

EFFECTO MOZART Y LOS PROCESOS SINÁPTICOS **EN EDUCACIÓN INICIAL**



Manuel Jesús Loli Quincho
Edwin Yauri Janto
Dolly Maricela Pimentel Moscoso



NOVO MUNDO

Manuel Jesús Loli Quincho

Correo: d.mloli@upla.edu.pe

Perfil: Doctor en Ciencias de la Educación, Magister en Gestión Pública, Maestro en Ciencias de la Educación; Mención en Investigación y Docencia Superior, Licenciado en Educación, Bachelor of Science With a Major in Electrical Engineering, Bachiller en Ciencias de la Educación.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7439-4063>

Afiliación: Universidad Peruana los Andes

Edwin Yauri Janto

Correo: d.eyauri@upla.edu.pe

Perfil: Magister en Educación Mención Docencia y Gestión Educativa, Licenciado en Educación, Bachiller en Educación y Ciencias Humanas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4535-3013>

Afiliación: Universidad Peruana los Andes

Dolly Maricela Pimentel Moscoso

Correo: d.dpimentel@upla.edu.pe

Perfil: Doctora en Administración de la Educación, Magister en Docencia y Gestión Educativa, Licenciada en Educación Primaria, Bachiller en Educación.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0815-4755>

Afiliación: Universidad Peruana los Andes

EFECTO MOZART Y LOS PROCESOS SINÁPTICOS EN EDUCACIÓN INICIAL

Manuel Jesús Loli Quincho

Edwin Yauri Janto

Dolly Maricela Pimentel Moscoso

Todas nuestras publicaciones son sometidas a revisión doble-ciego de pares académicos (Peer Review Double Blinded).

Esta publicación cuenta con licencia Creative Commons Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada 3.0 Unported License.



ISBN 978-9942-7101-9-2

© Manuel Jesús Loli Quincho

© Edwin Yauri Janto

© Dolly Maricela Pimentel Moscoso

2023

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10211672>

© Editorial Novo Mundo

www.editorialnovomundo.com

Este libro es resultado de la investigación “*Efecto Mozart en los procesos sinápticos de niños del nivel inicial de la Provincia de Huancayo*”, realizada en la Universidad Peruana Los Andes.

Queda prohibida la reproducción bajo cualquier modalidad de toda o una parte de esta obra sin autorización expresa del titular de los derechos.

Diseño de carátula y composición: Editorial Novo Mundo

Edición electrónica: Editorial Novo Mundo

Editado en Ecuador/ *Published in Ecuador*

EFECTO MOZART Y LOS PROCESOS SINÁPTICOS EN EDUCACIÓN INICIAL

Manuel Jesús Loli Quincho

Edwin Yauri Janto

Dolly Maricela Pimentel Moscoso



NOVO MUNDO

ÍNDICE



ÍNDICE DE FIGURAS 7

ÍNDICE DE TABLAS..... 9

PRÓLOGO..... 11

INTRODUCCIÓN 13

CAPÍTULO I

PROCESAMIENTO CEREBRAL DE LA MÚSICA SEGÚN EL EFECTO MOZART 15

1.1. Definición de Efecto Mozart..... 15

1.2. Orígenes 16

1.3. Procesamiento cerebral de la música..... 17

1.4. Componentes clave del Efecto Mozart 18

1.5. Hallazgos 20

1.6. Efecto a largo plazo de la música en el cerebro 21

1.7. Especificidad de la música de Mozart..... 22

CAPÍTULO II

LA MÚSICA Y LOS PROCESOS SINÁPTICOS..... 24

2.1. Sinapsis y procesos sinápticos	24
2.2. Transmisión sináptica.....	27
2.3. Procesamiento de estímulos.....	28
2.4 La música y la respuesta emocional.....	29
2.5. La neurociencia y la música.....	31
2.6. La música como recurso en educación inicial	34

CAPÍTULO III

EFFECTO MOZART EN LOS PROCESOS SINÁPTICOS DE NIÑOS DEL NIVEL INICIAL EN EL PERÚ..... 37

3.1. Contexto.....	37
3.2. Objetivos de la investigación.....	44
3.2.1. Objetivo general	44
3.2.2. Objetivos específicos	44
3.3. Hipótesis.....	45
3.3.1. Hipótesis general	45
3.3.2. Hipótesis específicas.....	45
3.4. Variables de estudio	46
3.5. Tipo y diseño de investigación	46
3.6. Población, muestra y muestreo	47
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49

3.7.1. Dimensión emoción	51
3.7.2. Dimensión imaginación.....	52
3.7.3. Dimensión asociación	53
3.8. Técnicas de análisis de datos	54
3.9. Resultados	54
3.9.1. Análisis de la variable procesos sinápticos prueba de entrada (PE-PS) -GE y GC	54
3.9.2. Análisis de las dimensiones emoción, imaginación, asociación – Prueba de entrada (PE) - GE y GC.....	57
3.9.3. Análisis de las dimensiones emoción, imaginación, asociación – Prueba de salida (PS) - GE y GC.	70
3.10. Discusión de resultados	79
3.11. Conclusiones y recomendaciones	84
3.11.1. Conclusiones.....	84
3.11.2. Recomendaciones.....	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87

ÍNDICE DE FIGURAS



Figura 1	
<i>Paso de la información en la sinapsis en una misma dirección.....</i>	<i>40</i>
Figura 2	
<i>Resumen del procesamiento de casos.....</i>	<i>49</i>
Figura 3	
<i>Baremo de los niveles de puntuación para las variables procesos sinápticos.....</i>	<i>50</i>
Figura 4	
<i>Baremo para las dimensiones: Emoción, imaginación y asociación.....</i>	<i>51</i>
Figura 5	
<i>Procesos sinápticos (PE) – GE.....</i>	<i>55</i>
Figura 6	
<i>Procesos sinápticos (PE) – GC.....</i>	<i>56</i>
Figura 7	
<i>Dimensión emoción (PE) – GE.....</i>	<i>58</i>
Figura 8	
<i>Dimensión emoción (PE) – GC.....</i>	<i>58</i>
Figura 9	
<i>Dimensión emoción (PE) – GE.....</i>	<i>61</i>
Figura 10	
<i>Dimensión emoción (PE) – GC.....</i>	<i>61</i>
Figura 11	
<i>Dimensión asociación (PE) – GE.....</i>	<i>64</i>
Figura 12	
<i>Dimensión asociación (PE) – GC.....</i>	<i>64</i>

Figura 13	
<i>Procesos sinápticos (PS) – GE</i>	67
Figura 14	
<i>Procesos sinápticos (PS) – GC</i>	67
Figura 15	
<i>Dimensión emoción (PS) – GE</i>	71
Figura 16	
<i>Dimensión emoción (PS) – GC</i>	71
Figura 17	
<i>Dimensión imaginación (PS) – GE</i>	74
Figura 18	
<i>Dimensión imaginación (PS) – GC</i>	74
Figura 19	
<i>Dimensión asociación (PS) – GE</i>	77
Figura 20	
<i>Dimensión asociación (PS) – GC</i>	77

ÍNDICE DE TABLAS



Tabla 1
Descripción de las interacciones neurociencia-música 33

Tabla 2
Beneficios de la música en el ser humano..... 36

Tabla 3
Definición operativa y conceptual de las variables..... 46

Tabla 4
Población y muestra 47

Tabla 5
Definición operativa y conceptual de las variables..... 48

Tabla 6
Técnica e instrumento..... 49

Tabla 7
Estadística descriptiva..... 54

Tabla 8
Procesos sinápticos (PE) – GE y GC 54

Tabla 9
Procesos sinápticos (PE) – GE y GC - Frecuencia y porcentaje..... 55

Tabla 10
Dimensión emoción (PE) - GE y GC 57

Tabla 11
Dimensión emoción (PE) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje 58

Tabla 12
Dimensión imaginación (PE) - GE y GC..... 60

Tabla 13
Dimensión imaginación (PE) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje..... 61

Tabla 14	
<i>Dimensión asociación (PE) - GE y GC.....</i>	<i>63</i>
Tabla 15	
<i>Dimensión asociación (PE) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje.....</i>	<i>64</i>
Tabla 16	
<i>Procesos sinápticos (PS) - GE y GC.....</i>	<i>66</i>
Tabla 17	
<i>Procesos sinápticos (PS) – GE y GC.....</i>	<i>67</i>
Tabla 18	
<i>Dimensión emoción (PS) - GE y GC.....</i>	<i>70</i>
Tabla 19	
<i>Dimensión emoción (PS) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje.....</i>	<i>71</i>
Tabla 20	
<i>Dimensión imaginación (PE) - GE y GC.....</i>	<i>73</i>
Tabla 21	
<i>Dimensión imaginación (PS) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje</i>	<i>74</i>
Tabla 22	
<i>Dimensión asociación (PS) - GE y GC</i>	<i>76</i>
Tabla 23	
<i>Dimensión asociación (PS) – GE y GC</i>	<i>77</i>

PRÓLOGO



En el vasto mundo de la educación inicial, donde las mentes jóvenes están en un constante estado de descubrimiento y desarrollo, emerge el intrigante fenómeno conocido como El Efecto Mozart. Este fenómeno ha capturado la atención de educadores, padres y científicos por igual, al plantear la posibilidad de que la música, en particular las composiciones de Wolfgang Amadeus Mozart, pueda tener un impacto positivo en los procesos sinápticos de los niños en su temprana etapa de aprendizaje.

Los procesos sinápticos, que son esenciales para la comunicación entre las neuronas, desempeñan una labor fundamental en la creación de enlaces cerebrales y el crecimiento cognoscitivo en la primera infancia del ser humano. El Efecto Mozart propone que la exposición a la música clásica, en especial las obras maestras de Mozart, podría estimular estas conexiones de manera favorable, posiblemente mejorando competencias intelectuales como la capacidad de retener información, la concentración y el razonamiento espacial.

En este prólogo, nos adentraremos en el apasionante terreno de la educación inicial y los misteriosos caminos de la mente en desarrollo. Exploraremos cómo las sinfonías y sonatas de Mozart han intrigado a científicos y pedagogos, y cómo los estudios y experimentos han intentado arrojar luz sobre la posible influencia que ejerce una melodía en la mejora de la plasticidad cerebral en los más jóvenes.

Acompáñanos en este viaje a través de las notas y los circuitos cerebrales, donde el Efecto Mozart se convierte en un enigma cautivador en conocer reflexiva y profundamente cómo influyen los estímulos artísticos en los fundamentos del aprendizaje humano en sus etapas más tempranas.

INTRODUCCIÓN



En el ámbito de la educación, uno de los fenómenos que ha capturado la atención de investigadores y educadores por igual es lo que se ha llegado a conocer como el Efecto Mozart. Este concepto se refiere a la teoría de que la exposición a la música clásica, en particular las composiciones de Wolfgang Amadeus Mozart, posibilita la oportunidad de un efecto favorable en el desenvolvimiento cognitivo de las capacidades intelectuales, especialmente en etapas tempranas de la vida. Sin embargo, más allá de la apelación popular del término, el vínculo concreto que relaciona las formas musicales clásicas y el aumento de la capacidad cognitiva en niños en edad preescolar es un tema complejo y objeto de continua investigación.

Este efecto ha suscitado un debate apasionado en círculos académicos y educativos, donde se discuten tanto la validez de sus afirmaciones como las implicaciones prácticas para la educación inicial. Además, para comprender completamente el Efecto Mozart, es crucial explorar los procesos sinápticos que acontecen en el complejo neuronal en la primera infancia y la niñez, ya que estos son protagonistas elementales en el establecimiento de las bases cognitivas y de aprendizaje.

En la educación inicial, un período crucial en el desarrollo humano, las conexiones sinápticas, las cuales son la forma de comunicación que tienen las neuronas, se forman y refuerzan a un ritmo acelerado. Estas conexiones son esenciales para la comunicación neuronal y, por lo tanto,

para el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. La exposición a estímulos enriquecedores, como la música, puede influir en la formación de estas conexiones sinápticas, ya que el cerebro de un niño en desarrollo es especialmente receptivo a nuevas experiencias.

La música, y en particular la música clásica, a menudo se han considerado un estímulo que puede mejorar la neuroplasticidad, en otras palabras, la facultad que posee el cerebro para adecuarse a los cambios, reestructurarse en función de nuevas situaciones. Los estudios relacionados al Efecto Mozart sugieren que la música de concierto podría activar patrones de dinámica neuronal que promueven la concentración, la atención y la coordinación entre áreas cerebrales clave, lo que a su vez podría influir positivamente en las habilidades cognitivas y la expansión de destrezas en las áreas de pensamiento abstracto, memoria y resolución de problemas.

