

MÚSICA, EMOCIONES, CUERPO Y CEREBRO

— EL CEREBRO COMO SUBSISTEMA CORPORAL —



LA MÚSICA
modula el estado
corporal y emocional



EL CUERPO
genera señales
que construyen
la emoción



EL CEREBRO PREDICE
hipótesis sobre el mundo
y se ajusta en tiempo real



COHERENCIA
entre música, cuerpo
y cerebro



— MIGUEL ÁNGEL GAGO —

EMOCIONES, CUERPO Y CEREBRO *(El cerebro como subsistema corporal)*

Las emociones no están en el cerebro. Están en la relación entre sistemas.

Durante décadas hemos buscado la emoción en el lugar equivocado, solo dentro del cráneo, en el sistema límbico, en estructuras como la amígdala — ese conjunto de estructuras subcorticales y paralímbicas que incluye la amígdala, el hipocampo y el hipotálamo — y en su interacción con regiones de la corteza prefrontal medial, orbitofrontal y cíngula anterior. Estructuras reales, fundamentales, pero insuficientes para explicar algo que, en realidad, ocurre en otro nivel: el de la interacción dinámica entre cerebro, cuerpo y entorno.

Hay un cambio de paradigma en marcha. Y merece la pena entenderlo.

◆ 1. El cuerpo no ejecuta la emoción. La construye.

Pensábamos que primero ocurre algo en el cerebro y luego el cuerpo reacciona. Palpitaciones, tensión muscular, nudo en el estómago. Como si el cuerpo fuera el escenario donde se representa lo que el cerebro ya decidió.

No es así.

Las señales viscerales —cardíacas, respiratorias, intestinales— no son consecuencias de la emoción. Son parte de su construcción (Zsembik et al., 2025; Greenwood & Garfinkel, 2025). El cuerpo no siente después. Participa desde el principio.

Desde la neurociencia contemporánea, esto tiene un nombre: interocepción. La capacidad del organismo de percibir su propio estado interno — latidos, respiración, tensión visceral, señales químicas. No como información secundaria, sino como sustrato fundamental de la experiencia emocional (Craig, 2002; Khalsa et al., 2018; Greenwood & Garfinkel, 2025).

◆ 2. El cerebro predice. No reacciona.

El cerebro, con el fin de ahorrar energía, no espera a que ocurran cosas para generar emociones: sobre una base de datos construida a partir de información genética, experiencias acumuladas (marcadores somáticos, Damasio, 1994) y el estado orgánico en tiempo presente, anticipa previsoramente lo que puede llegar a ocurrir, construyendo hipótesis previas para la acción. Una vez generada la hipótesis, consulta los sentidos: si estos la confirman, actúa de inmediato; si no, aprende, ajusta e incorpora la nueva información a la base de datos, mejorando sus predicciones futuras.

Como señala Jauset, el cerebro es *"una máquina biológica predictiva capaz de anticipar el futuro, pues lo crea a partir de la información que retiene en su memoria y de su proyección, para lo cual adecúa constantemente los datos que percibe de los distintos sentidos"* (Jauset, 2024, p. 55).

En este sentido, la emoción no es una reacción al mundo. Es una hipótesis sobre él, que se renueva constantemente incorporando nueva información a la base de datos, actualizándose con los cambios en el entorno (Friston, 2010; Barrett, 2017).

Y esto tiene una consecuencia práctica inmediata.

Si la emoción no es solo un producto del cerebro, sino el resultado de la interacción continua entre señales corporales, predicciones cerebrales y retroalimentación sensorial, entonces la dirección del proceso no es única. No va solo del cerebro al cuerpo. Va también del cuerpo al cerebro: cambia la respiración y cambia la activación del sistema nervioso autónomo, cambia el ritmo cardíaco y cambia la señal interoceptiva que llega a la ínsula. Cambia el estado muscular y cambia la base sobre la que el cerebro construye su siguiente hipótesis emocional.

Ahora bien, esta relación no es simple ni lineal. Depende de la historia genética y experiencial de cada persona, de su estado orgánico en ese momento y del contexto en que ocurre. Cada persona es un sistema único, con una base de datos propia construida desde el vientre materno, con una biología particular y un momento vital específico. Por eso la misma intervención corporal — la misma técnica de respiración, el mismo movimiento, el mismo estímulo — no produce el mismo efecto emocional en todas las personas ni en todos los momentos. No siempre funciona igual y no puede aplicarse de forma mecánica. Pero la relación existe, es real y es bidireccional (Greenwood & Garfinkel, 2025; Candia-Rivera et al., 2023).

