

# **Incidencia de restricciones corporales pautadas en la lectura cantada a primera vista.**

Pereira Ghiena, Alejandro.

Cita:

Pereira Ghiena, Alejandro (Julio, 2011). *Incidencia de restricciones corporales pautadas en la lectura cantada a primera vista*. X Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música. SOCIEDAD ARGENTINA PARA LAS CIENCIAS COGNITIVAS DE LA MÚSICA (SACCoM), Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/alejandro.pereira.ghiena/21>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ptPn/nom>



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>.*

# INCIDENCIA DE RESTRICCIONES CORPORALES PAUTADAS EN LA LECTURA CANTADA A PRIMERA VISTA

ALEJANDRO PEREIRA GHIENA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## Resumen

El propósito de este estudio fue investigar la incidencia de restricciones corporales pautadas en el desempeño de los estudiantes de música cuando realizan lecturas cantadas a primera vista. Los sujetos (N=15) leyeron cuatro melodías a primera vista, cada una en una condición diferente: (i) movimiento libre; (ii) sin movimiento; (iii) movimientos que reflejen el contorno melódico; y (iv) movimientos vinculados a la estructura métrica. Las ejecuciones fueron evaluadas por ocho jueces expertos en cinco categorías: (i) evaluación global; (ii) ritmo; (iii) afinación; (iv) fidelidad y (v) expresión. Se investigó la relación entre las condiciones de movimiento pautadas y las variables evaluadas por el panel de expertos. Los resultados mostraron que el movimiento vinculado a la estructura métrica, considerado espontáneo y no restrictivo, parece favorecer los desempeños, especialmente en los aspectos musicales más vinculados a la temporalidad, como por ejemplo el ritmo. Las condiciones más restrictivas corporalmente - sin movimiento y señalamiento del contorno melódico - fueron las que presentaron los puntajes más bajos en todas las categorías testeadas. Sin embargo, la interacción entre los factores da cuenta de que la restricción sería más perjudicial para ciertos componentes de la tarea que para otros.

## Abstract

The purpose of this study was to investigate the incidence of imposed physical constraints on the performance of students in sight-singing. Participants (N = 15) sang four melodies according to four different condition: (i) free movement, (ii) no movement, (iii) movements which reflect the melodic contour, and (iv) movements linked to metrical structure. The performances were evaluated by eight experts in five categories: (i) global assessment, (ii) rhythm, (iii) attuning, (iv) fidelity and (v) expression. We investigated the relationship between movement conditions and the variables assessed by the panel. The results showed that the movement associated with the metrical structure, considered spontaneous and not restrictive, seems to improve the performances, especially concerning to timing aspects, such as rhythm. The bodily restrictive conditions - no movement and melodic contour movement - showed the lowest scores in all tested categories. However, the interaction between factors point out that restriction would be more detrimental to certain components of the task than others.

## Fundamentación

Las teorías cognitivas de segunda generación, fuertemente impulsadas en los últimos tiempos, le otorgan un rol central al cuerpo y a su interacción con el entorno, entendiendo que es a partir de esta interacción que generamos significados acerca de nuestras experiencias (Lakoff y Johnson 1980; Gibbs 2006; Johnson 2007; Gomila y Calvo 2008; Clark 1999). El conocimiento no se aloja en la mente ni en el entorno, sino que se produce por y en la interacción. Existen múltiples y variadas teorías enactivistas que presentan diferentes matices. Aunque su desarrollo excede largamente los límites de este trabajo, basta con decir aquí que todas ellas coinciden en resaltar el papel fundamental del cuerpo en la cognición humana (Gibson 1979, Chemero 2009, Nöe 2004, Lakoff y Johnson 1980, Clark 1998; entre otros).

Estas ideas tuvieron una fuerte repercusión en el ámbito de las investigaciones en cognición musical, que comenzaron a poner el foco en el modo en que el sujeto experimenta la música a través de su mente y su cuerpo como un todo unificado e indivisible. De acuerdo al *enfoque basado en la acción* propuesto por Mark Leman "el compromiso corporal directo se basa en las energías físicas que tienen un impacto en el cuerpo y en la mente humana" (2008, p. 26) en este sentido, la música entendida como *formas sónicas en movimiento* produce una significación corporal basada en la realización de acciones subjetivas que van desde la marcación espontánea de un pulso hasta

movimientos complejos y convencionales que pueden estar asociados a las propiedades musicales de la obra.