Pese a esto, es esencial tomar en consideración que el nexo asociativo entre la música culta y el aumento cognoscitivo en la formación inicial no es una fórmula mágica. Si bien existen investigaciones que respaldan la idea de que la música puede tener efectos beneficiosos en el cerebro en desarrollo, también hay voces críticas que argumentan que la relación es más compleja y que los beneficios pueden depender de varios factores, como la duración y la calidad de la exposición musical, así como la interacción con otros factores ambientales y educativos.

En resumen, el Efecto Mozart es un concepto que ha estimulado el interés en la influencia de la música clásica en el avance cognitivo de los alumnos en los ciclos formativos iniciales. Si bien esta relación entre las melodías clásicas y el desarrollo cerebral es un campo fascinante de investigación, es crucial abordar este tema con un enfoque equilibrado y considerar los procesos sinápticos junto con otros factores que favorecen el crecimiento armónico de los infantes en edad de formación inicial.

CAPÍTULO I

PROCESAMIENTO CEREBRAL DE LA MÚSICA SEGÚN EL EFECTO MOZART

1.1. Definición de Efecto Mozart

El procesamiento cerebral de la música, en relación con el Efecto Mozart, parte de la idea por la cual, al percibir la armonía musical de Wolfgang Amadeus Mozart, en particular su música clásica, puede tener efectos beneficiosos en el cerebro y en diversas áreas cognitivas. Se ha sugerido que la música de Mozart puede influir positivamente en aspectos como la concentración, la memoria y la percepción espacial-temporal.

El término Efecto Mozart se popularizó a raíz de un estudio en el que se afirmaba que oír una canción escrita por Mozart llamada “Sonata para dos pianos en Re mayor, K. 448”, podía mejorar temporalmente las habilidades espaciales en los seres humanos; es decir, expandir la relación conocida como efecto espacial-temporal. Sin embargo, es fundamental tener presente que la dependencia relacional afiliada a la música de Mozart y el mejoramiento cognitivo es un tema controvertido, generando diversas argumentaciones en el mundo de la ciencia (Almendral, 2018).



En términos de procesamiento cerebral, cuando las personas escuchan música, diferentes áreas del cerebro se activan. La música, especialmente la de Mozart, parece involucrar a múltiples sistemas cognitivos y emocionales en el cerebro. Se cree que ciertos aspectos de la estructura musical de Mozart, como la complejidad y el ritmo, podrían desencadenar patrones de activación cerebral que tienen un impacto temporal en las funciones cognitivas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que los efectos del Efecto Mozart son a menudo transitorios y pueden variar entre individuos. Aunque la música puede tener influencias positivas en el cerebro, no hay evidencia sólida que respalde la idea de que simplemente escuchar la música de Mozart de manera ocasional tenga efectos duraderos y significativos en la inteligencia o en la función cerebral a largo plazo. La investigación en este campo sigue representando una idea fascinante, además de los estudios relacionados a la personalidad y a la neurociencia (Hurtado, 2019).

1.2. Orígenes

El concepto del Efecto Mozart tiene su origen en la década de 1990 y se relaciona con la idea de que escuchar la música de Wolfgang Amadeus Mozart podría tener un impacto positivo en las capacidades cognitivas y el procesamiento cerebral de las personas. Este concepto se popularizó principalmente debido a las investigaciones realizadas por Frances Rauscher y sus asociados en 1993.

En este trabajo investigativo, Rauscher y su equipo llevaron a cabo experimentos donde los participantes escuchaban las melodías de la “sonata para dos pianos en Re mayor, K. 448” escrita por Mozart, o escuchaban otros tipos de música o simplemente descansaban en silencio. Los resultados iniciales parecían mostrar que posterior a escuchar esta armoniosa secuencia de sonidos compuesta por Mozart, estos participantes



tenían un aumento temporal en sus habilidades espaciales-temporales, lo que condujo a la idea del Efecto Mozart.

La investigación se interpretó inicialmente como sugiriendo que la exposición a la música de Mozart podría tener un efecto de mejora en la inteligencia general y el rendimiento cognitivo. Esto llevó a un interés considerable en la música como una posible herramienta para mejorar el aprendizaje y las habilidades mentales.

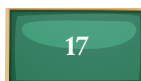
Sin embargo, con el tiempo, hubo críticas y cuestionamientos sobre la solidez de los resultados y la generalización de los efectos. Investigaciones posteriores no siempre pudieron replicar los resultados del estudio original, y algunos científicos argumentaron que cualquier efecto positivo observado podría ser más específico y transitorio en lugar de tener un impacto duradero en la inteligencia.

En resumen, el origen del Efecto Mozart se encuentra en investigaciones de la década de 1990 que sugieren que escuchar la música de Mozart podría tener beneficios cognitivos temporales. Aunque la idea capturó la atención popular, la validez y el alcance de estos efectos siguen siendo temas de discusión en el ámbito científico (Campbell, 1999).

1.3. Procesamiento cerebral de la música

El procesamiento cerebral de la música es un fenómeno fascinante que involucra una interacción compleja entre diversas áreas del cerebro. Cuando escuchamos música, nuestro cerebro realiza una serie de operaciones intrincadas para interpretar y disfrutar de los sonidos y las emociones que la música evoca.

Cuando el oído recibe señales auditivas en forma de ondas sonoras, estas señales viajan a través del sistema auditivo y llegan a la corteza auditiva en el cerebro. Aquí, las señales son descompuestas en elementos como





tono, ritmo, timbre y melodía. Estos componentes son procesados por diferentes áreas cerebrales, como la corteza auditiva primaria y secundaria.

Además del procesamiento básico, la música también influye en áreas cerebrales relacionadas con la emoción y la memoria. La amígdala, por ejemplo, está asociada con la respuesta emocional a la música, lo que explica por qué ciertas piezas musicales pueden evocar fuertes sensaciones. La música también puede activar el hipocampo, que está relacionado con la memoria, permitiéndonos recordar canciones y melodías específicas.

El procesamiento musical también involucra redes neuronales de áreas no auditivas. La corteza prefrontal, responsable del pensamiento abstracto y la toma de decisiones, puede conectarse con la experiencia musical al evaluar la estructura y el significado de una pieza. Las regiones sensoriales y motoras del cerebro también pueden activarse, llevándonos a movernos rítmicamente o a sentir la música de manera más física.

En resumen, el cerebro humano se involucra en un proceso altamente complejo y distribuido cuando se trata de procesar la música. Desde el análisis de componentes auditivos hasta la respuesta emocional y la conexión con la memoria, la música desencadena una serie de respuestas neuronales que contribuyen a nuestra experiencia auditiva y emocional única (Pérez et al., 2022).

1.4. Componentes clave del Efecto Mozart

Los componentes clave del Efecto Mozart se centran en la supuesta mejora temporal de las habilidades cognitivas después de escuchar la música de Wolfgang Amadeus Mozart. Este efecto sienta sus bases en la apreciación de que ciertas piezas musicales de Mozart, como la “Sonata para dos pianos en Re mayor, K. 448”, podría impactar de forma tangible en el rendimiento mental de las personas.



Los componentes esenciales incluyen:

1. **Mejora Espacial-Temporal:** El aspecto más conocido del Efecto Mozart es la afirmación de que escuchar su música, especialmente la mencionada sonata, puede temporalmente mejorar las habilidades espaciales-temporales. Esto se traduce en una mayor capacidad para comprender y manejar la información espacial y temporal, en tareas tales como resolver rompecabezas visuales o tareas que requieren una comprensión espacial.
2. **Duración Limitada:** El efecto observado después de escuchar música de Mozart generalmente tiene una duración limitada en el tiempo. No se trata de una mejora permanente en la inteligencia, sino más bien de un aumento temporal en ciertas capacidades cognitivas. Esta mejora puede ser efímera y no necesariamente se traduce en un aumento duradero en la inteligencia general.
3. **Música Específica:** El efecto se ha asociado específicamente con ciertas composiciones de Mozart, como la sonata K. 448. No todas las piezas musicales tendrían el mismo impacto en las habilidades cognitivas. Esto sugiere que las características únicas de la música de Mozart podrían desempeñar un papel en este fenómeno.
4. **Debate Científico:** Aunque la idea del Efecto Mozart ganó atención y popularidad, ha habido controversia en la comunidad científica. Algunos estudios no lograron replicar los resultados originales o cuestionaron la generalización de los efectos. Esto ha llevado a debates sobre la consistencia y la relevancia real del efecto en el ámbito de la mejora cognitiva.

En definitiva, el Efecto Mozart se centra en la creencia de que ciertas composiciones de Mozart pueden temporalmente mejorar habilidades cognitivas específicas, particularmente las espaciales-temporales. Sin embargo, esta idea ha sido objeto de críticas y su alcance y validez siguen



siendo temas de investigación y discusión en la comunidad científica (Caicedo, 2021).

1.5. Hallazgos

A lo largo de los años, la investigación sobre el Efecto Mozart ha generado una serie de hallazgos y resultados que han contribuido a comprender mejor cómo la música, específicamente la de Wolfgang Amadeus Mozart, puede afectar temporalmente las habilidades cognitivas y el procesamiento cerebral. Sin embargo, es importante señalar que la validez y la consistencia de estos hallazgos han sido motivo de controversia y debate en la comunidad científica.

Uno de los hallazgos más conocidos relacionados con el Efecto Mozart es el estudio realizado por Frances Rauscher y sus colegas en 1993. En su investigación, encontraron que la exposición a la pieza musical “Sonata para dos pianos en Re mayor, K. 448” compuesta por Mozart, llevaba a un aumento temporal en las habilidades espaciales en los participantes. Estas habilidades espaciales se relacionan con la comprensión y manipulación de objetos en el espacio y en el tiempo.

Sin embargo, a medida que se replicaron y ampliaron estos estudios, surgieron resultados mixtos. Algunos estudios confirmaron efectos similares, mientras que otros no pudieron replicar los mismos resultados. Además, la especificidad de los efectos también fue cuestionada. Algunos investigadores argumentaron que el aumento en las habilidades espaciales podría no estar vinculado directamente a la música de Mozart, sino a la activación general del sistema nervioso por la estimulación auditiva.

En cuanto a la duración de los efectos, la mayoría de los hallazgos sugieren que cualquier mejora en las habilidades cognitivas es temporal y de corta duración. Es decir, el impacto beneficioso observado posteriormente al escuchar esta pieza musical de Mozart tiende a desvanecerse con el tiempo y no resulta en una mejora duradera en la inteligencia general.



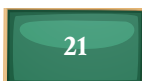
Además, los hallazgos sobre la generalización de los efectos también han sido inconsistentes. Algunos estudios han indicado que los efectos podrían aplicarse a una gama más amplia de tareas cognitivas, mientras que otros han sugerido que los efectos son específicos para ciertos tipos de habilidades y tareas.

En resumen, los hallazgos en torno al Efecto Mozart han sido variados y a menudo contradictorios. Si bien algunos estudios iniciales sugirieron que la música de Mozart podría tener un impacto temporal en las habilidades espaciales y cognitivas, la consistencia de estos efectos ha sido cuestionada en investigaciones posteriores. La comunidad científica sigue debatiendo sobre la validez y la generalización de los efectos observados, y la relación entre la música de Mozart y el mejoramiento cognitivo a largo plazo sigue siendo un tema de investigación activo (Andreaeu y Bertoli, 2021).

1.6. Efecto a largo plazo de la música en el cerebro

El debate sobre el Efecto Mozart a largo plazo en el cerebro se centra en si la exposición a la música de Wolfgang Amadeus Mozart, particularmente la sonata K. 448, puede tener efectos duraderos en el funcionamiento cognitivo y cerebral. Aunque se han sugerido mejoras temporales en habilidades espaciales y cognitivas después de escuchar esta música, la evidencia de un efecto a largo plazo es mucho menos sólida y ha sido objeto de controversia en la comunidad científica.

Mientras que algunos estudios iniciales insinuaron que la exposición a la música de Mozart podría tener efectos duraderos en la inteligencia y en la función cerebral, investigaciones posteriores han arrojado resultados inconsistentes. Varios estudios intentaron replicar los efectos originales y, en su mayoría, no pudieron confirmar mejoras cognitivas significativas a largo plazo debido a la música de Mozart. En muchos casos, las mejoras observadas en estudios iniciales se atribuyeron a un aumento en la excitación temporal del sistema nervioso, en lugar de una modificación sustancial en la red neural o en la capacidad cognitiva.





