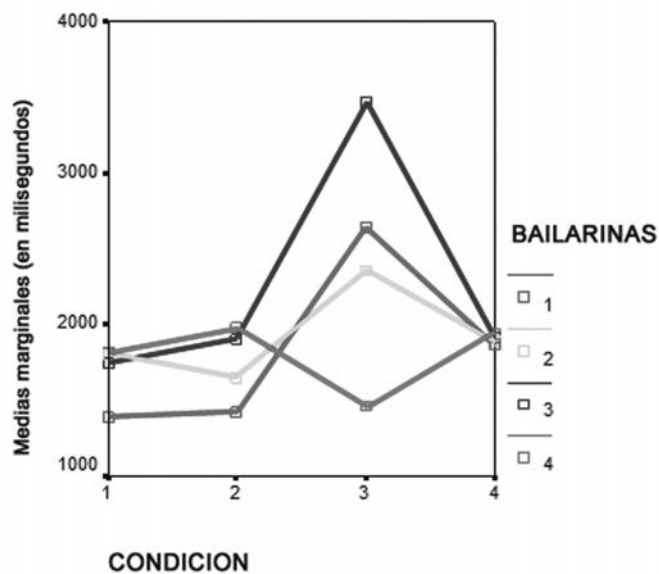


Figura 3. Interacción entre los factores condición y bailarina. Las condiciones 1, 2, 3 y 4 (eje de las x) corresponden, respectivamente, a movimiento y música en fase, movimiento y música fuera de fase, movimiento solo y música sola. Los bailarines 1, 2, 3 y 4 son respectivamente Ulanova, Ananiashvili, Plisetskaya y Makarova.

DISCUSIÓN

Las diferencias halladas en los resultados relativos a la respuesta de los sujetos frente al estímulo unimodal solo-imagen con respecto a lo ocurrido con el estímulo unimodal solo-música y el estímulo intermodal imagen y música en fase podrían obedecer, en primer lugar, a la sensibilidad de los participantes a la naturaleza jerárquica de la estructura musical tonal (Clarke, 1988; Lerdahl y Jackendoff, 1983; Schenker, 1935), en tanto esta ofrece un marco para la anticipación de determinados eventos en el tiempo (Jones y Boltz, 1989).

No obstante, la percepción es también influida por los aspectos individuales de la performance, conforme a las ideas e intenciones musicales de cada intérprete, lo que permite explicar, en este caso, la ambigüedad de las respuestas referidas a la frase 3.2, concordantes con la definición ambigua del punto de máxima tensión observado en dicha frase, en las distintas interpretaciones analizadas y presentadas a los participantes.

Las diferencias en las respuestas de los sujetos, relativas a la marca temporal en la identificación del punto climático para la modalidad audiovisual en fase y la modalidad audiovisual fuera de fase, que en el segundo de los casos arrojaron una mayor variabilidad, pueden explicarse en razón de la perturbación causada por la falta de sincronía expresiva entre los componentes movimiento y música, corroborando así el peso y la obligatoriedad del punto culminante o del lapso de evolución del movimiento como factores coexpresivos y concurrentes, aún cuando los modos expresivos pertenecen a universos separados.

CONCLUSIONES

Los estudios desarrollados aquí tuvieron el propósito de responder al interrogante acerca del modo en que se construye la relación entre el movimiento y la música. Basados en ciertos modelos de la psicobiología, que proponen que las imágenes motoras del cuerpo en acción sirven para representar las acciones de los otros y sus intenciones de actuación, formulamos una hipótesis de coexpresión entre música y movimiento, que se manifiesta en la experiencia intermodal que comparten tanto los intérpretes como las audiencias. La forma dinámica que adquiere en el tiempo el complejo sonoro-kinético se manifiesta en el ballet de un modo particular, ya que, en este caso, la música y la danza, proviniendo de fuentes separadas, convergen en la performance de esta modalidad expresiva.