Las acciones corporales que el sujeto realiza en el mundo externo pueden cumplir una función *epistémica*. El concepto de *acción epistémica* fue propuesto por David Kirsh y Paul Maglio (1994) para referirse a todas aquellas acciones desplegadas en el entorno que responden a las necesidades cognitivas del sujeto. De acuerdo con los autores, las acciones epistémicas mejoran la cognición básicamente de tres modos: (i) reduciendo la memoria involucrada en la tarea mental (flexibilidad espacial); (ii) reduciendo el número de pasos involucrados en el proceso mental (complejidad temporal); y (iii) reduciendo la posibilidad de error del proceso mental (inestabilidad). En una investigación previa se planteó la idea de que algunos de los movimientos desplegados por los estudiantes de música durante tareas de lectura cantada a primera vista podrían estar cumpliendo una función epistémica, es decir, mejorando los procesos y aliviando la carga cognitiva que demanda la correcta resolución de la tarea (Pereira Ghiena 2010b). Este planteo surgió a partir de observar que una gran parte de los movimientos realizados por los estudiantes cuando leían a primera vista parecían estar vinculados a rasgos estructurales de la melodía, principalmente a la estructura métrica y al contorno melódico. (Pereira Ghiena 2008). Por un lado, los movimientos vinculados a la estructura métrica aparecían como batidos de algún nivel de pulsación, generalmente del tiempo, y en tal sentido, parecían estar apoyando la configuración de la estructura métrica durante, o incluso antes de comenzada la ejecución. Por otro lado, los movimientos que se observaban vinculados al contorno melódico se presentaban como señalamientos manuales en el espacio, y parecían representar el punteo de las notas cantadas en simultaneidad con el gesto, respetando, en mayor o menor medida, los ascensos y descensos de altura. Algunos de estos movimientos solían aparecer en fragmentos que parecían resultar más difíciles de resolver, puesto a que coincidían con momentos en los que los estudiantes detenían la ejecución, volvían a comenzar, ralentizaban, etc. Así, es posible que movimientos de este tipo sean desplegados por los estudiantes de música para ayudarse a resolver las lecturas cantadas a primera vista, y en tal sentido, estén cumpliendo una función epistémica.

La pedagogía musical tradicional ha incluido habitualmente la utilización de ciertos movimientos corporales convencionalizados en las prácticas cotidianas, bajo el supuesto de que contribuyen en el desarrollo de algunas habilidades técnicas, de representación, de comprensión, etc. Tal es el caso de la *quironimia*, entendida en el contexto pedagógico musical como la representación espacial manual en el eje vertical de las alturas de una melodía. Si bien, de acuerdo a las teorías enactivistas el movimiento corporal es la base de la interacción con el entorno que posibilita la producción de significados a partir de las experiencias, la imposición de movimientos corporalmente restrictivos y no espontáneos, como podría resultar la práctica quironímica sostenida, podría generar una demanda cognitiva extra que se tornara contraproducente para el desempeño del sujeto en la actividad musical desarrollada. En este sentido, se pueden distinguir dos tipos de movimientos de acuerdo al grado de restricción corporal que implican: (i) movimientos no restrictivos (espontáneos, ya sean idiosincráticos o convencionalizados, que favorecen la interacción y la producción de significados) y (ii) los movimientos restrictivos corporalmente (impuestos y generalmente convencionalizados que implican una demanda cognitiva extra a la de la tarea desarrollada).

En línea con la idea de que ciertas acciones que realizamos en la interacción corporal con el entorno podrían tener una función epistémica que mejora aspectos de la cognición, Andy Clark y David Chalmers (1998) postularon la teoría de la *mente extendida*. De acuerdo con esta teoría, la mente humana trasciende los límites del cerebro y se extiende hacia los elementos que conforman el mundo externo, incorporando el entorno físico y social a los procesos cognitivos mediante la interacción corporal. Así, los componentes del mundo externo tendrían un rol activo en la cognición humana, incidiendo tanto en el organismo como en su conducta. Clark y Chalmers denominaron a este proceso *externalismo activo*. La frontera entre la mente y el mundo se torna difusa y plástica, lo cual permite entender a la cognición humana como un proceso interactivo entre el cerebro, el cuerpo y el mundo.

Notablemente, los movimientos corporales observados en la lectura cantada a primera vista descritos brevemente más arriba, parecieran estar relacionados con estas teorías que resaltan el rol de la interacción corporal con el medio en la cognición humana, y en tal sentido, los movimientos vinculados tanto a la estructura métrica como al contorno melódico, podrían estar dando cuenta y formando parte de esa interacción, y siendo, en sí mismos, una buena parte de la resolución de la tarea. En contraposición, la restricción forzada de movimientos durante la lectura cantada a primera vista, limitaría la interacción corporal y restringiría la *extensión* de la mente, perjudicando el desempeño en este tipo de tareas.



## Objetivo

Este estudio se propone analizar la incidencia del movimiento corporal explícito libre, pautado y restringido en el desempeño en tareas de lectura cantada a primera vista. Para tal fin, se pretende observar si las pautas corporalmente restrictivas perjudican el desempeño y, en contraposición, si el movimiento libre o pautado no restrictivo favorece la resolución de la tarea.

## Método

### Sujetos

Participaron del test 15 estudiantes de música. Al momento de la realización del test, los estudiantes habían aprobado el examen de lectura a primera vista de la asignatura Educación Auditiva 2, lo que aseguraba un conocimiento del procedimiento de resolución de la tarea, y permitía conocer la dificultad adecuada de las melodías que ellos podían abordar a primera vista.

### Estímulos

Se utilizaron 4 melodías elaboradas especialmente para la realización de la prueba que habían sido testeadas en un estudio piloto (Pereira Ghiena 2010a). Se observó cuidadosamente que las melodías presentaran características musicales similares (tonalidad, estructura métrica, valores rítmicos, giros melódicos, saltos melódicos, extensión, forma, etc.) para disminuir el impacto de las diferencias en los resultados (ver figuras 1 y 2).

**Melodía 1**

Moderato

*p*

5

*p*

9

13

*rall.*

**Melodía 2**

Moderato

*p*

5

*mf*

9

*p*

13

*mf*

*rall.*

Figura 1. Melodías 1 y 2, utilizadas como estímulos para la realización del test.