Además, en oposición a la hipótesis de que escuchar música de Mozart de manera ocasional podría tener un impacto sostenido en la inteligencia general ha sido objeto de escepticismo. La inteligencia es un rasgo complejo que involucra múltiples factores genéticos, ambientales y de experiencia, y su mejora no se puede atribuir exclusivamente a la música de un solo compositor.

En resumen, el consenso científico actual es que los efectos del Efecto Mozart en el cerebro son más transitorios que duraderos. Aunque la música puede tener un impacto emocional y temporal en el procesamiento cerebral y en la cognición, la idea de que escuchar la música de Mozart tendrá un efecto a largo plazo en la inteligencia general o en la función cerebral no está respaldada de manera concluyente por la investigación actual (Almoguera, 2022).

1.7. Especificidad de la música de Mozart

La especificidad de la música de Mozart se refiere a las características únicas de su composición que se han relacionado con el llamado Efecto Mozart. Esto sugiere que ciertas piezas musicales creadas por Wolfgang Amadeus Mozart tienen propiedades particulares que pueden influir en aspectos cognitivos y emocionales en aquellos que las escuchan. Sin embargo, la relación entre estas características específicas y los efectos observados han generado discusión en la colectividad especializada en el área.

La música de Mozart a menudo se caracteriza por su estructura y complejidad. Sus composiciones tienden a tener patrones melódicos y armónicos intrincados, así como una atención cuidadosa a la forma y la estructura musical. Además, Mozart era conocido por su habilidad para combinar elementos emocionales y técnicos en su música, creando piezas que evocaban una variedad de sentimientos y sensaciones.

Algunos estudios sugieren que estas características únicas de la música de Mozart podrían estar vinculadas a los efectos observados en la



mejora temporal de habilidades cognitivas, especialmente las espaciales-temporales. Se ha especulado que la complejidad y la organización de su música podrían desencadenar patrones de activación cerebral que tienen un impacto temporal en las áreas cognitivas involucradas en tareas espaciales y de percepción.

Sin embargo, es importante señalar que la relación entre las características específicas de la música de Mozart y los efectos observados no ha sido establecida de manera definitiva. Algunos críticos argumentan que la idea del Efecto Mozart podría ser exagerada y que los resultados observados podrían estar relacionados con la estimulación auditiva en general, en lugar de características únicas de su música.

En resumen, la especificidad de la música de Mozart radica en sus rasgos distintivos de estructura, complejidad y emocionalidad. Aunque se ha especulado sobre cómo estas características podrían influir en el procesamiento cerebral y cognitivo, la conexión exacta entre la música de Mozart y los efectos observados sigue siendo un tema de investigación y discusión en el ámbito científico.

CAPÍTULO II

LA MÚSICA Y LOS PROCESOS SINÁPTICOS

2.1. Sinapsis y procesos sinápticos

El proceso de intercambio de información entre las células nerviosas se denomina sinapsis, estas células reciben el nombre de neuronas, y se encuentran en el sistema nervioso. La sinapsis viene siendo la conectividad funcional entre dos células nerviosas o entre una célula nerviosa y una célula receptora como, por ejemplo, una perteneciente al tejido muscular o al epitelio glandular. Por lo tanto, es esencial para la transferencia de información ya sea a través de un impulso eléctrico o usando un mediador químico, dándose esta comunicación a todo lo extenso del sistema nervioso, permitiendo el intercambio de información con todas las partes del cuerpo.

Los procesos sinápticos involucran una secuencia de eventos complejos que ocurren cuando un impulso eléctrico, siendo una onda de descarga, que viaja por los axones de la neurona presináptica (la que envía la señal), llegando a los terminales axónicos, en el cual se ubican unos



organelos llamados vesículas sinápticas con la capacidad de almacenar los neurotransmisores con la información del impulso eléctrico.

Cuando las señales nerviosas alcanzan los terminales axónicos, desencadenan que los transmisores neuronales sean liberados en la brecha sináptica, también llamada hendidura sináptica. Estos transmisores neuronales son moléculas químicas que transfieren información de una célula nerviosa a otra. Los transmisores neuronales se acoplan a determinadas células receptoras en la estructura que envuelve la neurona postsináptica (la cual recibe la señal), desencadenando una respuesta en esa neurona (Ávila y León, 2019).

Esta respuesta puede ser un nuevo desencadenamiento de otro impulso eléctrico si existe un estímulo es lo suficientemente fuerte, lo que permite que la señal se propague a lo largo de la neurona postsináptica. Si la respuesta no es lo suficientemente fuerte, la señal puede disiparse y no avanzar más.

El proceso sináptico es altamente regulado y puede ser modificado por diversas influencias, como la frecuencia de la estimulación y la disponibilidad de neurotransmisores. Además, las sinapsis pueden ser inhibitorias, lo cual significa que están en capacidad de incrementar o reducir la posibilidad de que la neurona postsináptica genere un potencial de acción.

En resumen, los procesos sinápticos son fundamentales para el transporte de mensajes entre el sistema nervioso y los demás órganos del cuerpo humano. Al liberarse los neurotransmisores, se genera la comunicación entre neuronas a través de estos procesos, permitiendo que los impulsos eléctricos se transmitan de forma coordinada y eficientemente, siendo esto esencial para la función cerebral y la respuesta del organismo a estímulos y situaciones diversas.



En el contexto de la música, el concepto de sinapsis y procesos sinápticos puede relacionarse con el modo en que el órgano cerebral encauza y responde a la música que escuchamos. Cuando experimentamos música, se desencadenan una serie de procesos sinápticos en las neuronas involucradas en el procesamiento auditivo y emocional.

Cuando escuchamos una pieza musical, las ondas sonoras ingresan a nuestro sistema auditivo y son transformadas en señales eléctricas por las neuronas sensoriales en el oído interno. Estas señales eléctricas se transmiten a lo largo de las neuronas auditivas hasta llegar a los espacios del sistema nervioso responsables de transformar esta comunicación auditiva que escuchamos.

En estas áreas la sinapsis neuronal admite la transferencia de impulsos eléctricos y la comunicación entre células nerviosas. El reflejo neuronal a la música puede variar según diferentes características que presente la pieza musical, ya sea variando de ritmo, o de melodía, o con diferentes combinaciones armónicas. Según la complejidad de la música, puede llevar a patrones de activación sináptica más intrincados y variados.

Además, la respuesta emocional a la música también está relacionada con procesos sinápticos. Cuando una pieza musical evoca emociones, esto se debe a que han sido liberados transmisores neuronales a través del proceso de sinapsis relacionadas a las áreas emocionales del sistema nervioso como, por ejemplo, la amígdala y el sistema límbico. Estos neurotransmisores intervienen de manera fundamental en el modo en que es percibido y experimentado la música en términos emocionales.

En resumen, la experiencia musical involucra una intrincada red de procesos sinápticos en el cerebro. Desde la recepción de señales auditivas hasta la interpretación emocional de la música, las sinapsis son esenciales para el procesamiento y la respuesta que experimentamos al escuchar diferentes tipos de música. La música puede activar y modificar estas conexiones



sinápticas, contribuyendo así a la riqueza y profundidad de la experiencia musical en nuestras mentes y emociones (Velazco et al., 2020).

2.2. Transmisión sináptica

La transmisión sináptica es la responsable del intercambio de información entre las neuronas, es uno de los procesos más importantes del sistema nervioso. En esencia, es el mecanismo a través del cual, usando impulsos eléctricos y mensajeros químicos se comunica información de una neurona a otra, esta conexión entre células nerviosas especializadas es lo que se llama sinapsis.

Cuando una onda de descarga eléctrica (potencial de acción), llega a la terminal de los axones de la célula nerviosa presináptica (que envía la señal), desencadena la liberación de neurotransmisores en el espacio sináptico, también llamado hendidura sináptica. Los neurotransmisores son moléculas químicas que actúan como mensajeros, permitiendo que las señales se muevan de una célula nerviosa a otra célula.

Estos transmisores neuronales cruzan la separación existente entre las membranas celulares uniéndose a los neurotransmisores receptores de la célula postsináptica (receptáculo del mensaje). Activando moléculas facultadas para el flujo de iones en la célula diana, permitiendo su fluidez a través de la membrana, generando un nuevo potencial eléctrico en esa neurona, si el estímulo es lo suficientemente fuerte, lo que permite que la señal se propague a lo largo de la neurona postsináptica (Sotelo-Martín et al., 2021).

El proceso de transmisión sináptica es capaz de inhibirse por influencia de otras intervenciones. En algunos casos, los neurotransmisores inhibidores pueden hacer menos factible que la célula nerviosa postsináptica genere una nueva onda eléctrica. Esta inhibición es esencial para regular y equilibrar la actividad en el tejido nervioso.





De modo que el proceso de transferencia sináptica es clave para el envío e intercambio de señales a través de las neuronas. Por medio de la descarga de neurotransmisores en unión a los neuroreceptores de las células postsinápticas, se desencadenan cambios eléctricos y químicos que permiten que las señales se propaguen a lo largo del sistema nervioso, contribuyendo así a la función cerebral, la percepción sensorial y la coordinación de respuestas en el cuerpo (Ryan et al., 2021).

2.3. Procesamiento de estímulos

El procesamiento de estímulos basado en la música es un fenómeno fascinante que nos sumerge en un mundo de conexiones intrincadas entre el sonido y la mente humana. Cuando nos sumergimos en la experiencia auditiva de la música, nuestro cerebro entra en acción de maneras sorprendentes y complejas.

En su nivel más básico, el procesamiento de estímulos musicales implica la percepción de los sonidos en sí mismos. Nuestro sistema auditivo es capaz de descomponer los diferentes componentes de una pieza musical: las notas individuales, los ritmos, las texturas y los timbres. Esta habilidad nos permite identificar patrones musicales y reconocer melodías familiares, lo que nos ayuda a construir una estructura cognitiva sólida para entender la música.

Pero el procesamiento musical va mucho más allá de simplemente reconocer sonidos. La música tiene un poder profundo para evocar emociones y desencadenar respuestas fisiológicas. Las investigaciones han demostrado que ciertas regiones del cerebro se activan cuando escuchamos música, particularmente aquellas involucradas en la regulación emocional y la memoria. Las canciones pueden transportarnos a momentos pasados, provocar sentimientos de alegría, tristeza, emoción o calma, y a veces incluso generar escalofríos en la piel.



Nuestro cerebro también está equipado para comprender la estructura y la forma de la música. Identificamos patrones rítmicos y armónicos, anticipamos cambios y resoluciones, y creamos expectativas sobre cómo una pieza musical se desarrollará. Estos procesos cognitivos nos mantienen comprometidos con la música, ya que nuestro cerebro busca activamente la coherencia y el sentido en los sonidos que escuchamos.

La experiencia musical es profundamente personal y subjetiva. Cada individuo tiene una relación única con la música, influenciada por sus antecedentes culturales, experiencias personales y preferencias individuales. Esto significa que la misma pieza musical puede evocar respuestas emocionales y cognitivas diferentes en diferentes personas.

En el corazón de todo este proceso está la interacción entre la música y la mente humana. La música puede ser una herramienta poderosa para la expresión emocional, la comunicación, la creación de identidad y la conexión social. Algunos estudios incluso sugieren que la música puede tener efectos beneficiosos en la salud mental, como reducir la tensión mental y las preocupaciones, además de mejorar la disposición anímica.

Resumiendo, procesar los estímulos a través de la música es una ventana al complicado laberinto que representa la mente humana y su facultad para interpretar y responder a los estímulos sonoros. Desde la percepción de los sonidos hasta la interpretación emocional y cognitiva, la música nos envuelve en un mundo de experiencias sensoriales y mentales que reflejan la riqueza de la condición humana (Llanga y Insuasti, 2019).

2.4 La música y la respuesta emocional

La música, con su capacidad innata para tocar nuestras emociones más profundas, es un lenguaje universal que trasciende las barreras culturales y lingüísticas. Desde los latidos rítmicos de un tambor hasta las notas melodiosas de un violín, la música tiene el poder de provocar una amplia gama de respuestas emocionales en los seres humanos.



Cuando escuchamos música, nuestras emociones pueden ser desencadenadas de manera casi instantánea. Una melodía suave puede infundirnos una sensación de calma y tranquilidad, mientras que una pieza enérgica puede despertar una oleada de entusiasmo y energía. Las canciones que asociamos con momentos significativos de nuestras vidas tienen el poder de evocar recuerdos y desencadenar una montaña rusa de sentimientos, desde la nostalgia hasta la euforia.