Fue, por lo tanto, un supuesto del trabajo que la existencia de esta coexpresión de sonido y movimiento debería verse reflejada tanto en la ejecución del ballet como en la experiencia intermodal de su recepción por parte de una audiencia. Por eso, i) analizamos comparativamente frases musicales y frases de movimiento en coreografías de ballet y en secuencias de movimientos libres de danza, ii) estudiamos las relaciones de coocurrencia del complejo sonoro-kinético en el punto climático de una pieza musical y iii) testeamos el efecto que la información sonoro-kinética tiene en la capacidad del espectador/receptor para determinar dicho clímax.

Al observar el modo en que los bailarines de danza clásica y contemporánea organizan las coreografías de movimiento en relación a los discursos musicales, encontramos relaciones de coherencia entre el gesto corporal y la construcción discursiva musical, donde la organización del fraseo de movimiento y la articulación de las estructuras métrica y formal de la música mantienen una lógica de correspondencia no estricta y donde cada interpretación danzada adquiere una forma que no sigue un patrón fijo de pasos. Por último, la forma dinámica del movimiento se acopla a la lógica de la tensión musical.

Al considerar, dentro de los aspectos coexpresivos entre el movimiento y la música, el grado de sincronía temporal entre ambos, vimos, por un lado, que el inicio del

movimiento anticipa siempre al ataque sonoro y culmina siempre *a posteriori* y, por otro, que el lapso de la anticipación del movimiento es siempre menor al lapso de su culminación. Sumado al hecho de que sonido y movimiento siempre llegan juntos en el punto obligatorio de ataque, estos indicadores brindan información valiosa para comprender mejor la evolución dinámica del flujo sonoro-kinético.

Por fin, en el testeo de la experiencia receptiva del espectador, se encontró que, al igual que en estudios anteriores, los participantes fueron sensibles a la naturaleza jerárquica de la estructura musical tonal en tanto esta ofrece un marco para la anticipación de determinados eventos en el tiempo. Más interesante fue el hallazgo de que los aspectos individuales de la performance influyeron en la recepción de dicho punto climático, corroborando así el peso y la obligatoriedad del punto culminante o del lapso de evolución del movimiento como factores coexpresivos y concurrentes, aún cuando los modos expresivos pertenecen a universos separados.

Mucho queda por estudiar respecto de la relación entre música y movimiento, un vínculo tan esencial en la experiencia humana y del que, sin embargo, poco es lo que se conoce aún.

REFERENCIAS

- Clarke, Eric F. "Generative Principles in Music Performance". En *Generative Processes in Music*, ed. John Sloboda. Oxford: The Clarendon Press, 1988, 1-26.
- Davidson, Jane. "Visual Perception of Performance Manner in the Movement of Solo Musicians". *Psychology of Music*, núm. 21 (1993): 103-113.
- Davidson, Jane. "Qualitative Insights into the Use of Expressive Body Movement in Solo Piano Performance: A Case Study Approach". *Psychology of Music*, vol. 35 núm. 3 (2007): 381-402.
- Di Pelligrino, Giuseppe y otros. "Understanding Motor Events: A Neurophysiological Study". *Experimental Brain Research*, núm. 91 (1992): 176-180.
- Epele, Juliette y Martínez, Isabel Cecilia. "El movimiento en la música. Parámetros de articulación y simulación ideomotora". En *Actas del x Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música. Musicalidad humana: debates actuales en evolución, desarrollo y cognición e implicancias socio-culturales*, eds. Alejandro Pereira Ghiena y otros. Buenos Aires: SACCoM-UAI (2011): 509-520.
- Español, Silvia. "La entrada al mundo a través de las artes temporales. Número monográfico dedicado a psicología de la música". *Estudios de Psicología*, vol. 29, núm. 1 (2008): 81-101.
- Español, Silvia y otros. "Frasas de sonido y movimiento en las interacciones tempranas adulto bebé". *Memorias de las XIV Jornadas de Investigación Tercer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur* (2007): 422-424.
- Friberg, Anders y Sundberg, Johan. "Does Music Performance Allude to Locomotion? A Model of Final *Ritardandi* Derived from Measurements of Stopping Runners". *Journal of Acoustical Society of America*, vol. 105, núm. 3 (1999): 1469-1484.
- Hutchinson Guest, Ann. *Labanotation. The System of Analyzing and Recording Movement*. New York: Routledge, 2005.
- Johnson, Mark. *The Meaning of the Body*. Chicago: The University of Chicago Press, 2007.
- Jones, Mari Riess y Boltz, Marilyn. "Dynamic Attending and Responses to Time". *Psychological Review*, vol. 96, núm. 3 (1989): 459-491.