**Melodía 3**

Moderato

**Melodía 4**

Moderato

Figura 2. Melodías 3 y 4, utilizadas como estímulos para la realización del test.

Además se cuidó que la dificultad de las melodías para la lectura a primera vista fuera apropiada para el grado de desarrollo en el tipo de tareas que habían alcanzado satisfactoriamente los sujetos.

### Aparatos

Se utilizaron dos cámaras filmadoras para registrar la imagen y el sonido de cada una de las ejecuciones, realizando tomas de frente y de perfil del sujeto durante la realización de la tarea. Para la extracción y edición del audio de las ejecuciones se utilizó el software *Sound Forge 9.0*.

### Diseño

El diseño constó de 4 condiciones experimentales: (i) movimiento libre; (ii) movimiento restringido; (iii) movimientos vinculados al contorno melódico; y (iv) movimientos vinculados a la estructura métrica. Los estímulos y las condiciones fueron aleatorizadas para todos los sujetos con el fin de minimizar la incidencia de un orden particular, de aprendizaje durante el experimento y de posibles diferencias en la dificultad de los estímulos, de modo tal que cada sujeto leía las 4 melodías, cada una en una condición diferente. Este diseño permite comparar las ejecuciones y observar las diferencias en el desempeño de acuerdo a la condición de movimiento corporal en que fue realizada cada ejecución.

Para el análisis del desempeño, se recurrió a la evaluación de un panel de expertos formado por 8 docentes de las asignaturas Educación Auditiva 1 y 2, con amplia experiencia en evaluaciones de desempeños en tareas de este tipo. Los jueces evaluaron el audio de la segunda versión de todas las ejecuciones en un orden aleatorio, sin conocer la condición en la que se realizó la lectura, y de

acuerdo a 5 categorías: (i) evaluación global; (ii) ritmo; (iii) afinación; (iv) fidelidad; (v) expresión. Todas estas categorías son de uso común en la práctica pedagógica musical habitual, y por lo tanto resultaron familiares para los jueces, a excepción de la categoría fidelidad, que fuera oportunamente explicada y que refiere a cuánto se ajusta la ejecución al modelo de la partitura leída. La inclusión de esta categoría obedeció a la necesidad de capturar en la evaluación las sustituciones diatónicas, es decir, aquellas notas que aun estando afinadas y formando parte del contexto armónico local no se correspondían con las notas plasmadas en la partitura leída.

### Procedimiento

La tarea consistió en leer a primera vista las cuatro melodías dos veces seguidas, cada una de ellas en una condición diferente. Los sujetos se hallaban parados frente a una pantalla en la cual se proyectaba la partitura de cada una de las melodías, y antes de comenzar la ejecución recibían la consigna de forma oral y disponían de unos segundos para “acomodarse” en la tonalidad. Las consignas para las 4 condiciones experimentales fueron las siguientes:

- condición (i): lea cantando a primera vista la siguiente melodía sin restricciones ni pautas corporales;
- condición (ii): lea cantando a primera vista la siguiente melodía sin realizar movimientos corporales durante toda la ejecución;
- condición (iii): lea cantando a primera vista la siguiente melodía realizando únicamente movimientos manuales que reflejen el contorno melódico durante toda la ejecución;
- condición (iv): lea cantando a primera vista la siguiente melodía marcando con la mano, un pulso de la estructura métrica durante toda la ejecución.

### Resultados y discusión

En primer lugar se realizó un análisis del acuerdo entre jueces aplicando el coeficiente de correlación *r* de Pearson, en relación a las evaluaciones efectuadas para cada variable. La media de los coeficientes interjueces fue 0,72 siendo  $p < 0,01$ . En tal sentido, se podría asumir que existe un acuerdo considerable entre los jueces en función de sus evaluaciones en general.

En segundo lugar, se aplicó un análisis de correlaciones para establecer si existía relación entre las variables, o indicadores de evaluación del desempeño en la lectura: (i) evaluación global; (ii) ritmo; (iii) afinación; (iv) fidelidad y (v) expresión. Los resultados mostraron que todas estas variables se encontraban fuertemente asociadas, siendo *evaluación global* y *fidelidad* las que presentaron la mayor correlación, mientras que *afinación* y *ritmo* mostraron el índice de correlación más bajo (ver tabla 1).

|           | Global | Ritmo  | Afinación     | Fidelidad     | Expresión |
|-----------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Global    | 1      | ,878** | ,973**        | <b>,980**</b> | ,920**    |
| Ritmo     | ,878** | 1      | <b>,794**</b> | ,836**        | ,868**    |
| Afinación | ,973** | ,794** | 1             | ,951**        | ,913**    |
| Fidelidad | ,980** | ,836** | ,951**        | 1             | ,865**    |
| Expresión | ,920** | ,868** | ,913**        | ,865**        | 1         |

**Tabla 1.** Resultados de las correlaciones entre las 5 variables utilizadas para evaluar el desempeño en la lectura a primera vista. Se resaltan los valores de mayor y menor correlación.