Intervenir en el cuerpo es intervenir en la emoción. Y eso cambia muchas cosas.

◆ 3. Un bucle, no una jerarquía.

El sistema emocional no funciona de arriba hacia abajo. Funciona como un bucle continuo:

👉 estímulo → predicción → activación corporal → señal interoceptiva → conciencia y ajuste

Y esto ocurre en milisegundos.

El cerebro no está por encima del cuerpo. Forma parte de él. Lo que llamamos "cerebro" es, en realidad, un subsistema corporal altamente especializado, integrado en un metasisistema orgánico más amplio (Barrett & Simmons, 2015; Silvani et al., 2016).

La evidencia lo confirma: el estrés emocional no activa únicamente respuestas del cerebro hacia el cuerpo. Genera dinámicas fluctuantes y bidireccionales en tiempo real (Candia-Rivera et al., 2023).

◆ 4. ¿La amígdala capta las señales del cuerpo al unísono?

Esta es una de las preguntas más interesantes del debate actual.

La respuesta corta es: no directamente.

La amígdala no recibe señales viscerales en bruto. Recibe representaciones ya integradas, procesadas principalmente por la ínsula anterior y la corteza cingulada anterior, que actúan como nodos de convergencia interoceptiva. Y su relación con el cuerpo es directa e inmediata: como documenta Jauset, *"su relación directa con el sistema nervioso autónomo (o visceral) induce cambios fisiológicos en los ritmos cardíaco y respiratorio, entre otros"* (Jauset, 2024, p. 71).

El proceso funciona así:

- Los órganos corporales —corazón, pulmones, intestinos— generan señales de forma paralela y continua.
- La ínsula integra esas señales en representaciones de estado corporal, de forma dinámica, no secuencial.
- La amígdala recibe esas representaciones y les asigna significado emocional.

Y aquí viene lo relevante: desde el modelo del cerebro predictivo (Friston, 2010), la amígdala no espera pasivamente esas señales. Mantiene modelos anticipatorios del estado corporal que se actualizan de forma continua.

Por eso la emoción puede surgir en milisegundos. Y por eso modificar el estado fisiológico —mediante respiración, movimiento, regulación cardíaca— puede modificar directamente la experiencia emocional (Fourcade et al., 2024; Guendelman et al., 2024).

◆ 5. El eje corazón–ínsula–amígdala: un ejemplo concreto.

El corazón no es solo una bomba. Envía más información al cerebro de la que recibe. A través del nervio vago y fibras aferentes cardíacas, informa continuamente sobre el estado del organismo.

La ínsula lo integra. La amígdala lo evalúa. Y el resultado es lo que llamamos emoción. Como concluye Jauset tras revisar la evidencia disponible: *"la ínsula, el hipocampo y la amígdala, entre otras, son estructuras claves en la respuesta emocional"* (Jauset, 2024, p. 186).

- El corazón aporta el estado fisiológico.
- La ínsula lo representa.
- La amígdala lo valora.

No en secuencia. En red. De forma dinámica y recíproca (Thayer & Lane, 2009; Garfinkel & Critchley, 2016; Ueno et al., 2025).

◆ 6. Más allá del cerebro y el corazón.

La emoción tampoco se agota en ese eje.

El sistema endocrino, el inmunológico, la microbiota intestinal: todos participan. No como actores secundarios, sino como componentes activos de un metasistema orgánico integrado (Cryan et al., 2019).

Somos más complejos —y más interesantes— de lo que los modelos clásicos sugerían.

◆ 7. ¿Qué cambia si entendemos esto?

Bastante.

Si la emoción emerge del diálogo entre cuerpo y cerebro, y no únicamente de estructuras cerebrales aisladas, entonces intervenir en ese diálogo —desde el cuerpo— tiene sentido científico.

Respiración. Movimiento. Regulación cardíaca. Contacto físico. Estados fisiológicos óptimos. No son recursos "blandos" ni complementarios. Son vías de acceso directo a la experiencia emocional (Greenwood & Garfinkel, 2025).

Esto tiene implicaciones concretas en regulación emocional, liderazgo, educación, rendimiento y salud. Y abre preguntas que todavía no sabemos responder del todo.

◆ 8. Emoción, interocepción y música: tres caras del mismo sistema.

