

## **Título: "La imaginación musical desde una aproximación corporizada"**

**Mtra. Ximena González Grandón**

### **Resumen**

La imaginación ha sido estudiada primordialmente en su modalidad visual y desde un paradigma clásico de las ciencias cognitivas. Desde un enfoque enactivo se plantea entender el fenómeno de la imaginación musical, postulando correlatos *sensorio-motores* e *ideomotores* que resultan en la experiencia fenomenológica de escuchar un tono en la cabeza. La aproximación propuesta conjunta herramientas neurofisiológicas y fenomenológicas, sosteniéndose de un modo central en la *corporización*.

### **Abstract**

Mental imagery has been studied mainly on his visual modality and from a clasical cognitive sciences paradigm, we propose musical imagery phenomenon from an enactive approach, we state on neural nets sensorio-motor and ideo-motor when phenomenic experience of 'hear a tune in your head' happens. The proponed approach links neurophysiology with Phenomenology, holding 'embodied mind' idea.

### **Introducción**

La experiencia fenomenológica de escuchar 'tonos en la cabeza' resulta bastante común, desde armonías que nos agradan y podemos jugar con ellas a voluntad, molestos tinnitus que pueden ser posteriores a una noche de concierto o inclusive el pegajoso ringtone de los celulares. Este es

un mismo fenómeno que se denomina imaginación musical, y conlleva muchos mecanismos que pueden ser entendidos desde una postura enactiva de la audición musical.

La imaginación musical es un tema que ha sido poco profundizado a lo largo de la historia de las ideas. No obstante, en las últimas tres décadas ha ido emergiendo como un fenómeno particular de interés tanto en sí mismo como en relación con otros procesos cognitivos, mostrando ser una importante vía para entender cómo funciona la conciencia sobre todo si pensamos en sus perplejidades ontológicas y en las controversias conceptuales que se ha asociado con el tema.

A lo largo de esta ponencia pretendo explicar el fenómeno de la imaginación sensorial de tonos musicales, defendiendo que al imaginar no se escucha una 'imagen mental fenoménica con el oído de la mente' que es una representación estática o descriptiva; sino que en vez de eso se trata de la actividad *ideomotora* y *sensoriomotora* que re-presenta uno o varios sonidos al emular o simular subjetivamente una experiencia perceptual de tal o tales sonidos.

La pregunta legítima acerca de la imaginación musical como parte de un fenómeno de la conciencia, como una experiencia que forma parte de la inmensa red de interconexiones dinámicas, no solo implica una aproximación psicológica de como el humano utiliza la facultad imaginativa en relación con otras facultades mentales, sino que también coincide con las preguntas que tienen que ver con su fenomenología, con la experiencia subjetiva de escuchar con el "oído de la mente".

La aproximación que propongo es estudiar este fenómeno considerando que la experiencia y sus bases biológicas están unidas por constreñimientos mutuos, lo que implica que el fenómeno debe naturalizarse. Utilizando la teoría enactiva propuesta por Varela y las herramientas de las neurociencias cognitivas, la fenomenología y la psicología. Me sostengo de una teoría de la mente monista ontológica neutral<sup>1</sup> y de un pluralismo epistemológico o conceptual necesario por las múltiples perspectivas y teorías científicas derivadas de su abordaje. Se intentará lograr una perspectiva unitaria y coherente que provenga de esta aproximación interdisciplinaria.

Existe un cierto consenso en considerar a la imaginación musical como la capacidad mental para la recreación o invención de experiencias de un objeto sonoro o de procesos musicales como melodías, armonías, ritmos o timbres, en ausencia o en conjunción de un estímulo consensual a los receptores auditivos.<sup>2</sup> La definición de trabajo de música que tomaremos es la siguiente: La música es una construcción humana de sonidos encauzados la cual, mediante instrumentos finamente ajustados y una expresión motora optimizada, se constituye en un estímulo auditivo espaciotemporalmente organizado que resulta en estados emocionales y figurativos conscientes estéticamente significativos y culturalmente valorados (Díaz, 2009)