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Estas variables, pensadas como categorías elaboradas para evaluar y medir los desempeños en la lectura a primera vista, apuntaban a capturar las posibles diferencias en los resultados musicales, de acuerdo a la condición de movimiento pautada para cada ejecución. Sin embargo, la fuerte asociación encontrada en el análisis de correlaciones plantea el interrogante de qué es lo que realmente están midiendo estas categorías, y en tal sentido, si resultan útiles como indicadores de desempeño en la lectura a primera vista. El alto grado de asociación podría ser entendido básicamente de dos modos. Por un lado, podría suponerse que los aspectos musicales que las variables pretenden capturar se encuentran, en efecto, altamente asociadas en este tipo de tareas. De este modo, se podría pensar que la ejecución será mejor evaluada globalmente cuanto mayor sea la fidelidad al modelo de la partitura leída, y que si es más fiel también será rítmicamente más ajustada, más afinada e incluso más expresiva. Por otro lado, también se podría especular con que la separación de la evaluación global de ejecuciones a primera vista en categorías asociadas a aspectos musicales particulares resulta forzada, y en tal sentido, podría generar en el evaluador la

necesidad de justificar su percepción global de la ejecución en cada categoría que debe puntuar, dando como resultado puntajes similares para todas las categorías y para la evaluación global del desempeño.

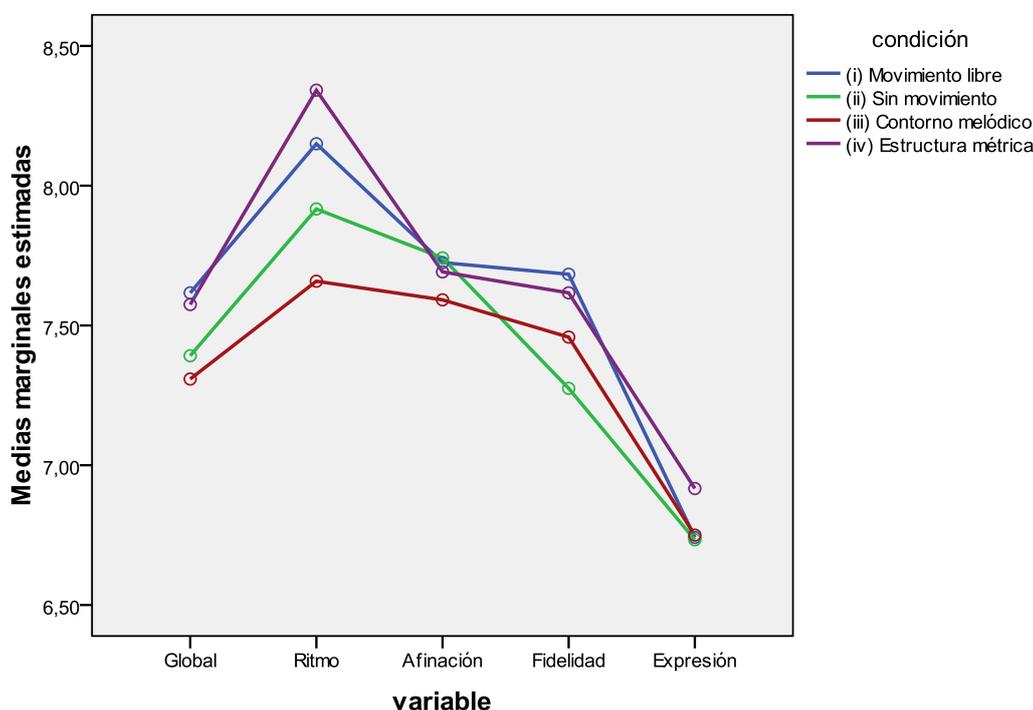
Teniendo en cuenta el grado de asociación hallado entre variables, se realizó un análisis de regresión lineal por pasos tomando a la evaluación global como variable dependiente para observar en qué medida las variables ritmo, afinación, fidelidad y expresión pueden predecir a los valores correspondientes a la evaluación global. Los resultados de este análisis mostraron que el modelo calculado que mejor predice a la variable evaluación global es el que excluye del cálculo a la expresión (ver modelo 5 en tabla 2).

| Modelo | R                 | R cuadrado | R cuadrado corregida | Error típ. de la estimación |
|--------|-------------------|------------|----------------------|-----------------------------|
| 1      | ,980 <sup>a</sup> | ,960       | ,959                 | ,36820                      |
| 2      | ,990 <sup>b</sup> | ,981       | ,980                 | ,25739                      |
| 3      | ,992 <sup>c</sup> | ,984       | ,984                 | ,23446                      |
| 4      | ,995 <sup>d</sup> | ,990       | ,989                 | ,19170                      |
| 5      | ,995 <sup>e</sup> | ,990       | ,989                 | ,19185                      |

**Tabla 2.** Resultados del análisis de regresión lineal por pasos, tomando a la evaluación global como variable dependiente. Las variables predictoras (constante) de acuerdo a cada modelo fueron: 1) Fidelidad; 2) Fidelidad, Expresión; 3) Fidelidad, Expresión, Afinación; 4) Fidelidad, Expresión, Afinación, Ritmo; 5) Fidelidad, Afinación, Ritmo.

Resulta interesante observar que el modelo 4, que incluye a la variable expresión, presentó los mismos valores para R y R cuadrado que el modelo 5. En este sentido, es probable que el modo en que es evaluada la expresión en este tipo de tareas no tenga incidencia en el puntaje asignado al desempeño en forma global.