La forma en que la música despierta estas respuestas emocionales está arraigada en la interacción íntima entre el sistema auditivo y el cerebro. Los sonidos musicales activan zonas cerebrales relacionadas a componentes emotivos y a la recompensa, como lo son: el sistema límbico y el núcleo accumbens. Esto crea una especie de puente entre la expresión artística y las experiencias internas, lo que explica por qué una pieza musical puede generar una respuesta emocional tan intensa (Fustinoni, 2016).

La música también tiene la capacidad de sincronizar nuestras emociones. Cuando escuchamos una melodía triste, nuestro estado de ánimo puede volverse más melancólico, mientras que una canción alegre puede levantar nuestro espíritu. Esta sincronización se debe en parte a la liberación de neurotransmisores como la dopamina, que están asociados con el placer y la recompensa. De hecho, esta reacción neuroquímica puede ser comparable a las sensaciones que experimentamos en situaciones sociales positivas o incluso al consumir alimentos deliciosos.

Es interesante notar cómo la música puede actuar como un catalizador para la expresión emocional. Aquellos que luchan para encontrar las palabras adecuadas para describir sus sentimientos a menudo encuentran consuelo en la música. Las letras y las melodías pueden servir como un canal a través del cual pueden comunicar y procesar sus emociones de una manera que se siente natural y auténtica.

Además de su impacto en la vida cotidiana, la música también tiene un uso terapéutico como coadyuvante en algunas condiciones emocionales



y mentales. La musicoterapia ha probado ser valiosa para disminuir condiciones de estrés, ansiedad y depresión, ya que la música puede ayudar a regular el estado de ánimo y proporcionar un medio seguro para explorar y expresar emociones difíciles.

En resumen, la música y la respuesta emocional están intrínsecamente vinculadas en una danza compleja de estímulos sensoriales y reacciones cerebrales. La capacidad de la música para conmovernos, inspirarnos y conectarnos con nuestras propias emociones y experiencias compartidas es un testimonio de su poder universal y atemporal. Desde la tranquilidad hasta la euforia, la música continúa siendo un compañero constante en nuestro viaje emocional a lo largo de la vida (Iribarne, 2021).

2.5. La neurociencia y la música

La neurociencia y la música convergen en un fascinante cruce entre el arte y la ciencia, revelando los intrincados mecanismos detrás de cómo el cerebro humano responde y se conecta con la música. A medida que los científicos han profundizado en esta relación, han descubierto que las melodías musicales, además de ser placenteras para nuestra sensibilidad auditiva, es incluso un estímulo complejo que involucra una red amplia y diversa de regiones cerebrales.

La investigación en neurociencia ha arrojado luz sobre cómo el cerebro procesa la música desde su percepción inicial hasta sus efectos en la cognición y la emoción. Cuando escuchamos música, nuestro sistema auditivo detecta y descompone las diversas características sonoras, como tonos, ritmos y timbres. Pero la música va más allá de simplemente ser un conjunto de sonidos; activan áreas cerebrales especializadas que están relacionadas con la emoción, la memoria y la recompensa.

Uno de los aspectos más intrigantes es cómo la música puede afectar nuestras emociones. Las melodías y los ritmos tienen el poder de evocar una amplia gama de respuestas emocionales, desde la euforia hasta la



melancolía. La neurociencia ha demostrado que cuando escuchamos música que nos gusta, se liberan neurotransmisores como la dopamina, que está asociada con la sensación de placer y recompensa. Esta reacción neuroquímica explica en parte por qué la música puede ser tan gratificante y adictiva.

La música también puede tener efectos profundos en la cognición y el rendimiento cerebral. Estudios han demostrado que la práctica musical puede mejorar la plasticidad cerebral, aumentar la conectividad entre regiones cerebrales y potenciar habilidades cognitivas como la capacidad para retener información, el procesamiento de estímulos y las destrezas en la solución de problemas. Esto se debe a que la música desafía al cerebro en múltiples niveles, requiriendo la coordinación de diferentes procesos cognitivos y sensoriales.

Además de su influencia en el individuo, la música también puede tener un impacto en el intercambio social y comunicacional. La capacidad para sincronizar ritmos y movimientos mientras se escucha música ha sido un elemento esencial en el avance de la asociación y la relación social en las comunidades humanas. Los rituales musicales y las experiencias compartidas de conciertos y festivales demuestran cómo la música puede unir a las personas en un nivel profundo y emocional.

La neurociencia también ha abierto nuevas perspectivas en el ámbito de la terapia musical. La musicoterapia se apoya en las piezas musicales como un instrumento de respaldo en el tratamiento en trastornos o alteraciones de salud mental y bienestar emocional. Puede ser eficaz en el tratamiento de trastornos como estados depresivos, sentimientos de ansiedad y episodios de estrés postraumático, al aprovechar los efectos emocionales y cognitivos de la música para promover la sanación y el bienestar.

En resumen, la intersección entre la neurociencia y la música nos brinda una visión apasionante de cómo la experiencia musical se arraiga en la biología y la estructura del cerebro humano. Desde la percepción auditiva



hasta la respuesta emocional y la influencia en la cognición, la música es un campo de estudio que sigue desvelando los secretos de cómo la mente humana se conecta con el arte sonoro de maneras profundamente significativas (Astuvilca, 2022).

Tabla 1
Descripción de las interacciones neurociencia-música

Interacciones Neurociencia y Música	Descripción
Procesamiento auditivo	La neurociencia explora cómo el cerebro percibe, descompone y procesa los diversos componentes sonoros de la música
Respuesta emocional	Se investiga cómo la música afecta las regiones cerebrales relacionadas con las emociones, como el sistema límbico, generando respuestas emocionales profundas
Conexiones entre áreas cerebrales	La música involucra múltiples regiones del cerebro, lo que ilustra cómo se conectan y colaboran diferentes áreas para procesar la música
Plasticidad cerebral	La práctica musical puede aumentar la conectividad y la plasticidad cerebral, mejorando las habilidades cognitivas y sensoriales.
Efectos terapéuticos	La musicoterapia utiliza la música para tratar afecciones neurológicas y emocionales, aprovechando el efecto de las piezas musicales en el sistema nervioso
Desarrollo cognitivo y habilidades	Se investiga cómo la música puede mejorar aptitudes cognitivas, y cómo influye en las funciones cognitivas
Respuesta a la sincronización	La música puede sincronizar ritmos y movimientos, lo que se estudia en términos de cómo el cerebro responde a esta coordinación



2.6. La música como recurso en educación inicial

La música, con su poder para cautivar la imaginación y estimular el aprendizaje, ha demostrado ser un recurso invaluable en la educación inicial. A partir de los primeros años de los infantes, la música puede desempeñar un papel esencial en el avance cognitivo, en lo relacionado a las emociones y en la adaptación social de los niños. Su capacidad hacia el involucramiento de múltiples sentidos y áreas del cerebro hace que sea una herramienta única y efectiva para facilitar el aprendizaje y expansión plena de los niños.

En la educación inicial, las composiciones musicales se utilizan para cultivar habilidades lingüísticas y cognitivas. Las canciones y rimas infantiles ayudan a los niños a desarrollar la fonología, el vocabulario y la estructura gramatical de una manera atractiva y memorizable. Los ritmos y las melodías también pueden mejorar la memoria, ya que las repeticiones y los patrones musicales facilitan la retención de información.

Además de sus beneficios cognitivos, la música despierta la imaginación y las diferentes manifestaciones de expresión en los infantes. Les brinda un medio para comunicarse y experimentar con emociones y pensamientos. Mediante la improvisación y la creación musical, los niños pueden explorar su propio mundo interior y desarrollar habilidades de autoexpresión y autoconciencia. Esto fomenta la confianza y la autoestima, aspectos esenciales para su crecimiento personal y social.

La música también promueve habilidades sociales y de colaboración. Al cantar en coro, tocar instrumentos en grupo o participar en actividades musicales en equipo, los pequeños relacionan lo escuchado, respetan los aportes de los demás y trabajan juntos hacia un objetivo común. Estas experiencias musicales compartidas fomentan la empatía y la conexión con los demás, construyendo una base para futuras interacciones sociales positivas.



En el ámbito de la pedagogía afectiva, las composiciones musicales juegan un rol crucial. A través de ellas se pueden transmitir emociones y enseñar a los pequeños a identificar y entender sus emociones y las de otros. Las letras y las melodías pueden abordar temas emocionales, como la amistad, la empatía y la resolución de conflictos, brindando a los niños herramientas para manejar situaciones emocionales de manera saludable.

Es importante destacar que la música es un vehículo efectivo para enseñar conceptos abstractos y habilidades matemáticas y espaciales. Los ritmos y las secuencias en la música ayudan a desarrollar la conciencia de patrones y estructuras, lo que puede ser transferido a la comprensión de conceptos matemáticos. Además, el aprendizaje de instrumentos musicales inserta a los pequeños en el ámbito de las proporciones y las relaciones espaciales (Díaz et al., 2014).

En resumen, la música como recurso en la educación inicial es un instrumento eficaz y adaptable a situaciones diversas que enriquece el desarrollo de los niños en diversos niveles. Desde el fomento de habilidades cognitivas hasta la promoción de la expresión emocional y la construcción de habilidades sociales, la música crea un entorno educativo enriquecedor y emocionante para los más jóvenes. Al integrar la música de manera significativa en el proceso educativo, se puede cultivar un amor duradero por el aprendizaje y proporcionar a los niños una base sólida para su crecimiento y éxito futuro.



Tabla 2

Beneficios de la música en el ser humano

Características	Descripción
Desarrollo cognitivo	La música estimula la memoria, el vocabulario y la comprensión de patrones, mejorando las habilidades cognitivas de los niños
Fomento de la creatividad	La música promueve la imaginación y la expresión personal, permitiendo a los niños explorar y crear en un entorno seguro y lúdico
Habilidades lingüísticas	Las canciones y rimas ayudan a los niños a desarrollar la fonología, el vocabulario y la estructura gramatical de manera divertida y efectiva.
Desarrollo emocional	La música enseña a los niños a identificar y expresar emociones, ayudándoles a desarrollar una mayor comprensión emocional y empatía
Habilidades sociales	Las actividades musicales en grupo fomentan la cooperación, el intercambio social y la conformación de grupos de trabajo, promoviendo habilidades sociales.
Aprendizaje de conceptos	Los ritmos y las secuencias en la música pueden ayudar a enseñar conceptos matemáticos y habilidades espaciales de manera interactiva
Mejora de la autoestima	Participar en actividades musicales y lograr objetivos musicales puede mejorar la seguridad en sí mismo y el amor propio de los niños.
Estimulación multisensorial	La música involucra múltiples sentidos, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje y promueve la integración sensorial.

CAPÍTULO III

EFECTO MOZART EN LOS PROCESOS SINÁPTICOS DE NIÑOS DEL NIVEL INICIAL EN EL PERÚ

3.1. Contexto

La sinapsis es un espacio de acoplamiento de dos neuronas: la célula nerviosa presináptica y la célula postsináptica. Los tejidos transmisores de los impulsos nerviosos operan parecido a los dispositivos que hacen saltar la chispa en los motores de combustión. Se crea un espacio entre los terminales de las neuronas, denominado brecha sináptica. Allí, las vesículas sinápticas liberan los neurotransmisores, ayudando a que se produzcan las reacciones físicas y químicas, siendo estos neurotransmisores capturados nuevamente y usados para propagar el potencial eléctrico a través del revestimiento de la neurona postsináptica.

Siguiendo a Velásquez et al. (2017), cabe la posibilidad de observar el acontecimiento de la sinapsis en la enseñanza desarrollada mediante la interrelación docente–estudiante; se relaciona a la plasticidad neuronal con el aprendizaje obtenido por el estudiante, ya que viene siendo un cambio conductual de la persona, partiendo desde vivencias previas. Esto



muestra que el cerebro va aprendiendo en función de lo vivido; usando su plasticidad se transforma, originando variaciones sinápticas de orientación anatómica y funcional.

Con base en lo expuesto, se puede observar que, en tanto más grande sea el cúmulo de información almacenada en el cerebro, más notable es la capacidad de comprensión. El aprendizaje está sujeto a las uniones sinápticas entre neuronas; es decir, a mayor número de conexiones neuronales, más alta será la capacidad de aprendizaje, en función de la región del cerebro que está interviniendo. Sin embargo, pese a que trabajan de forma especializada, no son totalmente independientes el uno del otro.