---

<sup>1</sup> El cual tiene su antecedente en las ideas de Spinoza cuando considera al complejo mente-cerebro como una sola sustancia que tiene atributos mentales y físicos; y que actualmente piensa el complejo mente-cuerpo como un solo fenómeno o proceso neutro en el sentido que es simultáneamente psíquico y físico, propiamente 'psicofísico'. (Díaz, 2007; Pribram, 1980)

<sup>2</sup> Esto puede derivar en varios tipos de imágenes musicales: como un fenómeno endógeno, abstracto o eidético, en el cual el contenido de las imágenes es internamente generado desde la recuperación en los almacenes de la memoria no constreñido por el estímulo sensorial, como cuando se crea música; o como dependientes de una interacción de los procesos dependientes de memoria (expectativas) con representaciones que se reciben del estímulo auditivo entrante; o coperceptuales, por la presencia de proyecciones imaginativas en presencia del estímulo perceptual (Reybruck, 2001, Janata, 2001).

Aparentemente la imaginación musical es una herramienta epistemológica para darle sentido a la música, porque se considera integral al proceso general de la cognición musical, la razón es que no puede haber percepción, cognición o conocimiento de la música a menos que la imaginación musical actúe por medio, tanto del surgimiento de imágenes de sonido musical en internamente como corporalmente (Godoy, Jorgensen, 2001).

Pero entonces, ¿Cómo se lleva a cabo el fenómeno en cuestión en la experiencia consciente? ¿De donde proviene la materia prima para que surgan imágenes musicales? ¿Será de perceptos, de conocimientos previos, del ambiente contextual, de recuerdos, o de recreaciones en sí mismas? La experiencia de la imagen musical se relata en primera persona como aquella que sucede cuando se tiene un 'tono en la mente', en ocasiones para que ese tono este ahí se pudo haber escuchado previamente una melodía que lo contenía. Entonces, estamos hablando de varios procesos involucrados: percepción, memoria, conocimiento. El oído escucha música y descompone el sonido que le llega desde el ambiente, desde un contexto particular hacia otro contexto particular, y de un modo u otro a partir de eso se vive la experiencia de la imagen musical. Pero, ¿solo es mental o también es corporal? ¿qués es lo que sucede en terminus neurofisiológicos? ¿qué es lo que sucede en terminus fenomenológicos?

Los debates clásicos respecto a la imaginación no han tomado en cuenta la parte fenomenológica. El que se ha sucedido entre 'pictóricos' (Kossylin et al.) y 'descripcionalistas' (Physhylyn et al.) acerca de la naturaleza de la imaginación y su relación con la cognición y el cerebro continúa desde una postura que se sostiene de representaciones mentales y que define la

imaginación como 'ver una imagen mental con el ojo de la mente'. Es decir, reducen la imaginación a visualizaciones y además han mostrado que su mayor preocupación no ha sido explicar la experiencia imaginativa sino explicar la habilidad de los sujetos para resolver problemas en varios tipos de tareas cognitivas en los que reportan utilizar la imaginación. Yo considero que si va a existir un cierto progreso al respecto, será porque la imaginación se entiende como una forma de experiencia humana, no meramente como una forma de representación mental interna que es utilizada en el procesamiento de información. Por lo que se vuelve necesario conjuntar la fenomenología y la ciencia experimental como mutuamente constreñidos, para entender comprensivamente la experiencia subjetiva de la imaginación.<sup>3</sup>

El enfoque enactivo de las ciencias cognitivas plantea una visión que resulta pertinente para la empresa planteada.

### **Enacción auditiva musical y sustratos ideomotores**

A principios de los 80's, una nueva manera de pensar en la cognición comienza a tomar lugar, la biología se introduce en las ciencias cognitivas provocando un renacimiento de la importancia de la imbricación del agente cognitivo, de la autonomía y de las propiedades auto-organizativas del organismo en lo referido a su actividad cognitiva. Esta nueva propuesta (Varela, Thompson, Rosch, 1991) intenta dar cuenta de la cognición y de los alrededores de la conciencia postulando un agente corporizado que *enactúa* su mundo de experiencia por medio de la interacción entre la unidad viva y su

---

<sup>3</sup> Para tener una experiencia fenoménica en primera persona se necesita un sistema sensorial, un sistema nervioso distribuido, una musculatura con nervios periféricos sanos y un accionador que posibilite reaccionar a la experiencia y provoque cambios en su mundo.

ambiente en tiempo real con situaciones del mundo real. Ideas que tienen su antecedente en la filosofía continental de Husserl (Husserl, 1931, 1960) y Merleau-Ponty (Merleau-Ponty, 1962, 1963, 1964), las cuales al gozar del enfoque fenomenológico, no han tenido gran repercusión en la corriente dominante de las ciencias cognitivas.