En tercer lugar, y teniendo en cuenta el resultado del análisis de correlación interjueces que mostró un acuerdo considerable, se consideró la media de las evaluaciones para cada variable en cada condición, y se aplicó un ANOVA para medidas repetidas en un diseño 4 por 5, tomando como factores las *CONDICIONES* experimentales (4 niveles) y las *VARIABLES* testeadas (5 niveles). Los resultados mostraron diferencias significativas para el factor *VARIABLE*, ( $F_{[4-56]}=15,334$  y  $p<0,01$ ), mientras que para el factor *CONDICIÓN* las diferencias fueron NS. Contrariamente a lo esperado, no se observaron diferencias significativas para la interacción *VARIABLE\*CONDICIÓN*. Sin embargo, los resultados mostraron algunas tendencias sumamente interesantes que permiten proyectar diferencias significativas hacia una muestra mayor.



**Figura 3.** Gráfico de medias marginales estimadas variable\*condición.



Como puede observarse en la figura 3, la variable expresión fue la que presentó los puntajes más bajos para todas las condiciones. Incluso, resulta llamativo que en tres de las condiciones los puntajes correspondientes a los promedios de expresión hayan sido prácticamente iguales. Sin embargo, esta aparente homogeneidad de la variable se desvanece cuando se analiza más en detalle cómo se distribuyen sus valores. Las medidas de dispersión mostraron que, a pesar de presentar una media similar en todas las condiciones, la expresión fue la variable con el rango más amplio de valores y con la desviación estándar más elevada, y por tanto, con el mayor índice de dispersión (ver tabla 3).

| Variable  | Media | Media Rango | Media Desv. Estándar |
|-----------|-------|-------------|----------------------|
| Global    | 7,47  | 4,40        | 1,21                 |
| Ritmo     | 8,02  | 5,27        | 1,43                 |
| Afinación | 7,69  | 4,73        | 1,27                 |
| Fidelidad | 7,51  | 4,87        | 1,40                 |
| Expresión | 6,79  | 6,07        | 1,55                 |

**Tabla 3.** Medias de las medidas de dispersión rango y desviación estándar para las cinco variables.

Estos valores de las medidas de dispersión para la variable expresión podrían estar asociados a su naturaleza profundamente subjetiva, y en tal sentido, a las múltiples y variadas visiones que aluden a este concepto tan escurridizo. Así, es posible suponer que los jueces miembros del panel de expertos no evalúen lo mismo cuando puntúan la expresión de una ejecución a primera vista, y por ende, esta variable no resulta confiable a la hora de buscar diferencias en los desempeños en función de las condiciones experimentales testeadas en este estudio.

Los desempeños en la condición (i) - movimiento libre - presentan los valores más altos para las diferentes variables, excepto en ritmo y expresión, que muestran los mayores puntajes en la condición (iv) en la cual se realizaron movimientos vinculados a la estructura métrica. Es destacable que el valor de la variable ritmo en la condición (iv) es el más alto del promedio de evaluaciones y presenta diferencias considerables con las otras tres condiciones. En línea con estos resultados, en un estudio piloto realizado previamente se encontró que los estudiantes de música cantaban melodías a primera vista con mayor continuidad cuando realizaban movimientos vinculados a la estructura métrica (Pereira Ghiena 2010a). Esto podría deberse a que el compromiso corporal explícito que involucra moverse marcando un nivel métrico, refuerza los aspectos temporales de la ejecución musical, y de este modo, favorece tanto la continuidad como el ajuste rítmico de la ejecución. Del mismo modo, en un estudio observacional se encontró que la mayor parte de los movimientos espontáneos realizados durante lecturas cantadas a primera vista estaban vinculados con la estructura métrica de la melodía leída (Pereira Ghiena 2008). Esto podría estar dando cuenta de que este tipo de movimientos acompaña la lectura musical a primera vista de forma natural, es decir, sin demandar un esfuerzo cognitivo extra para mantener el movimiento durante la ejecución. Más aun, la marcación espontánea de pulsos podría estar formando parte de la experiencia musical que significa cantar a primera vista, y en tal sentido, podría ser entendida como una acción epistémica que mejora los procesos cognitivos necesarios para resolver la tarea (Kirsh y Maglio 1994, Pereira Ghiena 2010b). Por tal motivo, se puede colegir que los movimientos vinculados con la estructura métrica no son restrictivos. Esto es, tales movimientos no estarían haciendo uso de recursos cognitivos extra, sino que, por el contrario estarían aportando recursos cognitivos (corporeizados) al sistema. De este modo la condición (iv) es más afín a la (i) en el sentido de que permitiría al sujeto descargar en el entorno (cuerpo en el entorno) parte de la demanda cognitiva de la tarea, que a la (iii) que estaría consumiendo recursos cognitivos que debieran ser utilizados para la resolución de la tarea. Limitar este tipo de movimientos podría coartar la experiencia musical y perjudicar el desempeño en la lectura cantada a primera vista.