Por otro lado, el factor afectivo tiene incidencias en el aprendizaje; interviene en el comportamiento del alumno, insta cambios incompatibles en la mente y el cuerpo. Las emociones promueven la liberación de sustancias químicas que cambian los estados anímicos, los procedimientos y el desarrollo integral de la vida; influyen en el juicio personal y en las elecciones de vida; en cualquier suceso vivido, hay un componente emocional que abarca una diversidad de sensaciones como tranquilidad, ira, dolor, placer, estar calmado e inclusive sentirse intimidado. A través de ellas se evalúan los dones y talentos, y de hecho las usamos para estructurar nuestro pensamiento diario.

Giralt Torroella (2017) plantea que el proceso de sinapsis es el modo en que las neuronas se interconectan a través de impulsos eléctricos, los cuales excitan las ondas cerebrales y propician el funcionamiento del cerebro como procesador central, dando como resultado el alcance del aprendizaje. A través de estos pasos se logran habilidades, destrezas, conductas y valores conectados con el desenvolvimiento del hombre mismo. Por lo tanto, definiremos el aprendizaje como el procedimiento donde, a través de inducciones, el cerebro crea enlaces neuronales que ejecutan funciones específicas, las cuales terminan generando nuevo conocimiento y permiten el intercambio de mensajes de una célula nerviosa a otra. Este proceso es llamado sinapsis, el cual viene siendo



una especie de circuito diminuto de procesamiento de información de gran capacidad. Se desarrolla en el cerebro y establece la forma en que las neuronas intercambian información, valiéndose de impulsos nerviosos que generan, procesan y almacenan señales que se guardarán en el cerebro. Este último es el órgano más trascendente del sistema nervioso central, y juega una destacada tarea en el desarrollo del aprendizaje.

Con la información almacenada en el cerebro, y a través de la organización cognitiva, se genera el aprendizaje, encauzando el discernimiento y la retención de conocimientos que estarán plasmados en las capacidades que ostente el individuo. Gracias al aprendizaje se crea conocimiento, usando como base la transformación de lo experimentado. El individuo, por medio de las situaciones vividas en el transcurso de su existencia, obtiene experiencias, las cuales se convierten en la plataforma del conocimiento que establece cambios en las personas en función de sus vivencias. El aprendizaje está relacionado con el crecimiento personal, motiva a esforzarse por aprender algo; se constituye en dos formas de aprendizajes: el explícito y el implícito, originadas en escenarios y circunstancias diferentes, con tipologías distintivas y atributos parecidos, pero con correlaciones constantes y, en ocasiones, de forma intensa.

Hernández Mártir (2018) sostiene que el cerebro de una persona está provisto de billones de conexiones neuronales. A través de la sinapsis se regula el desempeño cognitivo. Es conocido que los enlaces sinápticos entre neuronas no permanecen invariables; al contrario, evolucionan como resultado de la dinámica en las vivencias experimentadas por esas células. De esta manera, los factores externos pueden estimular el fortalecimiento de ciertas sinapsis, en tanto que otras se desmejoran. Aquí es fundamental el mecanismo de plasticidad sináptica para el aprendizaje y la memoria. Se considera que las alteraciones en este mecanismo pueden causar trastornos como el autismo, la enfermedad de Alzheimer y varias formas de discapacidad intelectual.

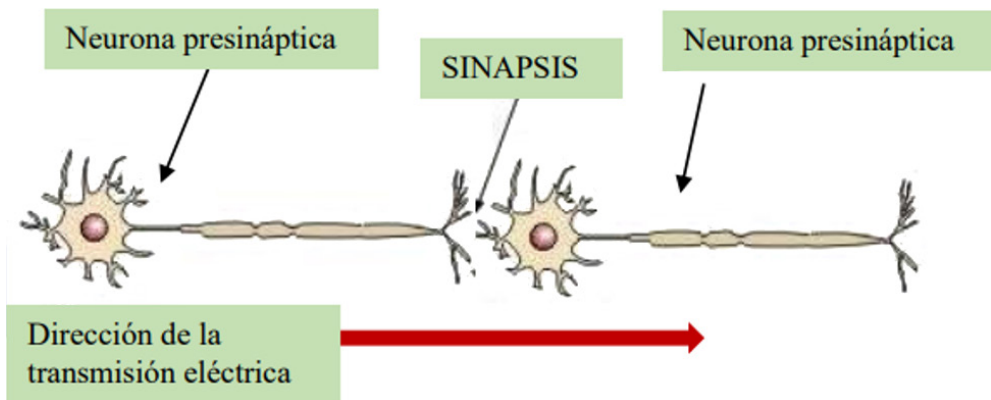


Actualmente, existen investigaciones que han contribuido con nueva información acerca de los mecanismos moleculares que intervienen en la plasticidad sináptica y la forma de utilizarlo para lograr regenerar funciones cognitivas. Ha quedado expuesto que las sinapsis pueden lograr mayor plasticidad al agregar una diminuta fracción proteica, el péptido FGL, obtenido de una proteína neuronal involucrada en el intercambio intercelular. Esta proteína impulsa una serie de eventos que llevan a la neurona a generar un aumento en la plasticidad sináptica.

Villanueva Chávez (2018) expone que la sinapsis es un espacio diminuto y activo entre neuronas. Por medio de ella, se lleva a cabo la comunicación de neurona a neurona, a través de una sucesión de procesos eléctricos y químicos que involucran a la neurona presináptica (otorga información) y a la célula postsináptica (recibe información), así como se puede ver en la Figura 1.

Figura 1

Paso de la información en la sinapsis en una misma dirección



El cerebro es autónomo, participa en los procesos de aprendizaje, creatividad e innovación; dispone de plasticidad (cambia constantemente); las experiencias positivas favorecen la asimilación de conocimiento; lo novedoso facilita la atención, lo tedioso no atrae; el entrenamiento físico



favorece el aprendizaje; dormir bien es básico para asimilar mejor el arte, abre caminos a la comprensión; hidratarse prepara el cuerpo para la asimilación de conocimientos; el trabajo en equipo es una herramienta eficiente para el aprendizaje, y el estrés, por el contrario, es perjudicial.

Según Rubio Terrones (2016), la neurociencia viene a ser el estudio del comportamiento humano relacionado con las actividades cerebrales. ¿Qué mecanismos utiliza el cerebro para organizar sus millones de neuronas y así generar los cambios conductuales en el ser humano? Además, ¿qué influencia reciben estas células del entorno y del intercambio social? Como cualquier rama de la ciencia, la neurociencia está sujeta a razonamientos fundamentales. Las transformaciones mentales típicas, ¿quedan ubicadas en zonas determinadas del cerebro?; ¿la mente constituye una cualidad compuesta y emergente del complejo conjunto que es el cerebro? Si los procesos cognitivos se ubican en regiones cerebrales definidas, ¿cómo están relacionadas las regiones específicas del cerebro donde se llevan a cabo procesos concernientes a la anatomía y fisiología, y qué función cumplen estos procesos en referencia a la percepción, el pensamiento o el movimiento? ¿Existe mayor probabilidad para la manifestación de estas relaciones si se estudia toda la región en su conjunto o si se investiga individualmente a las neuronas?

El ordenamiento cerebral está compuesto por territorios o compartimentos cerebrales, cada uno de ellos conformado por enormes grupos de neuronas. ¿Cómo se pueden situar las zonas específicas del cerebro donde se ubican los procesos que forman las conductas complejas que requieren ser modificadas, y a la vez entender el desempeño de esta asociación de neuronas? La neurociencia determinó que ningún cerebro es igual a otro, que las conexiones cerebrales son únicas para cada persona, que las experiencias vividas definen los enlaces cerebrales, de forma tal que, si bien la estructura cerebral es universal para todas las personas, los pormenores que forman los campos de las conexiones neuronales son originales para cada individuo, así como las líneas del pliegue palmar.



Por otro lado, el cerebro presenta constantes y acelerados cambios desde el nacimiento de una persona hasta la adolescencia. En ese período, se crean numerosas sinapsis neuronales debido a las múltiples experiencias vividas en ese lapso, al mismo tiempo se va ejercitando la plasticidad neuronal. Este es el potencial que tiene el cerebro para reconstituirse y crear otras conexiones neurales para adecuarse a las nuevas realidades. En esta etapa de la vida de los niños, el cerebro reajusta la estructura sináptica optimizando el proceso de transformación de información; este proceso es llamado poda sináptica o poda regulatoria.

En la etapa denominada primera infancia, el cerebro crea sinapsis a una rapidez impresionante, logrando hasta 40 000 enlaces neurales en un segundo. Esto concede al infante reconocer su realidad y obtener diferentes saberes a una mayor celeridad. Ahora bien, en el transcurso del tiempo mucho de lo aprendido se vuelve innecesario e inoperante, ya que en el cerebro infantil conserva cuantiosas sinapsis fútiles e inactivas, que dificultan la velocidad de la información.

La poda sináptica excluye todas estas conexiones inútiles y poco funcionales, que fueron creadas en la primera etapa de la vida del niño, haciendo más eficiente el proceso de información. Esencialmente, ordena las estructuras sinápticas, excluyendo las inútiles y sistematizando las restantes, aumentando el área de acción de los neurotransmisores.

Comúnmente, la fase de poda da inicio aproximadamente en el segundo año de vida y se prolonga incluso bien entrada la adolescencia. Con relación a la percepción visual y auditiva, la poda en las áreas de la corteza cerebral correspondiente a los impulsos nerviosos de estos procesos acontece aproximadamente entre los 4 y 6 años de vida, en cambio la poda de las funciones intelectuales superiores como el dominio inhibitorio y la facultad de dirigir las emociones se viene dando hasta los años iniciales de la juventud. Hasta esta etapa de la adolescencia, la poda regulatoria redujo entre un 30 o 40 % la proporción de sinapsis en el sistema nervioso, perdiendo el niño ciertas destrezas o pericias que asimiló en algún

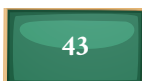


instante de la infancia pero que dejó de usar, creándose otras conexiones relacionadas con nuevos adiestramientos que va desarrollando.

La poda sináptica es de suma trascendencia, así como lo es la generación de conexiones nacientes adaptadas a los nuevos contextos, de este modo el cerebro va descartando aquellas sinapsis que van quedando es desuso, en este proceso se van robusteciendo las estructuras neuronales de mayor trascendencia, además de crear otras nuevas adaptadas a los nuevos entornos. No obstante, a pesar de tener un valor trascendental anatómicamente, la poda sináptica incluso favorece la evolución de los procesos mentales, afectivos y conductuales de los niños.

Por otra parte, se ha demostrado que existe dificultad en niños de nivel inicial para mostrar sus emociones (el cerebro crea, define e integra todas las emociones. Tenemos 80,000 millones de neuronas, de las cuales, numerosas están relacionadas en procesos emotivos. El cerebro posee módulos definidos para fundar, deducir, clasificar, retener y explorar una emoción. Las emociones desempeñan cometidos esenciales para la vida: reconocen factores desencadenantes, lo cual permite proceder anticipadamente ante un estímulo, desarrollan la memoria, cambian el estado de vigilia, creando comportamientos de advertencia para generar el entendimiento social del estado de ánimo).

Igualmente, la imaginación también presentó restricciones (constituye intrínsecamente el aprendizaje y del desarrollo cognitivo. Influyendo en capacidades como leer, cantar, jugar, hablar y comer. El conjunto de tareas que se combinan en la atención a los bebés fortalece el desarrollo de su cerebro. Poner a su alcance gran variedad sensaciones, utilizando: tacto, sonidos o vista, estimulan su cerebro, activándolo y motivándolo a develar detalles de un entorno que cada día llama más su atención. Al nacer el cuerpo posee alrededor de 100 millones de células. En los primeros tres años el cerebro se halla en toda su efervescencia, formando miles de conexiones neuronales. Utilizando incentivos se logra el crecimiento de las conexiones, con ellas el cerebro aumenta su capacidad, de ahí que se





debe estimular a los infantes en los primeros tres años de vida, logrando con esto, que el niño en ese periodo haya alcanzado a formar unos 1000 trillones de conexiones. Siendo la imaginación un instrumento primordial para incentivar el desarrollo cerebral).

Además, también se notó obstáculos en el proceso asociativo (el cual permite el establecimiento de lazos o agrupaciones entre dos o más manifestaciones, reaccionando y aprendiendo de esta asociación. Con este aprendizaje se presume una variación conductual del individuo que lo obtiene, en la medida que, anticipando operaciones establecidas, se acarreará la llegada de resultados planificados).