Lo significativo y relevante se va creando en la interacción constante con un entorno que desafía la coherencia interna a través de encuentros y perturbaciones, no está pre-dada o es pre-existente como postula la tradición cognitiva clásica, si no que es en el acoplamiento donde surge el significado (Varela, 1979; Castoriadis, 1987).

El desarrollo del sistema nervioso une efectores (músculos, secreciones) y superficies sensoras (órganos sensitivos, terminaciones nerviosas), acopla movimientos con una corriente de modulaciones sensoriales, de una forma circular. El resultado son correlaciones de percepción-acción (sensomotoras) surgidas y moduladas por un conjunto de neuronas entrelazadas, formando una red interneuronal distribuida altamente cooperativa. Los actos de la conciencia resultan de transiciones dinámicas entre conjuntos neuronales unidos transitoriamente por conexiones recíprocas, la bases para la integración están dadas por las áreas asociativas que median entre las áreas motoras y sensitivas. (Varela, 2001) Bajo este enfoque las conexiones bottom-up y top-down se integran red a larga escala de llegadas y de actividad endógena (principalmente lóbulos frontales y sistema límbico que preparan, emocionan, ponen atención, imaginan, ejecutan) donde se genera la sincronización que marca un mismo proceso sensorial-acción en vez de dos procesos distintos. (Varela, 2001). Este sistema único denominado

talamo-cortical resulta de la interacción recíproca por bucles re-entrantes determinado por constreñimientos externos y endógenos impuestos por el sistema. Entonces, las funciones cognitivas pueden ser una manifestación de la actividad intrínseca de la actividad neuronal, actividad del sistema talamocortical facilitado por la excitación de neurotransmisores que se auto-organiza en ensamblajes coherentes bajo los constreñimientos de mecanismos internos (atención, imaginación, percepción, memoria) y el estímulo sensorial. Esta revelación de la neurociencia reciente (Llinas, 2005; Díaz, 2007; Varela, 2001) libera la búsqueda de una cualidad homuncular centralizada en la conducta de un agente cognitivo.

Esta multiplicidad multidireccional puede resultar contraintuitiva por la costumbre al modo causal tradicional de direccionalidad de tipo funcionalista: estímulo (input)-procesamiento en caja negra- conducta (output), en el que se piensa al cerebro como una computadora digital que trabaja en una secuencia paso a paso de abstracción de información. Sin embargo esa es la manera en que funcionan los sistemas complejos.

Entonces podemos sostener que para tener una experiencia fenoménica en primera persona se necesita un cuerpo: un sistema sensorial, un sistema nervioso distribuido, una musculatura con nervios periféricos sanos y un accionador que posibilite reaccionar a la experiencia y provoque cambios en su mundo. La vida cotidiana es necesariamente la de agentes situados, en un hábito continuo de sistemas perceptomotores en marcha paralela, enormemente dependiente de las contingencias e improvisaciones del entorno (Varela, 1991).

Los agentes humanos corporizados se esfuerzan constantemente por alcanzar altos grados de libertad, resistiendo áctivamente y desafiando las muchas fuerzas que actúan en contra de ellos intentando romper la unidad del sistema (Gangopadhyay, 2006). La idea central es, entonces, que el organismo hace aparecer y especifica su propio dominio de problemas y acciones que deben ser “solucionados”. Como una estrategia primaria para contrarrestar las fuerzas que actúan en contra del sistema, los agentes humanos recurren a la interacción con su ambiente en formas diversas, como al re-presentarse a sí mismos enactuando posibles eventos por medio de interactuar con el estado presente de los eventos. Esta capacidad es lo que se denomina imaginación: la enacción de mundos posibles, re-presentarse a sí mismos en posibles acontecimientos en varios grados de complejidad por medio de la interacción con el ambiente inmediato. (Gangopadhyay, 2006). Capacidad que también se utiliza en forma de re-presentación de objetivos de acciones particulares, re-presentar al sistema metas distintas a las inmediatas en la imaginación.