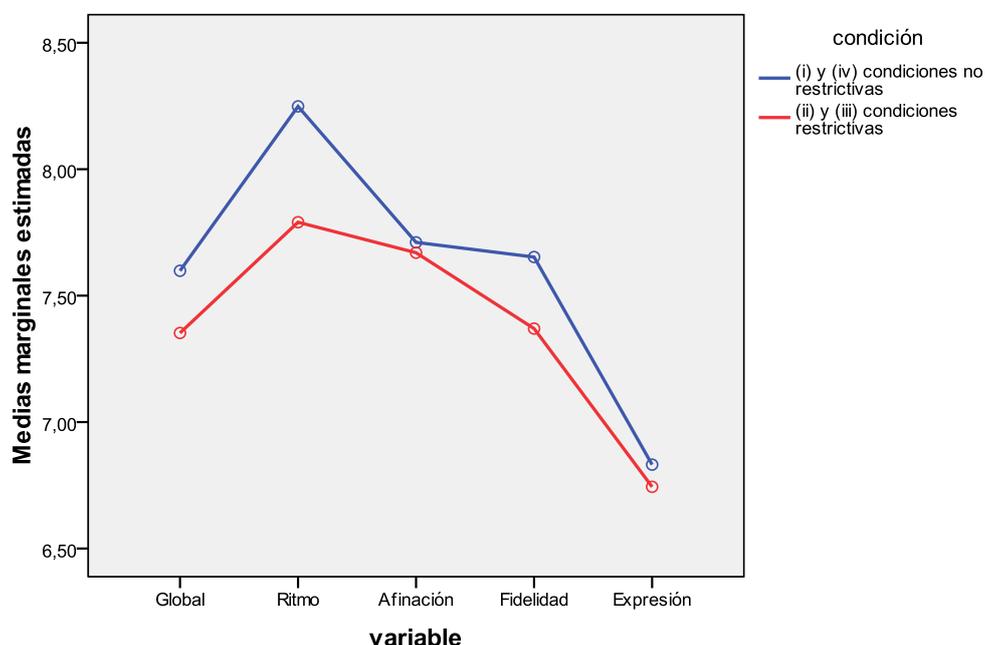
Resulta interesante observar que la condición (iii) en la que se efectuaron movimientos vinculados al contorno melódico, está por debajo de todas las demás condiciones en todas las variables, excepto en la variable fidelidad, en la que se produce un cruce con la condición (ii) de movimiento restringido (ver figura 3). El más bajo nivel de desempeño observado en esta condición podría estar asociado al carácter altamente restrictivo del movimiento pautado. Desplegar este movimiento durante toda la ejecución conlleva una demanda cognitiva extra que aumenta la complejidad propia de la tarea de lectura a primera vista, y por tanto, consume recursos que no estarán disponibles para resolver de forma eficaz la tarea en sí misma. Aun cuando la restricción corporal impuesta en esta condición perjudique el desempeño, el movimiento corporal vinculado al contorno melódico de la melodía ejecutada podría estar favoreciendo la conciencia de la escala y del movimiento melódico plasmado en la partitura, permitiéndole al sujeto tener un mayor control de la emisión en el marco del contexto escalístico particular y un monitoreo del ajuste con lo escrito a

través del mapeo entre el movimiento de la mano y el dibujo del contorno melódico en la partitura. De esta manera, se estaría compensando, al menos en parte, el carácter restrictivo del movimiento. Esto podría estar explicando el cruce entre las condiciones (ii) y (iii) observado en la variable fidelidad.

La variable afinación mostró otro resultado interesante que merece ser mencionado; el puntaje más alto para esta variable, aunque la diferencia sea acotada, se observó en la condición (ii) en la que se le pedía a los sujetos que lean las melodías sin realizar movimientos corporales (ver figura 3). Llamativamente, esta condición sumamente restrictiva permanecía, junto con la condición (iii), con puntajes muy bajos para el resto de las variables. En un primer análisis podría suponerse que cuando los sujetos están quietos afinan más ajustadamente. Sin embargo, este resultado también podría explicarse poniendo el foco en el desarrollo musical que habían alcanzado los sujetos al momento de su participación en el test. Recordemos que eran estudiantes que estaban en un nivel inicial de la formación musical profesional, y que por tanto, estaban transitando una etapa en la que, en general, comenzaban a tener conciencia de la emisión y de la búsqueda de la afinación en este tipo de tareas que plantean la necesidad de generar un contexto armónico tonal sin contar con un soporte armónico instrumental explícito. En tal sentido, es posible que la preocupación por cantar afinadamente genere en ellos una especie de *inmovilidad*, por lo que, aun cuando mantenerse quieto voluntariamente perjudique el desempeño en las demás variables testeadas, podría no incidir negativamente en la afinación.

Notablemente, los valores correspondientes a las medias de la variable fidelidad son muy similares a los de la evaluación global. La única diferencia considerable en los valores de estas dos variables se encuentra en la caída del puntaje de fidelidad en la condición de movimiento restringido, y el ascenso en la condición de contorno melódico, observados en el cruce de valores mencionado en los párrafos precedentes. Esta similitud está en sintonía con la fuerte correlación hallada entre estas variables.