3.2. Objetivos de la investigación

3.2.1. *Objetivo general*

Determinar la influencia del Efecto Mozart en los procesos sinápticos de niños de cinco años del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

3.2.2. *Objetivos específicos*

- Determinar la influencia del Efecto Mozart en las emociones de los niños de cinco años del nivel inicial de la provincia de Huancayo.
- Determinar la influencia del Efecto Mozart en la imaginación de los niños de cinco años del nivel inicial de la provincia de Huancayo.
- Determinar la influencia del Efecto Mozart en la asociación de los niños de cinco años del nivel inicial de la provincia de Huancayo.



3.3. Hipótesis

3.3.1. *Hipótesis general*

El Efecto Mozart influye significativamente en los procesos sinápticos de niños de cinco años del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

3.3.2. *Hipótesis específicas*

He1: El Efecto Mozart influye significativamente en las emociones de los niños de cinco años del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

He2: El Efecto Mozart influye significativamente en la imaginación de los niños de cinco años del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

He3: El Efecto Mozart influye significativamente en la asociación de los niños de cinco años del Nivel inicial de la provincia de Huancayo.



3.4. Variables de estudio

Tabla 3
Definición operativa y conceptual de las variables

Variables	
Definición conceptual	Definición conceptual
VI El Efecto Mozart: “El Efecto Mozart es una melodía que tienen una frecuencia de 432Hz igual a la vibración natural del universo, que provoca un aumento en el rendimiento intelectual, ya que modifica su estructura funcional del cerebro” (scherzo, 2019, p.12)	La variable fue manipulada a través de 50 sesiones de clase que involucran las dimensiones planteadas. Sonata en Re Mayor para dos pianos, K.448. Y, piano Concierto No. 23 en La, K. 488. Los cuáles fueron insertados en los momentos pedagógicos de las sesiones de clase (Inicio, proceso, logro)
VD Procesos sinápticos: “Es el proceso esencial en la comunicación neuronal y constituye el lenguaje básico del sistema nervioso” (Mateu Mollá, 2020, p. 23)	La variable fue medida a través de técnica análisis de desempeño y el instrumento que se empleó fue la lista de cotejo. Por otro lado, el instrumento presentó 20 ítems. Los ítems del 1 al 6 midieron la emoción. Asimismo, los ítems del 7 al 14 midieron la imaginación. Finalmente, los ítems 15 al 20 midieron la asociación

3.5. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación que se empleó fue la aplicada. Ramón Ruiz (2017) se conoce como la investigación aplicada, en el ámbito científico, a aquellos procesos que buscan convertir el conocimiento puro, es decir, teorías, en un conocimiento práctico y útil para la sociedad.



El método empleado fue el método científico. Según Ramón Ruiz (2017), es el procedimiento o instrumento de la ciencia adecuado para obtener esa expresión de las cosas, gracias al cual es posible manejar, combinar y utilizar esas mismas cosas. Además, nos permite comprobar si una hipótesis dada merece el rango de ley. Los pasos que se emplearán en a la investigación son:

- Observación
- Reconocimiento del problema
- Hipótesis
- Predicciones
- Experimentación
- Análisis de los resultados
- Comunicación de los hallazgos

3.6. Población, muestra y muestreo

Tabla 4

Población y muestra

Población	Instrumento
Análisis de desempeño	Lista de cotejo

Nota: Tomado de la nómina de matrícula de la I.E



La investigación se realizó con la participación de 7 planteles escolares, entre públicos y particulares (con el fin de resguardar la identidad de los niños y por no disponer de la aprobación para referirlos en el estudio, los nombres de los planteles educativos participantes se les designó con una nomenclatura, la cual se detalla en la Tabla 5).

Tabla 5
Definición operativa y conceptual de las variables

Institución educativa	Población	Base	Muestra Grupo Experimental	Grupo Control
Institución “A”	55 niños			
Institución “B”	85 niños			
Institución “C”	85 niños			
Institución “D”	140 niños			
Institución “E”	60 niños	60 niños	30 niños	30 niños
Institución “F”	125 niños			
Institución “G”	50 niños			
Total	600 niños		60 niños	

En referencia al criterio de inclusión: Se contempló a niños de 5 años que permanecieron inscritos de carácter presencial en año lectivo 2022 en el plantel escolar “E” (Institución Educativa 30128 Nuestra Señora Del Valle), sobre los cuales se obtuvo una significativa accesibilidad para la administración y manejo del instrumento.

Criterios de exclusión: No se estudiaron en la muestra a los niños de los planteles educativos “A” “B” “C” “D” “F” “G”, puesto que no se obtuvo con la posibilidad de acceso a ellos, pero están incluidos en la población.



3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 6

Técnica e instrumento

Técnica	Muestra
Análisis de desempeño	Lista de cotejo

El instrumento contó con dos momentos: cualitativo (validación de contenido) y cuantitativo (solidez interna - confiabilidad). El cual se halla anexado como apéndice del documento. A continuación, se resume el alfa de Cronbach, alcanzado con una prueba piloto (anexa) el alfa nos manifiesta que el instrumento es confiable, por el resultado obtenido ,800; ya que es superior a ,75.

Figura 2

Resumen del procesamiento de casos

Resumen del procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	12	100,0 %
	Excluido	0	,0 %
	Total	12	100,0 %

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,800	20



Del mismo modo, para el instrumento fueron creados los otros baremos para la variable y las dimensiones.

Figura 3

Baremo de los niveles de puntuación para las variables procesos sinápticos

Baremo de los niveles de puntuación para las variables procesos sinápticos	
Niveles	Intervalos
Logro	[14 a 20]
Proceso	[07 a 13]
Inicio	[00 a 06]

3.7.1.1. Interpretación del baremo de los niveles de puntuación para las variables procesos sinápticos

- **Logro:** En las observaciones a los niños, se notaron emociones que manifiestan impulsos nerviosos, estos a su vez influyen en las actividades cerebrales.

En general, la fracción del cerebro responsable de accionar las emociones se le denomina sistema límbico, también acciona el hipotálamo, que se hace cargo del flujo hormonal indispensable para sentir emociones, igualmente está el hipocampo, que interviene los procesos cognitivos vinculados con la memoria, permitiendo la evocación de recuerdos que liberan emociones, reconociendo situaciones específicas de su vida. Tienen presente y retienen aspectos importantes de su existencia, particularidades que determinarán su conducta.

Otro punto detectado es el accionamiento del “área de trabajo” del cerebro del infante (la imaginación), a través de ella se maneja de manera deliberada representaciones, comparaciones, ideas y presunciones subyacentes que ofrecen la orientación intelectual necesaria para solucionar dificultades complicadas y generar descubrir



soluciones novedosas. Del mismo modo se confirmó la activación del sistema de información sensorial, desarrollando la capacidad de diferenciar y relacionar imágenes, sonidos y letras, alcanzaron niveles sólidos de aprendizajes que se demuestran en la manifestación de comportamientos nuevos y de manera relativa estables formados por la experiencia.

- **Proceso:** Se apreció que a los niños se les hizo difícil recordar adecuadamente sus emociones. De igual modo, se les presentaron problemas para inspirar su imaginación, debido a que se disipan toda concentración, impidiéndose de este modo efectuar asociaciones.
- **Inicio:** En la evaluación de los procesos sinápticos, no se distinguieron aspectos relacionados a los procesamientos de aprendizajes concernientes a la emoción pertinente, la imaginación como acto de conocimiento y la asociación en el acto cognitivo.

En la Figura 4 se muestra el baremo para las dimensiones: Emoción, imaginación y asociación.

Figura 4

Baremo para las dimensiones: Emoción, imaginación y asociación

Baremo para las dimensiones: Emoción, imaginación y asociación	
Niveles	Intervalos
Logro	[6 a 7]
Proceso	[3 a 5]
Inicio	[0 a 2]

3.7.1. Dimensión emoción

- **Logro:** Se notó en los niños una condición psicológica colectiva con actitudes y expresiones positivas, de mucha energía, de larga duración,



facilitándose así la adaptación al entorno y gran desenvoltura entre ellos. Sintiendo emotivamente cómodos, orientados sobre sus condiciones, sus preferencias, fines y alcances, preparados para relacionarse con su medio. Sorteando las angustias y llevándolos hacia el camino favorable de sus acciones. A través de lo observado, también quedó en evidencia, una comunicación emocional apropiada con sus pares, donde les participa cómo se siente y cuáles son sus propósitos en el acto interactivo con ellos.

- **Proceso:** Los niños mostraron dificultad en sus gesticulaciones, presentándose perjudiciales en baja intensidad, de tiempo transitorio y efímero, siendo estas acciones reconocidas por sus pares. Indicando que los mensajes e información que los circunda no son adecuados. Dificultando que puedan reconocer sus obligaciones, sus preferencias, fines y valores, que son valiosos para acondicionarlos y propulsarlos al quehacer cotidiano. Lo que induce a presentar complicaciones en el relacionamiento con sus compañeros.
- **Inicio:** Se advierte en los niños inhabilidad en el desarrollo del aprendizaje. Además, muestran incapacidad de conectarse con sus pares. También, se experimentó una conducta impropia en situaciones normales, exponiendo un estado de disgusto con predisposición a manifestar temores.

3.7.2. Dimensión imaginación

- **Logro:** Se ha verificado la puesta en funcionamiento del “área de trabajo” en el cerebro de los infantes ya que logran acordarse y deliberar experiencias pasadas que les permite concebir contextos alternativos y situaciones futuras viables. Logrando modificar relatos escritos en representaciones visuales, pensando en ambientes desconocidos a través de su imaginación creadora.



- **Proceso:** Se demostró la existencia de obstáculos para impulsar el “área de trabajo” en el cerebro de los niños. En vista de que presentan problemas para traer a la memoria el pasado y valorarlo para constituir la propia identidad, muestran inconvenientes para introducir contextos alternativos o potenciales escenarios eventuales. Igualmente, no logran transformar la historia registrada en imágenes, tampoco se imaginan contextos desconocidos; además, no poseen imaginación creadora.
- **Inicio:** No se comprobó evidencias de la facultad imaginativa en los niños

3.7.3. Dimensión asociación

- **Logro:** Se evidencio la activación de la información sensorial de los niños, obteniendo de manera gradual las habilidades relacionadas a los receptores sensoriales, generando poco a poco competencias de asociación e identificación de formas visuales, percepciones auditivas y símbolos escritos, adquiriendo un aprendizaje sólido, demostrado por variaciones en la conducta comparativamente sostenibles e inducidos por la experiencia. Alcanzando una asociación selectiva, a pesar de no dominar la lectura, pero sí con capacidad de asociación.
- **Proceso:** Se revelaron inconvenientes en el accionamiento de la información sensorial de los infantes, no alcanzando habilidades en el uso de los sentidos, no siendo competentes para el reconocimiento y asociación de representaciones visuales, percepciones acústicas y símbolos escritos, estando desprovistos de un aprendizaje firme, comprobado por comportamientos inseguros causados por la escasez de conocimiento, faltándoles destrezas para la asociación selectiva, no alcanzando el proceso de relacionar.
- **Inicio:** no se observaron manifestaciones de asociación



3.8. Técnicas de análisis de datos

Se empleará para el análisis de datos la estadística descriptiva (que permitirán comparar los datos de la prueba de entrada y salida, Y, analizar la dispersión de datos en función de la media). A continuación, se detalla en la Tabla 7.

Tabla 7

Estadística descriptiva

Medidas de tendencia central	Media aritmética
	Mediana
	Moda
Medidas de dispersión	Varianza
	Desviación estándar

3.9. Resultados

3.9.1. Análisis de la variable procesos sinápticos prueba de entrada (PE-PS) -GE y GC

a. Medidas de tendencia central, dispersión (PE) – GE y GC

- Análisis de GE y GC

Tabla 8

Procesos sinápticos (PE) – GE y GC

		PE-GE	PE-GC
N	Válido	60	60
	Perdidos	0	0
Media		9	11
Mediana		10	11
Moda		10	11
Desviación estándar		2	2
Varianza		3	3



- **Interpretación** En relación con los datos obtenidos en la Tabla 8, antes de haber aplicado los tratamientos, el promedio conseguido en el grupo experimental fue 9. Además, el promedio presentado en el grupo control quedó en 11. En cuanto a la mitad de la información ordenada en el grupo experimental fue 10, y el grupo control reportó 11. El dato que más frecuentemente se presentó en el grupo experimental fue 10, mientras que en el grupo control fue de 11. Por otro lado, de conformidad con los datos recogidos en la desviación y la varianza en el grupo control y experimental, muestran que los datos están concentrados en base a la media aritmética

b. Medidas de frecuencia y porcentaje (PE) – GE y GC

- Análisis de entrada – GE y GC

Tabla 9

Procesos sinápticos (PE) – GE y GC - Frecuencia y porcentaje

Niveles	PE-GE		PE-GC	
	f	%	f	%
Logro	0	0,0 %	0	0,0 %
Proceso	58	97,0 %	60	100,0 %
Inicio	2	3,0 %	0	0,0 %
Total	60	100,0 %	60	100,0 %

Figura 5

Procesos sinápticos (PE) – GE





Figura 6

Procesos sinápticos (PE) – GC



- **Interpretación:** Observando la Tabla 9 y la Figura 5 en la prueba de entrada del grupo experimental el 97 % (58 participantes) de niños se sitúan en la categoría proceso. Fue notoria la dificultad en los niños la capacidad para rememorar con carácter oportuno sus emociones. De la misma forma, presentaron inconvenientes para inducir su imaginación, abstrayéndose de ellos mismos, imposibilitados para hacer asociaciones. Por lo que se refiere a el 3 % (2 participantes) de los niños están en la categoría inicio. No se hizo notar la existencia de manifestaciones en las mediciones de los procesos sinápticos relacionados con la emoción pertinente, ni en la imaginación como acto de conocimiento y tampoco en la asociación en el acto cognitivo.