Entonces, desde una perspectiva ‘enactiva’, imaginar no es un ejercicio desencarnado de habilidades sensoriomotoras abstractas, sino un acto sensoriomotor genuino. (Thompson, 2009:299).

Imaginar es re-presentacional, la percepción es presentacional ya que el objeto es experimentado como presente en el ‘ser corporal’ y por lo tanto como directamente accesible. En cambio una experiencia re-presentacional constituye su objeto precisamente por la ausencia fenomenológica en su ser corporal y por ser evocado o creado (‘enactuado’). En suma, podemos decir

que imaginar X es re-presentar X por medio de simular, emular o neutralizar subjetivamente la experiencia perceptual de X (Thompson, 2009).

Cuando este tipo de conceptualizaciones las desembocamos a la experiencia de imaginar musica, nos percatamos de que es altamente subjetiva y de que puede ser descrita en los términos de la forma enactiva o corporizada de escuchar, que toma al cuerpo humano y sus acciones como una referencia. (Johnson,1987:165).

Sí concebimos a la música como movimiento a través del tiempo, entonces podemos dar cabida a una imaginación musical motora en la cual un sujeto simula una acción, una experiencia fenoménica en la que no hay manifestación de la acción, pero el sujeto siente que la esta ejecutando. Esta actividad se denomina *ideomotora*, en contraste con la *senso-motora*, y se considera que permite un mejor control cognitivo y la anticipación de las consecuencias posteriores de la acción, en la base de un modelo interior del cuerpo y del mundo. Entonces se estaría planteando que la imaginación motora es la manifestación de una simulación mental que acompaña la planeación y ejecución de los movimientos. (Reybrouck, 2001; Berthoz, 1996).

A partir de lo ideomotoro se puede tener toda una categorización de eventos sonoros, algunos de los cuales podrían estar basados en la utilización de información almacenada en la memoria. Esta actividad incluiría los movimientos simulados relacionados con la recepción de estructuras musicales que pueden ser imaginados como la 'tensión' o la 'disolución'; y también las acciones producidas por el sonido como al seguir el ritmo de una melodía con los pies, al silbar, tararear o al bailar.

Cada sujeto construye relaciones con el ambiente que lo rodea, selecciona algunos de ellos para darles un significado especial y construir su 'mundo' específico. Cuando un sujeto escucha música construye su ambiente musical sónico y los sonidos escuchados no son reducibles a sus cualidades objetivas, ya que afectan a un dominio completo de proyecciones imaginativas que emergen desde patrones recurrentes de actividad *ideomotora* y *sensomotora* (Reybrouck, 2001). Esta sería la forma enactiva de escuchar música, una manera pro-activa más que conservadora en el sentido de que el escucha puede hacer anticipaciones de patrones de movimiento musical o expectativas al modo en el que subsecuentemente evolucionará el sonido, sobre la base del ambiente musical previamente construido a partir de conocimientos previos, evocaciones, recuerdos o de manera co-perceptual. Desde esta postura, la imaginación musical se estaría formando como una mediación anticipatoria entre la percepción-acción, que produciría predicciones de los estados futuros de la melodía (Berthoz, 1996:102).

Estas ideas estarían sugiriendo que la imaginación musical sería una capacidad que estructura y organiza la experiencia en curso a través del tiempo, por medio de un proceso predictivo de simulación que permite al escucha hacer predicciones a la extensión actual de la música a través del tiempo. Se sostienen, además del paradigma

enactivo propuesto por Varela, de la 'Teoría motora de la percepción' que postula que la percepción y la imaginación surgen del cableado nervioso que está asociado con los movimientos, exista o no movimiento, ya que el fenómeno clave es la intención motora que sucede endógenamente en la

imaginación motora, donde se encontraría el contenido de estas intenciones (Jaennerod, 1994). La experiencia de escuchar música resultaría en respuestas mentales y corporales como un todo, haciendo probable que la estructura espaciotemporal de los movimientos corporales acoplados a la música sean el sustrato de parte de la cognición musical. (Dallal, 2007; Leman, 2008).