Teniendo en cuenta el grado de restricción corporal que imponía cada condición, se decidió colapsar las condiciones restrictivas por un lado - (ii) sin movimiento y (iii) señalamiento del contorno melódico - y las no restrictivas por el otro - (i) movimiento libre y (iv) movimiento vinculado a la estructura métrica - promediando los puntajes asignados por los jueces. La unificación de las condiciones (i) y (iv) obedece a que, como ya se mencionó, la marcación de un pulso durante la lectura a primera vista parece ser un movimiento natural que forma parte de la experiencia musical y que podría ser entendido como una acción epistémica, y por lo tanto, la imposición de este movimiento no genera dispersión ni fuertes restricciones corporales. Los datos obtenidos al realizar este procedimiento fueron analizados aplicando un ANOVA para medidas repetidas con un diseño 2\*5, tomando como factor 1 las *CONDICIONES* colapsadas (2 niveles) y como factor 2 las *VARIABLES* testeadas (5 niveles). El factor *VARIABLE*, al igual que en el análisis previo, mostró diferencias significativas siendo  $F_{[4,56]}=15,351$  y  $p<0,01$ . Los resultados no mostraron diferencias significativas para el factor *CONDICIÓN*, pero se observó una significación marginal para la interacción *VARIABLE\*CONDICIÓN* ( $F_{[4,1]}=2,964$ ;  $p<0,05$ ). Este valor resulta sumamente importante teniendo en cuenta el número acotado de casos (ver figura 4).



**Figura 4.** Gráfico de medias marginales estimadas variable\*condición, colapsando las condiciones no restrictivas (i) y (iv); y las restrictivas (ii) y (iii).

La condición que emerge de colapsar las condiciones restrictivas presentó, como podría esperarse, los valores más bajos para todos los indicadores de desempeño. Tanto la autorrestricción corporal, como el sostén de movimientos complejos durante toda la ejecución parecen estar atentando en contra de la experiencia corporal espontánea del sujeto frente a la tarea de lectura cantada a primera vista, y en tal sentido, perjudicando el desempeño en todos los aspectos musicales evaluados en este estudio. Sin embargo, una vez más se observó que la variable afinación no presentó grandes diferencias entre las condiciones, lo que permitiría suponer que esta variable no se comportaría igual a las demás en diferentes situaciones corporales. Parece ser que la afinación no estaría tan vinculada, al menos en el nivel de desarrollo del canto en el que se encontraban los sujetos que participaron del test, a las condiciones corporales que fueron aplicadas en este estudio.

## Conclusiones

Este estudio se propuso analizar la incidencia del movimiento corporal explícito libre, pautado y restringido en el desempeño en tareas de lectura cantada a primera vista. Los resultados obtenidos sugieren que el desempeño medido en vinculación con diferentes aspectos musicales, varía de acuerdo al tipo de restricción corporal con el que se realiza la tarea. En este sentido, los movimientos vinculados a la estructura métrica como la marcación del tiempo musical, parecen estar funcionando como un soporte métrico temporal que favorece los aspectos temporales de la ejecución, como la configuración de la estructura métrica y el ajuste rítmico. En tal sentido, se podría decir que este tipo de movimientos estaría cumpliendo una función epistémica durante la ejecución de la lectura a primera vista, es decir, mejorando aquellos aspectos cognitivos necesarios para resolver la tarea. Sin embargo, aun no podemos decir lo mismo de los movimientos vinculados al contorno melódico, porque su complejidad y la dificultad que implica sostener este tipo de acciones corporales a lo largo de la ejecución parecen demandar una carga cognitiva mayor que complejiza la tarea y perjudica el desempeño. La quironimia implica una representación convencionalizada atravesada por la escritura musical, en la cual se establecen relaciones espaciales en el eje vertical (abajo-arriba) para representar las relaciones de altura (grave-agudo). Esta noción requiere mayores niveles de conocimiento y enculturación que simplemente realizar movimientos que responden a un pulso subyacente. Teniendo en cuenta las observaciones efectuadas en los estudios exploratorios previos (Pereira Ghiena 2008, 2009) se considera apropiado poner el foco en los momentos en los que este movimientos aparece espontáneamente, es decir, en los fragmentos melódicos que presentan mayor dificultad para su lectura. Parece ser allí, el lugar en donde este tipo de movimientos cumplen una función epistémica en la interacción corporal con el entorno.

Resulta interesante observar cómo los jueces expertos, acostumbrados a evaluar ejecuciones de este tipo, puntúan globalmente la ejecución prácticamente igual a la fidelidad con el modelo. Es posible que esto esté vinculado al sesgo teórico-pedagógico que impone la noción de réplica como ideal a alcanzar en la ejecución, y que permanece fuertemente arraigado en la educación musical. Conviene recordar que los jueces eran profesores de educación auditiva, y que la lectura cantada a primera vista forma parte de los contenidos a enseñar y a evaluar en esta asignatura, por lo que tenían amplia experiencia en evaluar en términos pedagógicos los desempeños de este tipo. El sesgo al que se hace referencia aquí forma parte de la práctica habitual de enseñanza musical en el ámbito profesional, esto justamente es lo que distingue al panel de expertos formado por docentes de otros grupos de profesionales que podrían evaluar estos desempeños desde otros puntos de vista afines a la disciplina a la que pertenezcan.

La fuerte asociación encontrada entre los indicadores de desempeño testeados parece estar dando cuenta de que el desempeño en la ejecución de tareas de lectura cantada a primera vista podría percibirse de forma holística. Como ya se mencionó, intentar desagregar el desempeño en actuaciones parciales para su evaluación resulta forzado y podría generar en el evaluador la necesidad de justificar su evaluación global con puntajes similares en las otras categorías. Aun cuando esta explicación pueda tener algún correlato con las evaluaciones de lecturas musicales en la práctica pedagógica habitual y, en tal sentido, se considere necesario replantear la evaluación categorial para la lectura cantada a primera vista, los indicadores elaborados resultan útiles para este estudio porque la naturaleza de los movimientos pautados para las diferentes condiciones experimentales se asocian más a uno u otro aspecto musical. Así, las diferencias observadas en los puntajes asignados por el panel de expertos a cada categoría en función de la pauta de movimiento de cada condición aportan datos importantes acerca de la función del movimiento corporal en relación a esa categoría en particular, como se señaló en los párrafos precedentes.