En la Tabla 9 y la Figura 6 se puede apreciar que, en la prueba de entrada en el grupo control, el 100 % (60 participantes) de los niños se encuentran en la categoría proceso. Allí se nota que los infantes presentan impedimentos para revivir de manera acertada sus emociones. También demuestran impedimentos para despertar su imaginación, ya que están ensimismados en su interior, privados de conseguir asociaciones.



3.9.2. Análisis de las dimensiones emoción, imaginación, asociación – Prueba de entrada (PE) - GE y GC

- a. Medidas de tendencia central, dispersión de la dimensión emoción - prueba de entrada (PE) - GE y GC.
- Análisis de entrada (PE) - GE y GC.

Tabla 10

Dimensión emoción (PE) - GE y GC

		PE-GE	PE-GC
N	Válido	60	60
	Perdidos	0	0
Media		3	3
Mediana		3	3
Moda		3	3
Desviación estándar		1	1
Varianza		1	1

- **Interpretación:** Con los datos aportados en la Tabla 10, sin haber realizado manipulación de la variable dependiente la media presentada en el grupo experimental fue 3, del mismo modo, en el grupo control la media también quedó definida en 3. En cuanto a los datos ordenados tanto en el grupo experimental, como en el grupo control, en ambos la mitad de fue 3. Lo mismo ocurre con el dato que más se repite, en cualquiera de los dos grupos, ya sea el experimental o el de control el valor es 3. Continuando con los datos resultantes en la desviación y la varianza en el grupo control y experimental, ambos demuestran que los datos quedan agrupados en función de la media aritmética.



b. Medidas de frecuencia y porcentaje (PE) - GE y GC

- Análisis de entrada (PE) - GE y GC

Tabla 11

Dimensión emoción (PE) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje

Niveles	PE-GE		PE-GC	
	f	%	f	%
Logro	0	0,0 %	0	0,0 %
Proceso	52	87,0 %	53	88,0 %
Inicio	8	13,0 %	7	12,0 %
Total	60	100,0 %	60	100,0 %

Figura 7

Dimensión emoción (PE) – GE



Figura 8

Dimensión emoción (PE) – GC





- **Interpretación:** En relación con la Tabla 11 y la Figura 7, el grupo experimental presentó en la prueba de entrada que un 87 % (52 niños) de los participantes se posicionaron en la categoría proceso. Demostrando limitaciones en su comunicación visual, siendo de poca intensidad, de breve duración y reconocidas por sus pares. Dejando ver que los mensajes y estímulos del entorno no son los apropiados. Tienen limitaciones para determinar sus necesidades, sus preferencias, objetivos y virtudes, que son usados para enseñarlos y alistarlos para la acción. Suscitando inconvenientes para vincularse con sus compañeros. También se observó que el 13 % (8 niños) de los participantes se situaron en el nivel inicial. Se capta en los pequeños incapacidad en el progreso del aprendizaje. Además, presentan inhabilidad para relacionarse con sus pares. También, fue detectado un comportamiento impropio en condiciones normales, dejando ver una situación de desagrado, con predisposición a manifestar temores.

Con respecto a la Tabla 11 y la Figura 8 en el grupo control en la prueba de entrada el 88 % (53 niños) de los participantes se estuvieron representados en el nivel Proceso. Presentando restricciones en su comunicación gestual, exhibiendo poca intensidad, duración leve y reconocida por sus pares. Indicando que los mensajes y estímulos que los afecta son inadecuados. Impidiéndoles reconocer sus preferencias, sus intereses, objetivos y creencias, que los alistan y estimulan para la actuación. Induciendo conflictos al momento de relacionarse con sus iguales. Además, el 12 % (7 niños) participantes están posicionados en la categoría inicio. A quienes se les percibe imposibilidad en el adelanto del aprendizaje. Igualmente, muestran inhabilidad de conectarse con sus pares. También se muestra una conducta incongruente a situaciones normales, quedando en evidencia inconformidad y tendencia al miedo.



- c. Medidas de tendencia central, dispersión de la dimensión imaginación – Prueba de entrada (PE) - GE y GC
- Análisis de entrada (PE) - GE y GC

Tabla 12

Dimensión imaginación (PE) - GE y GC

		PE-GE	PE-GC
N	Válido	60	60
	Perdidos	0	0
Media		3	3
Mediana		3	3
Moda		3	3
Desviación estándar		1	1
Varianza		1	1

- **Interpretación:** En base a la Tabla 12, previamente a la manipulación de la variable dependiente la media recolectada de los datos del grupo experimental fue 3, y en el grupo control la media también fue calculada en 3. En cuanto a la mediana en el grupo experimental fue 3 y en el grupo de control también se repitió el 3 como mediana. En cuanto al valor más frecuente tanto en el grupo experimental, como en el grupo control fue 3. En referencia a los resultados obtenidos en la desviación y la varianza en el grupo control y experimental, muestran que los datos están agrupados en función a la media aritmética.



d. Medidas de frecuencia y porcentaje

- Análisis de entrada y salida

Tabla 13

Dimensión imaginación (PE) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje

Niveles	PE-GE		PE-GC	
	f	%	f	%
Logro	0	0,0 %	0	0,0 %
Proceso	52	87,0 %	53	87,0 %
Inicio	8	13,0 %	8	13,0 %
Total	60	100,0 %	60	100,0 %

Figura 9

Dimensión emoción (PE) – GE



Figura 10

Dimensión emoción (PE) – GC





- **Interpretación:** Basado en la Tabla 13 y la Figura 9 se puede observar que en la aplicación de la prueba de entrada en el grupo experimental el 87 % (52 niños) de los participantes se categorizaron en el nivel Proceso. Se demostró que hay barreras para activar el “área de trabajo” en el cerebro de los infantes. Motivado a la existencia de limitaciones evocar y darles valor a experiencias pasadas, no presentan las condiciones para crear espacios alternativos o escenarios viables a futuro. Asimismo, están imposibilitados de transformar la historia escrita en visual, no se permiten visualizar una realidad desconocida, y están impedidos de poseer una imaginación transformadora. También existe un 13 % (8 participantes) de niños que están representados en el nivel inicial.

Desde la perspectiva de la Tabla 13 y la Figura 10, en la prueba de entrada en el grupo control, 87 % (52 participantes) de los niños se colocaron en el nivel Proceso. Donde se puede ver la existencia de obstáculos para accionar el “área de trabajo” en el cerebro de los niños. Ocasionado por las limitaciones para recordar y valorar las experiencias vividas con anterioridad, se encuentran incapaces de introducir situaciones que los lleven a escenarios alternativos. Del mismo modo, se les dificulta hacer una descripción visual partiendo de una descripción escrita, tienen limitaciones para imaginarse una realidad desconocida. Además, presentan restricciones que les impide poseer una imaginación transformadora. También está un 13 % (8 participantes) de los niños que fueron ubicados en la categoría inicio, no demostrando ningún indicio acerca de la imaginación en los niños.



e. Medidas de tendencia central, dispersión de la dimensión asociación
– Prueba de entrada (PE) - GE y GC

- Análisis de entrada (PE) - GE y GC

Tabla 14

Dimensión asociación (PE) - GE y GC

		PE-GE	PE-GC
N	Válido	60	60
	Perdidos	0	0
Media		3	5
Mediana		3	5
Moda		2	4
Desviación estándar		1	1
Varianza		1	1

- **Interpretación:** Como lo muestra la Tabla 14, La media resultante del grupo experimental fue 3, antes de operar los tratamientos y modificar la variable dependiente, del mismo modo, el grupo control presentó una media de 5. En referencia a la mediana el grupo experimental mostró un resultado de 3, y el grupo control 5. En cuanto a la moda, en la serie de datos el valor que más se repite en el grupo experimental fue 2, y el grupo control se obtuvo 4. En cuanto a la desviación y la varianza, en el grupo control y experimental, los datos señalan que se encuentran concentrados en función a la media aritmética.



f. Medidas de frecuencia y porcentaje

- Análisis de entrada y salida

Tabla 15

Dimensión asociación (PE) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje

Niveles	PE-GE		PE-GC	
	f	%	f	%
Logro	0	0,0 %	9	15,0 %
Proceso	30	50,0 %	49	82,0 %
Inicio	30	50,0 %	2	3,0 %
Total	60	100,0 %	60	100,0 %

Figura 11

Dimensión asociación (PE) – GE

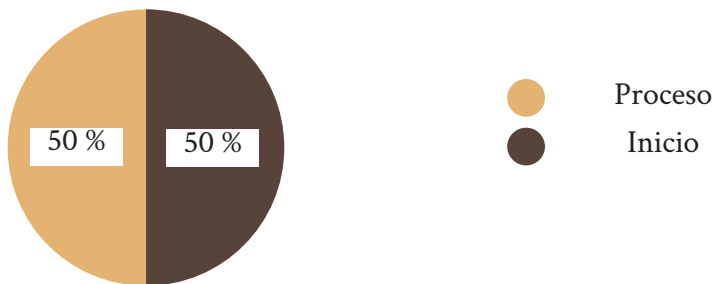
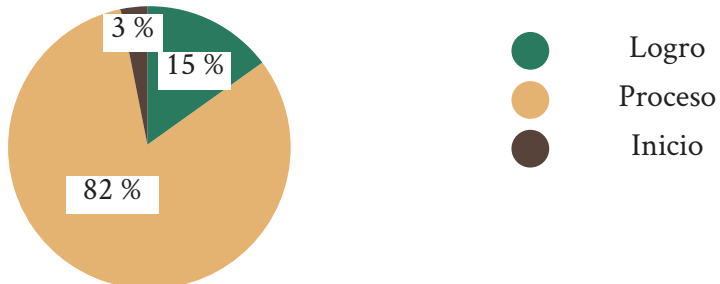


Figura 12

Dimensión asociación (PE) – GC





- **Interpretación:** Conforme a la Tabla 15 y la Figura 11 en la prueba de entrada el grupo experimental el 50 % (30 niños) de los participantes están localizados en el nivel Proceso. Presentaron inconvenientes para poner a funcionar el “área de trabajo” en el cerebro de los pequeños. Exhiben inconvenientes para rememorar y analizar el pasado, no son capaces de formar ambientes diferentes a los existentes o crear situaciones posibles inexistentes, no logran cambiar relatos escritos a historia visuales, incompetentes para imaginar lo que no conocen, y carentes de imaginación transformadora. En cuanto al nivel Inicio, un 50 % (30) de los niños están ubicados en esta categoría, no hubo evidencias del proceso de imaginación en los niños.