Todo lo que hemos desarrollado sobre las emociones en este artículo conecta con una investigación que realizamos conjuntamente el profesor Marc Serra y mi persona, publicada en LinkedIn el: [Música, coherencia sistémica y regulación psicofisiológica: Una perspectiva basada en energía, información y procesamiento predictivo](#).

En esta propusimos entender la música como una forma de energía acústica que transporta información estructurada en el tiempo, capaz de interactuar con las oscilaciones biológicas del organismo y modular su coherencia sistémica. Y esto incluye, de forma directa, los estados emocionales: la música no impone orden desde fuera ni genera emoción artificialmente. Facilita que el propio sistema cuerpo-cerebro se reorganice desde dentro, favoreciendo procesos de sincronización, integración y regulación psicofisiológica y emocional (Gago & Serra, 2026).

Si las emociones emergen del diálogo continuo entre señales corporales, predicciones cerebrales y retroalimentación interoceptiva, entonces cualquier estímulo capaz de modular ese diálogo puede influir en la experiencia emocional. La música es, precisamente, uno de esos estímulos. Y no de forma periférica.

La tesis de fondo es la misma que la de este artículo. Solo cambia el ángulo: allí partimos de la música para llegar al organismo; aquí partimos del organismo para llegar a la emoción. Pero el principio es idéntico — el cuerpo no es un receptor pasivo, sino un sistema dinámico, predictivo y autoorganizado, que construye sus estados internos en interacción continua con su entorno. Y tanto la emoción como la música son expresiones de ese mismo principio.

- ***La música no genera emoción desde fuera. Entra en el sistema.***

Hay algo que nuestro maestro en neuromúsica, el Dr. Jordi A. Jauset, formula con una precisión que merece la pena citar textualmente: *"el sonido no es lo que oímos sino lo que percibimos"* (Jauset, 2026, p. 31). Una distinción aparentemente simple, pero de enorme profundidad científica. Lo que percibimos no depende solo del estímulo físico, sino de la historia sensorial, emocional y biológica de cada persona. El mismo sonido produce respuestas radicalmente distintas en sistemas distintos.

Y esto conecta directamente con lo que la evidencia muestra sobre la acción del sonido en el organismo: *"la influencia del sonido no se limita a una simple reacción; se trata de una interacción profunda que ajusta sistemas claves como la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la liberación de hormonas"* (Jauset, 2026, p. 113). No hay reacción pasiva. Hay interacción sistémica.

Desde la perspectiva que desarrollamos en nuestro trabajo conjunto, la música es energía acústica que transporta información estructurada en el tiempo. Y esa información interactúa con las oscilaciones biológicas del organismo: cardíacas, respiratorias, neuronales, autonómicas (Bernardi et al., 2006; Koelsch, 2014; Thaut et al., 1999; Jauset, 2024).

Esto significa que la música no actúa sobre el cerebro en abstracto. Actúa sobre el sistema cuerpo-cerebro en su totalidad. Como documenta la evidencia revisada por Jauset: *"La evidencia científica constata la potencialidad de la música y sus beneficiosos efectos en todas las dimensiones del ser humano: física, fisiológica, emocional, mental, social, espiritual..."* (Jauset, 2024, p. 223).

Y lo hace a través de los mismos mecanismos que regulan la emoción: el nervio vago, la variabilidad cardíaca, la ínsula, la corteza cingulada anterior, el sistema nervioso autónomo. En palabras de Jauset: *"Una de las fortalezas de la música es su capacidad de evocar emociones y, por tanto, es la responsable de los correspondientes cambios en los parámetros fisiológicos (hormonas, tasa cardíaca y respiratoria...) que están relacionados con el estado emocional"* (Jauset, 2024, p. 223; Porges, 2011; Thayer & Lane, 2009).

- ***La música reduce el error de predicción. Y eso regula el estado emocional.***

¿Qué significa esto exactamente?

Desde el modelo del cerebro predictivo (Friston, 2010), el sistema nervioso no procesa pasivamente lo que ocurre. Genera continuamente predicciones sobre lo

que va a ocurrir — en el entorno y en el propio cuerpo — y las compara con la información sensorial entrante. La diferencia entre lo que espera y lo que percibe es el error de predicción. Cuanto mayor es ese error, mayor es la incertidumbre del sistema. Y la incertidumbre, sostenida en el tiempo, genera tensión, malestar, desregulación emocional.

La música actúa precisamente sobre ese mecanismo. Su organización temporal — ritmo, pulso, tempo, estructura armónica — genera patrones predecibles que el cerebro puede anticipar. Eso reduce el error de predicción. Reduce la incertidumbre. Y cuando la incertidumbre se reduce, el sistema se estabiliza.