El modo en que la variable expresión se asocia con las otras variables testeadas, da cuenta de la dificultad que presenta para ser evaluada, y de su naturaleza profundamente subjetiva. Si bien no resultó completamente desvinculada de las demás, presentó la mayor dispersión y no mostró incidencia en la predicción de la evaluación global. En este sentido, y vinculado al sesgo pedagógico mencionado anteriormente, el docente que evalúa desempeños en lecturas a primera vista suele

poner el foco en aspectos musicales que tal vez estén menos vinculados a la expresión, como por ejemplo, en la fidelidad con el modelo plasmado en la partitura. Es posible que esto esté asociado a la idea implícita en la educación musical de que una ejecución a primera vista no puede ser expresiva, al menos no antes de tener resueltos con precisión los aspectos musicales estructurales, es decir, básicamente las notas y el ritmo. Más allá de los resultados de este estudio y desde una visión crítica de esta idea, podría resultar interesante intentar entenderlo exactamente al revés: tal vez sean los aspectos expresivos los que le otorguen sentido a la lectura para el ejecutante, y quizás se valga de ese sentido expresivo para construir la ejecución y resolver los aspectos estructurales.

Las condiciones experimentales incluidas en este estudio responden a la observación de los movimientos corporales más recurrentes en los estudios exploratorios previos (Pereira Ghiena 2008, 2009). Sin embargo, a diferencia de la marcación de un pulso, los movimientos de señalamiento del contorno no aparecieron sostenidamente durante toda la ejecución, sino sólo en lugares puntuales del discurso musical, asociados a dificultades de afinación o fidelidad con el modelo de la partitura. En esta restricción del tiempo del uso de la acción podría radicar su carácter de epistémica, es decir, aun cuando la quironimia sostenida a lo largo de la ejecución perjudicaría el desempeño, su utilización espontánea de acuerdo a las necesidades cognitivas del sujeto para resolver ciertas dificultades vinculadas al ajuste de alturas podría mejorar el desempeño en este tipo de tareas. Los movimientos vinculados tanto al contorno melódico como a la estructura métrica podrían ser entendidos como gestos convencionalizados aprendidos por observación e imitación.

En tal sentido, si aceptamos que algunos de estos movimientos podrían estar cumpliendo, al menos en algunas situaciones, una función epistémica, mejorando aspectos de la cognición, potenciando la experiencia musical y favoreciendo el desempeño en este tipo de tareas, resulta recomendable el empleo de estrategias didácticas que favorezcan la apropiación de estos movimientos y estimulen a los estudiantes a interactuar corporalmente en el contexto de la experiencia musical que implica leer melodías a primera vista.

## Referencias

- Chemero, A. (2009). *Radical Embodied Cognitive Science*. Cambridge: MIT Press.
- Clark, A. (1999). *Estar ahí. Cerebro, Cuerpo y Mundo en la Nueva Ciencia Cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Clark, A. y Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. En <http://consc.net/papers/extended.html> (Página consultada el 20-02-2010)
- Gibbs Jr., R. (2006). *Embodiment and Cognitive Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gibson, J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Gomila, T. y Calvo, P. (2008). Directions for an Embodied Cognitive Science: Toward an Integrated Approach. En P. Calvo y T. Gomila (Eds.) *Handbook of Cognitive Science: An Embodied Approach*. San Diego: Elsevier, pp. 1-25.
- Johnson, M. (2007). *The Meaning of the Body. Aesthetics of human understanding*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kirsh, D. y Maglio, P. (1994). On distinguishing epistemic from pragmatic action. *Cognitive Science* **18**, pp. 513-549.
- Lakoff, G. y Johnson, M. (1980) *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Leman, M. (2008). *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. Cambridge: the MIT Press.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. Cambridge: MIT Press.
- Pereira Ghiena, A. (2008). El movimiento corporal y la lectura musical a primera vista. En M. Espejo (ed.) *Memorias del Primer Encuentro Internacional de Investigaciones en Música*. Tunja: UPTC, pp. 219-228.
- Pereira Ghiena, A. (2009). El gesto manual en la tarea de lectura entonada a primera vista. Algunos aportes para su estudio. En P. Asís y S. Dutto (Comp.) *La Experiencia Artística y la Cognición Musical. Actas de la VIII Reunión Anual de SACCoM*. UNVM. Buenos Aires: SACCoM.
- Pereira Ghiena, A. (2010a). Incidencia del movimiento libre y pautado en tareas de lectura a primera vista cantada. En L. Fillottrani y A. Mansilla (Eds.) *Tradición y Diversidad en los Aspectos*



*Psicológicos, Socioculturales y Musicológicos de la Formación Musical*. Bahía Blanca: SACCoM, pp. 240-247.

Pereira Ghiena, A. (2010b). El gesto corporal como acción epistémica en la lectura cantada a primera vista. En L. Fillotrani y A. Mansilla (Eds.) *Tradición y Diversidad en los Aspectos Psicológicos, Socioculturales y Musicológicos de la Formación Musical*. Bahía Blanca: SACCoM, pp. 121-124.