- Krumhansl, Caroline L. "Musical Tension: Cognitive, Motional and Emotional Aspects" En *Proceedings of the Third Triennial ESCOM Conference*, ed. Alf Gabrielsson. Uppsala: Uppsala University, 1997, 3-12.
- Lee, David N. "Tau in Action in Development". En *Action, Perception and Cognition in Learning and Development*, eds. J. J. Rieser, J. J. Lockman, y C. A. Nelson. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum, 2004.
- Leman, Marc. *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. Cambridge: The MIT Press, 2008.
- Lerdahl, Fred y Jackendoff, Ray. *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge: The MIT Press, 1993.
- Martínez, Isabel Cecilia. "Cognición inactiva y mente corporeizada: el componente imaginativo y metafórico de la audición musical. Número Monográfico sobre psicología de la música". *Estudios de Psicología*, vol. 29, núm. 1 (2008): 31-48.
- Martínez, Isabel Cecilia y Pereira Ghiena, Alejandro. "La experiencia de la música como forma vital. Perfil dinámico temporal, corporalidad y forma sónica en movimiento". En *Actas del x Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música. Musicalidad humana: debates actuales en evolución, desarrollo y cognición e implicancias socio-culturales*. Eds. Alejandro Pereira Ghiena y otros. Buenos Aires: SACCoM, 2011: 521-530.
- Mc Neill, David. *Hand and Mind*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- Natasha. *Natalia Makarova*. DVD. New Jersey: KULTUR. 2007.
- Nina Ananiashvili & International Stars. DVD. New York: VAI. 1991.
- Pavlova, Ana. (s/d). Interpretación con el Ballet Kirov.
- Plisetskaya Dances. DVD. New York: VAI. 2003.
- Rizzolatti, Giacomo y Arbib, Michael A. "Language within our grasp". *Trends in Neurosciences*, núm. 21 (1998): 188-194.
- Schenker, Heinrich. *Der freie Satz*, Viena: Universal Edition, 1935. (Traducción Ernst Oster, *Free Composition*. New York: Schirmer, 1979.)
- Schoegler, Benjamin y Trevarthen, Colwyn. "Sing and Dance Together". En *On Being Moved*. S. Braten ed., Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2007, 281-302.
- Shifres, Favio. "Música, transmodalidad e intersubjetividad". *Estudios de Psicología*, vol. 29, núm. 1 (2008): 7-30.
- Sundberg, Johan. *The Science of the Singing Voice*. Dekalb: Northern Illinois University Press, 1987.
- The Best of Bolshoi Ballet. Galina Ulanova*. DVD. Hamburgo: Deutsche Grammophon. 2008.
- Trevarthen, Colwyn. "Musicality and the Intrinsic Motive Pulse: Evidence from Human Psychobiology and Infant Communication". *Musicae Scientiae, Special Issue: Rhythm, Musical Narrative and Origins of Human Communication*. (1999-2000): 155-211.

Cómo citar este artículo:

Martínez, Isabel Cecilia y Epele, Juliette. "¿Cómo se construye la experiencia intermodal del movimiento y la música en la danza? Relaciones de coherencia en la *performance* y en la recepción de frases de música y de movimiento". *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas*, vol. 7, núm. 2, 65-82,