Esto tendría su evidencia neurocientífica en algunos estudios experimentales como los realizados por Naito (2001), que encontró áreas que se activan durante la imaginación musical y también durante la imaginación motora (imaginación de la cinestesia involucrada en los movimientos). En otro estudio Henrik et al (2003) se pidió a músicos evocaran primero música y después imaginación motora de su instrumento durante una actuación imaginada y se encontró que la frontera parietal-temporal (Spt) y el área motora suplementaria (SMA) responde a ambas, tanto a la imaginación musical como a los movimientos corporales imaginados referentes. Entonces, existe la posibilidad de que las imágenes de sonidos musicales y su movimiento puedan estar integradas en el cerebro. Este tipo de evidencias empíricas resaltan el vínculo de la experiencia motriz y subjetiva, y dan cuenta de una visión *enactiva*. (Leman, 2007)

### **La ciencia experimental de las neurociencias.**

Las técnicas actuales en imagenología cerebral pueden ser muy útiles para encontrar ciertas correlaciones, sin embargo tienen muchas deficiencias, por ejemplo el hecho de que la mayor parte de ellas reduce la imaginación y el resto de procesos cognitivo al cerebro.

¿Cuáles son los procesos neurales asociados con la producción de imágenes musicales según la ciencia experimental actual?

Desde el ámbito neurocientífico existe bastante evidencia que plantea que gran parte de los sustratos neuronales involucrados en la percepción primaria están también involucrados en la imaginación (Leman, 2002, Schneider, Godoy, 2001, Goldman-Rakic, 1996, Halpern, Perry, Evans, Perry, 1996). Pero, la mejor prueba que se plantea proviene de la neuromusicología y fue obtenida por Zatorre y Halpern (1996). En un experimento que midió el flujo sanguíneo cerebral (CBF) a 12 sujetos a los que se les pedía que escucharan unas voces de una canción y juzgaran el cambio de nota, y que imaginaran lo mismo pero sin el estímulo auditivo. Los resultados revelaron que la imagen del patrón de CBF en conjunto con la localización anatómica de la RMf, fue la misma durante la tarea perceptual y durante la imaginaria. De modo más específico, ambas voces imaginadas y percibidas están asociadas con actividad neuronal bilateral en las cortezas auditivas secundarias (belt), sugiriendo que el proceso dentro de estas regiones correlaciona a la impresión fenomenológica de los sonidos imaginados. Otras de las áreas que se activó en ambas tareas incluyó el área motora suplementaria (SMA), la cual se cree implica la vocalización como un componente de la imaginación musical. Los investigadores especularon que el conjunto de regiones activado podría estar asociado con la generación y/o recuperación de información auditiva desde la memoria (Zatorre, Halpern, 1996).

Una interpretación de estos resultados es que tanto percepción como imaginación empleen el mismo sustrato neuronal porque ambas procesan un tipo de información similar, pero no podemos plantear que las experiencias

sean idénticas, fenomenológicamente no lo son y aunque utilizaran los mismos correlatos neurales quedaría abierta la pregunta de si la percepción y la imaginación musicales se disparan al mismo tiempo. De este enfoque se deriva el modelo general de sistemas que propone Intons-Peterson (1992) el cual plantea que los procesos que contribuyen a la imaginación se traslapan con los procesos que contribuyen a la percepción y a la cognición. Esto implica que la imaginación, la percepción y la cognición no pueden ser definidos de manera particular o separada, sino que participan en tareas o en experiencias diversas pero pueden diferir en su participación y de forma crucial en el enjambre que los recluta, dependiendo de las circunstancias.

Quienes argumentan que las dos experiencias no son idénticas, muestran que estas funciones parecen divergir cuando las tareas ofrecen la oportunidad de recurrir al conocimiento de las actividades cotidianas, como cuando se utilizan canciones familiares y conocidas (Reisberg, Chambers, 1991; Giraudo, Peruch, 1988). Una interpretación es que resulta más difícil generar imágenes de lo poco familiar que de lo familiar.

las pruebas neurocientíficas que podemos tener en la actualidad, consideramos que aún faltan argumentos y pruebas fenomenológicas que se podrían recavar. No obstante, conjeturamos que la imaginación musical podría ser un acceso necesario para la percepción y para la cognición musical cada vez que escuchamos música.