Pero hay algo más. La música no solo es predecible. También sorprende — dentro de un marco de expectativas. Una variación rítmica inesperada, una modulación armónica, un silencio en el lugar preciso. Esas pequeñas sorpresas dentro del orden son las que generan la experiencia emocional musical: tensión y resolución, anticipación y satisfacción, activación y calma.

En términos del cerebro predictivo, la música bien estructurada oscila de forma controlada entre confirmación y violación de expectativas. Y esa oscilación, cuando se ajusta al estado del sistema, favorece lo que llamamos coherencia psicofisiológica: un estado en el que los distintos subsistemas del organismo — nervioso, cardiovascular, respiratorio, endocrino — sincronizan sus dinámicas y operan de forma integrada (Gago & Serra, 2026; Buzsáki, 2006; Bernardi et al., 2006; Jauset, 2024).

Ese estado de coherencia no es solo fisiológico. Es también emocional. Porque cuando el sistema reduce su incertidumbre interna, la experiencia afectiva se estabiliza. No se suprime. Se regula. Y eso es exactamente lo que ocurre cuando una música adecuada, en el momento adecuado, llega a la persona adecuada.

El eje corazón–ínsula–amígdala resuena con la música.

Cuando describimos el eje corazón–ínsula–amígdala como red funcional de la emoción, estábamos hablando de los mismos circuitos que la música modula.

La variabilidad cardíaca —uno de los indicadores más robustos de regulación emocional— responde directamente a parámetros musicales como el tempo, la dinámica y la estructura armónica (Marsman et al., 2024; Bernardi et al., 2006). La ínsula, que integra señales interoceptivas y construye la experiencia emocional consciente, también participa activamente en el procesamiento musical (Koelsch, 2014; Jauset, 2024). Y el sistema nervioso autónomo —el mismo que desencadena las respuestas fisiológicas que componen la emoción— es uno de los principales

mediadores de los efectos de la música sobre el organismo (Porges, 2011; Thayer & Lane, 2009).

No son sistemas paralelos. Son el mismo sistema, activado por estímulos diferentes.

- **Pero no toda música funciona igual. Ni para todas las personas.**

Igual que la emoción no emerge de forma idéntica en todos los organismos — porque depende de la historia genética, experiencial y del estado corporal presente—, la música tampoco produce efectos uniformes. La misma pieza puede favorecer coherencia en una persona y resultar neutra o desestabilizadora en otra.

La razón es sistémica y está bien documentada: como señala Jauset, *"la respuesta a un sonido está ligada a la memoria y a las asociaciones o vínculos emocionales"* (Jauset, 2026, p. 117). Cada persona tiene un modelo predictivo propio, construido desde el vientre materno — una historia de exposición sonora, una biología particular, un estado psicofísico concreto en ese momento. La música que resulta significativa, predecible y emocionalmente relevante para ese sistema específico es la que puede modular sus dinámicas (Levitin, 2006; Clark, 2013; Barrett, 2017; Jauset, 2024).

Por eso *"la música debe individualizarse para conseguir los mejores resultados, de forma similar a la individualización de una dieta alimentaria, del entrenamiento físico, de la medicación"* (Jauset, 2024, p. 225).

Por eso la música no cambia desde fuera. Facilita que el propio sistema se reorganice desde dentro. Exactamente como ocurre con la emoción.

9. Una conclusión compartida.

Tanto en el estudio de las emociones como en el de la música como modulador sistémico llegamos al mismo punto:

El organismo no es un receptor pasivo. Es un sistema dinámico, predictivo y autoorganizado, que construye sus estados internos —emocionales, fisiológicos, cognitivos— a partir de la interacción continua entre su historia, su cuerpo y su entorno.

La emoción y la música no son fenómenos separados que se influyen mutuamente. Son expresiones distintas del mismo principio: la vida como proceso continuo de reducción de la incertidumbre y generación de coherencia (Friston, 2010; Gago & Serra, 2026).

Y quizás ahí está la razón más profunda por la que la música nos mueve. Porque habla directamente al sistema que somos. No a nuestra mente. No a nuestro cuerpo. A los dos, al mismo tiempo, en el mismo instante.

La emoción no pertenece al cerebro. Ni al cuerpo. Emerge de su conversación continua en un sistema orgánico que se regula a sí mismo en cada instante.

Quizás la pregunta no es dónde está la emoción. Sino cómo aprendemos a escuchar mejor ese diálogo.