Otros grupos (Schürmann, 2002; Halpern, Zatorre, 1999, 2005; Halpern et al., 2004; Kraemer et al., 2005) han tratado de responder a esta pregunta realizando diversos estudios que convergen en un hallazgo principal: la actividad neural de la corteza auditiva secundaria puede ocurrir en ausencia

de sonido y esa actividad probablemente media la experiencia fenomenológica de imaginar música. No obstante, se puede argumentar que reducir la mencionada experiencia a únicamente su sustrato cerebral es inadecuado para comprender el fenómeno. Por otro lado, falta mucho por entender en referencia al correlato fisiológico y cognitivo de la imaginación musical, como las contribuciones de la corteza auditiva primaria o secundaria de cada hemisferio, la participación de la corteza frontal en el proceso imaginario, el rol del entrenamiento musical en el desarrollo de la imaginación musical, la influencia de la imaginación en la significación de la música, la importancia del contexto espacio temporal en el proceso imaginativo, la participación corporal en el proceso de escuchar y crear imágenes mentales auditivas y muchas otras interrogantes.

La medición de los fenómenos internos, parecería haber encontrado solución con la llegada de las técnicas de imagen funcional, sin embargo, todavía persiste el problema conceptual de saber que es lo que se está midiendo. Por esa razón cuando se solicita a sujetos en un scanner que imaginen música, no se puede tener evidencia total que los sujetos estuviesen realizando la tarea requerida. Una posible solución para este problema involucra los índices conductuales, los cuales miden la respuesta que se correlaciona con el evento imaginado. Un estudio que se realizó (Halpern, 1988) fue solicitar a los sujetos que imaginaran las primeras 4 notas de la 5ta sinfonía de Beethoven y que ellos correcta y consistentemente juzgaran que la cuarta nota es más baja que la tercera, entonces se tendría evidencia objetiva, aunque indirecta, de que se ha accedido a una representación interna que contiene información del tono.

## **Conclusiones**

La imagenería musical está más atada a la percepción de eventos que al escaneo de formas e imágenes que posean propiedades estáticas. Las imágenes musicales son características dinámicas en curso de las articulaciones sonoras a través del tiempo. (Roebrouck, 2001:118)

La música como un artefacto puede ser descrita de un modo objetivo. No obstante, la experiencia musical es altamente subjetiva y puede ser explicada en términos de 'escuchar enactivamente' que toma al cuerpo humano y a sus acciones como referentes. La imaginación musical dependerá de los tipos de experiencia que provengan de relacionarse con la música que se apoya en tener un cuerpo con varias capacidades sensoriomotoras e ideomotoras incrustadas en un contexto biológico, cultural y psicológico. Imaginar enactivamente es proactivo, en el sentido que el escucha puede hacer anticipaciones a la evolución del sonido y esto en base a un modelo interno.

Esto se torna obvio al tocar algún instrumento, pero también al únicamente escuchar música hay un acoplamiento con la acción, a un nivel internalizado. Percibir un objeto es imaginar las acciones que están implicadas en usarlo (Berthoz, 1997:233). Este acople se evidencia en investigaciones actuales sobre la relación percepción, imaginación y preparación motora.

Hemos de suponer que los oyentes cualificados pueden atribuir a los sonidos, un gran dominio de proyecciones imaginativas que emergen de patrones recurrentes de actividad sensoriomotora e ideomotor, seguramente mucho mayor del que podría tener un lego. Podríamos pensar que hay una

simulación ideomotora contenida en el proceso de escuchar que es básica y general. (Kurth, 1931; Mersmann, 1926). (p. 129)

Una de las afirmaciones de esta ponencia es la sugerencia que escuchar música involucra estrategias que dependen de la codificación motora de la articulación motora a través de tiempo. Escuchar, debe estar relacionado con la planificación y la preparación motora sin respuesta motora actual. Existe una equivalencia funcional entre la imaginación motora y la preparación motora como sugerida por los efectos positivos de los movimientos imaginados del aprendizaje motor, la similitudes entre la las estructuras neurales involucradas, y los correlatos fisiológicas similares que se observan tanto al imaginar como al preparar. (Jeannerod, 1994).

He afirmado que la imaginación también puede ser co-perceptual. Al trabajar con música involucra actividades sensoriomotoras e ideomotoras. El primero es un proceso conservador que se mantiene con la articulación a través del tiempo, el segundo es un procesos predictivo que permite al escucha hacer predicciones al despliegue de la música a través del tiempo. (Reybrouk, 2001).

## **Bibliografía**

Berthoz, A. (1996) "The role of inhibition in the hierarchical gating of executed and imagined movements" *Cognitive Brain Research*, 3, 101-113

Brentano, F. (1924), *Psychology from an Empirical Standpoint*, London: Routledge (1995).

Brown, S. (2001). Are music and language homologues? *Annals of the New York Academy of Sciences* 930, 372–374.

- Damasio, A.R. (1989). "Time-locked multiregional retroactivation: a systems level proposal for the neural substrates of recall and cognition". *Cognition* 33, 25–62.
- Díaz, José Luis. (2009) "Música, lenguaje y emoción: una aproximación cerebral" Seminario Multidisciplinario de Música y Mente (S3M).
- Díaz, José Luis. (2007) *La conciencia viviente*. FCE. México
- Godoy, Jorgensen (2001) *Musical Imagery*. Taylor & Francis.
- Halpern (1988) *J. Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn.* 14 (1988), pp. 434–443.
- Halpern and Zatorre, (1999), *Cereb. Cortex* 9 (1999), pp. 697–704.
- Halpern (2001) "Cerebral Substrates of Musical Imagery" *Annals of the New York Academy of Sciences* . Vol 930, pp 179–192 )
- Halpern et al., (2004) *Neuropsychologia* 42 (2004), pp. 1281–1292.
- Halpern, Zatorre. (2007) "Mental Concerts: Musical Imagery and Auditory Cortex". *Neuron*, vol 47, issue 1 , pag 9-12
- Henrik, E., Geyer, H, et al. (2002) "Imagery of Voluntary Movement of Fingers, Toes, and Tongue Activates Corresponding Body-Part-Specific Motor Representations" *J Neurophysiology* doi 90:3304-3316, 2003.
- Husserl, E. (1929) *Lógica Formal y Trascendental: Ensayo de una Crítica de la Razón Lógica*. Centro de Estudios Filosóficos, UNAM (1962)
- Jeannerod, M. (1994) "The representing brain: neural correlates of motor intention and imagery". *Behavioural Brain Sciences*, 17, 187-202
- Janata, P. (2001) "Neurophysiological mechanisms underlying auditory image formation in music" en Godoy, Jorgensen eds. *Musical Imagery*. Taylor & Francis.

- Johnson, M. (1987) *The Body in the Mind: The Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Reason* Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Juslin, P. N., Sloboda, J. A., eds (2001) *Music and emotion: Theory and research*. Oxford: Oxford University Press.
- Leman, M. (2007) *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. MIT Press
- Mesulam, M.M., 1998. From sensation to cognition. *Brain* 121, 2–52.
- Naito, E; Ehrsson, H. (2001) “Kinesthetic illusion of wrist movement activates motor-related areas”. *Neuroreport* 12: 3805–3809, 2002.
- Ramachandran, VS; Hubbard , E. “The Phenomenology of Synaesthesia” *Journal of Consciousness Studies*, 10, No. 8, 2003, pp. 49–57
- Reybrbrouck, M. (2001) “Musical imagery, sensory processing and ideomotor simulation” en *Musical Imagery* eds. Godoy y Jorgensen. Taylor and Francis. New York
- Sartre, JP. (1940) *Lo imaginario. Psicología fenomenológica de la imaginación*. Buenos Aires, Argentina. Losada (1964)
- Varela, Thompson, Rosch. (1991) *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press, Cambridge, MA, USA.
- Walton, K. (1994) “Listening With Imagination: Is Music Representational,” *The Journal of Aesthetics and Art Criticism* 52:1 (1994), 47-61
- Zatorre; Halpern. Et al. “Hearing in the Mind's Ear: A PET Investigation of Musical Imagery and Perception”. *Journal of cognitive neuroscience* 1996, Vol. 8, No. 1