Y la música, bien entendida, puede ser una de las formas más antiguas y precisas de hacerlo.

Referencias

Barrett, L. F. (2017). *How emotions are made*. Houghton Mifflin Harcourt.

Barrett, L. F., & Simmons, W. K. (2015). Interoceptive predictions in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(7), 419–429. <https://doi.org/10.1038/nrn3950>

Bernardi, L., Porta, C., & Sleight, P. (2006). Cardiovascular, cerebrovascular, and respiratory changes induced by different types of music. *Heart*, 92(4), 445–452. <https://doi.org/10.1136/hrt.2005.064600>

Buzsáki, G. (2006). *Rhythms of the brain*. Oxford University Press.

Candia-Rivera, D., et al. (2023). Dynamic fluctuations in ascending heart-to-brain communication during mental stress. *American Journal of Physiology*, 324(5), R761–R772. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00251.2022>

Clark, A. (2013). Whatever next? *Behavioral and Brain Sciences*, 36(3), 181–204. <https://doi.org/10.1017/S0140525X12000477>

Craig, A. D. (2002). How do you feel? *Nature Reviews Neuroscience*, 3(8), 655–666. <https://doi.org/10.1038/nrn894>

Craig, A. D. (2009). How do you feel — now? *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 59–70. <https://doi.org/10.1038/nrn2555>

Cryan, J. F., et al. (2019). The microbiota-gut-brain axis. *Physiological Reviews*, 99(4), 1877–2013. <https://doi.org/10.1152/physrev.00018.2018>

Damasio, A. (1994). *Descartes' error*. Putnam.

Fiacconi, C. M., & Owen, A. M. (2017). A role for visceral feedback and interoception in feelings-of-knowing. *Brain and Cognition*, 117, 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2017.06.002>

Fourcade, A., et al. (2024). Linking brain-heart interactions to emotional arousal. *Psychophysiology*, 61(5), e14696. <https://doi.org/10.1111/psyp.14696>

Friston, K. (2010). The free-energy principle. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(2), 127–138. <https://doi.org/10.1038/nrn2787>

Gago, M. Á., & Serra, M. (2026). *Música, coherencia sistémica y regulación psicofisiológica*. Psico Neuro-Música Consulting / Universidad de Lleida.

Garfinkel, S. N., & Critchley, H. D. (2016). Threat and the body. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(1), 34–46. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.10.005>

Greenwood, B. M., & Garfinkel, S. N. (2025). Interoceptive mechanisms and emotional processing. *Annual Review of Psychology*, 76, 59–86. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020924-125202>

Guendelman, S., et al. (2024). Brain mechanisms underlying the modulation of heart rate variability during emotion regulation. *Scientific Reports*, 14, 68352. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68352-4>

Jauset, J. A. (2024). *Neuromúsica: Cerebro, ciencia y arte*. Plataforma Editorial.

Jauset, J. A. (2026). *Sonidos para tu bienestar: La ciencia del sonido para la mente y el cuerpo*. Plataforma Editorial.

Khalsa, S. S., et al. (2018). Interoception and mental health: A roadmap. *Biological Psychiatry: CNI*, 3(6), 501–513. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2017.12.004>

Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(3), 170–180. <https://doi.org/10.1038/nrn3666>

Levitin, D. J. (2006). *This is your brain on music*. Dutton.

Marsman, E. M. J., et al. (2024). Listen to your heart: The effects of music on cardiovascular physiology. *European Heart Journal*, 45(Suppl. 1). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae666.3596>

Porges, S. W. (2011). *The polyvagal theory*. Norton.

Seth, A. K. (2013). Interoceptive inference, emotion, and the embodied self. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(11), 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.09.007>

Silvani, A., et al. (2016). Brain-heart interactions. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 374(2067). <https://doi.org/10.1098/rsta.2015.0181>

Thayer, J. F., & Lane, R. D. (2009). Neurovisceral integration. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(2), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.08.004>

Thaut, M. H., McIntosh, G. C., & Rice, R. R. (1999). Rhythmic auditory stimulation. *Movement Disorders*, 14(5), 805–814.

Ueno, D., et al. (2025). Editorial: Exploring the interplay of interoception in emotion, cognition, and mental health. *Frontiers in Neuroscience*, 19, 1676040. <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1676040>

Zsembik, L., et al. (2025). Interoceptive modulation of emotions. *Current Opinion in Neurobiology*, 82, 102792. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2025.102792>