En la Tabla 15 y la Figura 12 se observa que la prueba de entrada en el grupo control el 15 % (9 participantes) de los niños están en el nivel Logro. Expresando la activación del “área de trabajo” en el cerebro, puesto que están en capacidad de recordar y evaluar experiencias pasadas, e inventar espacios alternativos y potenciales contextos futuros. Así logran transformar relatos escritos en imágenes visuales, también tienen la facultad de figurarse realidades desconocidas con su imaginación transformadora. Igualmente, el 82 % (49 participantes) de los niños resultaron ubicados en el nivel Proceso. Se constató la existencia de dificultades en la activación del “área de trabajo” en el cerebro de los infantes. Reconociendo obstáculos para acordarse y valorar el pasado, siendo inhábiles de originar contextos diferentes o futuros potenciales. Imposibilitados de evolucionar historia escrita a visual, siendo incapaces de crear una realidad que no conocen, con una inexistente imaginación transformadora. Existe también un 3 % (2) de niños que pertenecen al nivel inicial. No comprobando la existencia de los atributos relacionados a la imaginación en los niños.



g. Medidas de tendencia central, dispersión (PS) – GE y GC

- Análisis de GE y GC

Tabla 16

Procesos sinápticos (PS) - GE y GC

		PS-GE	PS-GC
N	Válido	60	60
	Perdidos	0	0
Media		17	12
Mediana		17	12
Moda		16	13
Desviación estándar		2	2
Varianza		3	4

- **Interpretación:** Examinando la Tabla 16, posterior a la manipulación de la variable dependiente la media resultante del grupo experimental fue 17, mientras que en el grupo control fue 12. En acotación a la mediana en el grupo experimental fue 17, resultando 12 para el grupo control. En cuanto a la moda, el valor más frecuentado en los datos fue el del grupo experimental fue 16, siendo 13 el más frecuentado en el grupo control. Mientras que la información resultante en referencia a la desviación y la varianza en el grupo control y experimental, indican que los datos están congregados en función a la media aritmética.



h. Medidas de frecuencia y porcentaje (PS) – GE y GC

- Análisis de entrada – GE y GC

Tabla 17

Procesos sinápticos (PS) – GE y GC

Niveles	PS-GE		PS-GC	
	f	%	f	%
Logro	58	97,0 %	12	20,0 %
Proceso	2	3,0 %	53	80,0 %
Inicio	0	0,0 %	0	0,0 %
Total	60	100,0 %	60	100,0 %

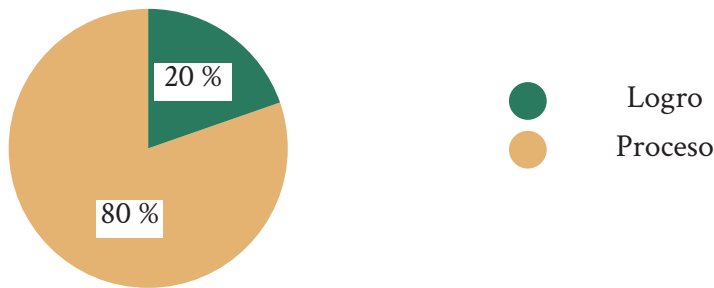
Figura 13

Procesos sinápticos (PS) – GE



Figura 14

Procesos sinápticos (PS) – GC





- **Interpretación:** Estudiando la Tabla 17 y la Figura 13 podemos ver que en la prueba de salida en el grupo experimental el 97 % (58) de los niños quedaron en la categoría logro. Se reconocieron en los niños impulsos nerviosos manifestados en sus emociones, afectando en forma directa sus actividades cerebrales. En específico, el sistema límbico, una de las fracciones del cerebro responsable de encauzar las emociones, estimula el hipotálamo, que se hace cargo de la secreción hormonal, imprescindible para experimentar emociones, y el hipocampo, órgano controlador de los procesos mentales involucrados con la memoria, incluyendo la capacidad de evocar vivencias pasadas que desencadenan emociones, consintiendo acordarse de escenarios concretas de su vida. Retienen y fijan las experiencias perdurables e importantes de sus vivencias, las cuales determinarán su conducta. También se reveló el accionamiento del “área de trabajo” del cerebro del niño (la imaginación), existiendo la manipulación sensata de Figuras visuales, grafías, ideas e hipótesis subyacentes que sirven para desarrollar el enfoque mental oportuno para solventar situaciones complejas y evidenciar ideas novedosas. Igualmente se evidenció el impulso de la información sensorial, disponiendo de discernimiento para asociar imágenes, sonidos y letras, adquiriendo aprendizajes sólidos que se prueban en las alteraciones de comportamiento congruentemente firmes forjados por la experiencia. En cuanto a el 3 % (2) de niños se concentraron en el nivel Proceso, fueron percibidos problemas para rememorar pertinentemente sus emociones. De igual modo, se observaron impedimentos para impulsar su imaginación, se muestran abstraídos y no realizan asociaciones.

A propósito de la Tabla 17 y la Figura 14 en la prueba de salida en el grupo control el 20 % (12 niños) de los participantes están localizados en el nivel Logro. Se hace evidente en los niños, la presencia de impulsos nerviosos que van reflejando emociones que alteran sus actividades cerebrales. Tal como, el sistema límbico, forma parte de los componentes del cerebro responsables de encauzar las emociones, También activa el hipotálamo, responsable de habilitar las secreciones



hormonales básicas para el desenvolvimiento de las emociones, e incluye al hipocampo, vigilando los procesos mentales vinculados con la memoria, reteniendo experiencias que liberan emociones, reconociendo situaciones concretas de su vida. Recuerdan y memorizan vivencias trascendentales, que determinarán su comportamiento futuro. Por otra parte, se hizo evidente el accionamiento del “área de trabajo” del cerebro (la imaginación), exhibiendo manipulación consciente de representaciones visuales, grafías, ideas e hipótesis subyacentes que aporta la óptica mental imprescindible para resolución obstáculos complejos y encontrar ideas novedosas a las situaciones presentadas. En cuanto al manejo de la información sensorial, fue demostrada la activación de este sistema, a través de su capacidad de diferenciación y asociación de imágenes, mensajes auditivos y grafías, adquiriendo aprendizajes sólidos, evidenciando cambios conductuales comparativamente estables generados por las vivencias anteriores. En la Tabla 17 y la Figura 13, también encontramos que el 80 % (48 participantes) que los infantes se posicionaron en el nivel Proceso. Destacando en los niños problemas para hacer memoria de forma oportuna sus emociones. También presentaron obstáculos para impulsar su imaginación, siendo que se mantienen abstraídos en sí mismos, imposibilitados de crear asociaciones.



3.9.3. Análisis de las dimensiones emoción, imaginación, asociación – Prueba de salida (PS) - GE y GC.

- a. Medidas de tendencia central, dispersión de la dimensión emoción - prueba de salida (PS) - GE y GC.
- Análisis de entrada (PS) - GE y GC

Tabla 18

Dimensión emoción (PS) - GE y GC

		PS-GE	PS-GC
N	Válido	60	60
	Perdidos	0	0
Media		6	3
Mediana		6	3
Moda		7	3
Desviación estándar		1	1
Varianza		1	1

- **Interpretación:** La Tabla 18 nos muestra que, posterior a la manipulación de la variable dependiente, la media resultante en el grupo experimental fue 6, de igual manera, la media obtenida en el grupo control quedó en 3. En cuanto a la mitad de los datos ordenados en el grupo experimental se estableció en 6, mientras que en el grupo control se implantó en 3. Con respecto al dato que más se repite en el grupo experimental fue 7, y para el grupo control el dato obtenido fue 3. De acuerdo a los datos logrados en la desviación y la varianza en el grupo control y experimental, enseñan que la información está agrupada dependiendo de la media aritmética.



b. Medidas de recuencia y porcentaje (PS) - GE y GC

- Análisis de entrada (PS) - GE y GC

Tabla 19

Dimensión emoción (PS) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje

Niveles	PS-GE		PS-GC	
	f	%	f	%
Logro	48	80,0 %	0	0,0 %
Proceso	12	20,0 %	52	87,0 %
Inicio	0	0,0 %	8	13,0 %
Total	60	100,0 %	60	100,0 %

Figura 15

Dimensión emoción (PS) – GE



Figura 16

Dimensión emoción (PS) – GC





- **Interpretación:** A juzgar por la Tabla 19 y la Figura 15 en la prueba de salida en el grupo experimental el 80 % (48 participantes) de los niños están clasificados en el nivel Logro. Se observó en los niños un estado mental generalizado con manifestaciones gestuales positivas, presentando alta intensidad y larga duración, del mismo modo, este grado afectivo consintió la adaptación al contexto situacional vivido con sus pares con gran facilidad, gracias a las emociones se sienten informados sobre sus preferencias, sus prioridades, objetivos y principios, siendo de gran utilidad para relacionarse con su medio. Obviando padecimientos, aproximándonos al lado positivo de las acciones. Del mismo modo, se hizo notable una conexión emocional adecuada con sus pares, donde se les pregunta ¿cómo se encuentran? y se les informa ¿cuáles son las intenciones en el acto interactivo con ellos? También se observó que el 20 % (12 participantes) de los niños se localizan en el nivel Proceso. Presentaron limitaciones en su comunicación gestual, dado que son negativas con poca intensidad, de breve duración y son reconocidas por sus pares. Indicando que los mensajes y estímulos que los afectan no son adecuados. Teniendo inconvenientes en el reconocimiento de sus necesidades, sus preferencias, objetivos y principios, que ayuda a alistarlos y motivarlos a la acción. Provocando restricciones al momento de interrelacionarse con sus compañeros.

Otra información que nos proporciona la Tabla 19 y la Figura 16 con respecto a la prueba de salida en el grupo control con el 87 % (52 participantes) de los niños se tipifican en el nivel Proceso. Mostrando limitaciones en su comunicación gestual, Presentándose negativas de poca intensidad, de precaria duración y reconocidas por sus pares. Exponiendo que los mensajes señales y estímulos no son adecuados. Existiendo restricciones para reconocer sus carencias, sus preferencias, objetivos y principios, características utilizadas para acondicionarlos y motivarlos a la acción. Lo que ocasiona problemas al momento de relacionarse con sus compañeros. También se puede ver que el 13 % (8 participantes) de los pequeños están ubicados en el rango



inicial. Existiendo imposibilidad para el desarrollo del aprendizaje. Igualmente, demuestran inhabilidad de conectarse con sus pares. Además, se descubrió una actuación incongruente en circunstancias normales, indicando una actitud de descontento, con predilección a demostrar temores.

c. Medidas de tendencia central, dispersión de la dimensión
imaginación – Prueba de entrada (PS) - GE y GC

- Análisis de entrada (PS) - GE y GC

Tabla 20

Dimensión imaginación (PE) - GE y GC

		PE-GE	PE-GC
N	Válido	60	60
	Perdidos	0	0
Media		6	4
Mediana		6	4
Moda		6	3
Desviación estándar		1	1
Varianza		1	1

- **Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos en la Tabla 20, posterior a la manipulación de la variable dependiente la media obtenida en el grupo experimental fue definida como 6, en cuanto al grupo control resultó en 4. En referencia a la mitad de los datos ordenados en el grupo experimental se obtuvo 6, siendo en el grupo control 4. En cuanto al valor que más se repite en el grupo experimental se definió en 6, este mismo dato en el grupo control estuvo en 3. En lo relacionado a la desviación y la varianza en el grupo control y experimental, está mostrando que los datos están agrupados tomando en consideración la media aritmética.



d. Medidas de frecuencia y porcentaje

- Análisis de entrada y salida

Tabla 21

Dimensión imaginación (PS) - GE y GC- Frecuencia y porcentaje

Niveles	PS-GE		PS-GC	
	f	%	f	%
Logro	43	72,0 %	0	0,0 %
Proceso	17	28,0 %	53	88,0 %
Inicio	0	0,0 %	7	12,0 %
Total	60	100,0 %	60	100,0 %

Figura 17

Dimensión imaginación (PS) – GE

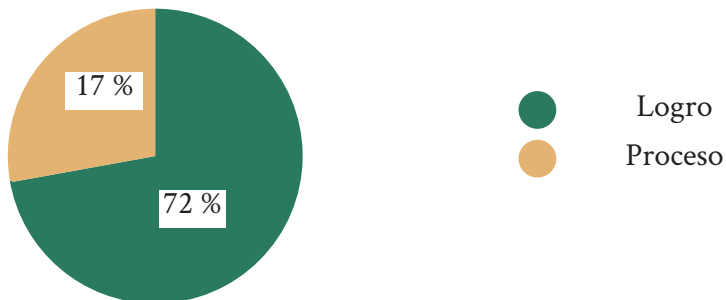


Figura 18

Dimensión imaginación (PS) – GC





- **Interpretación:** Tomando en cuenta los datos de la Tabla 21 y la Figura 17 en la prueba de salida en el grupo experimental el 72 % (43 participantes) de los niños están categorizados en el nivel Logro. Se confirmó la activación del “área de trabajo” en el cerebro de los niños, pudiendo rememorar y valorar recuerdos pasados para producir situaciones diferentes y actuaciones futuras viables. De este modo, transforma relatos escritos en expresiones visuales, desarrollando escenarios desconocidos con su imaginación transformadora. De igual modo, el 28 % (17 niños) de los participantes se catalogaron en el nivel Proceso. Comprobando que están presentes obstáculos para activar el “área de trabajo” en el cerebro. Porque poseen inconvenientes para acordarse y valorar experiencias vividas, teniendo limitadas capacidades para crear contextos diferentes o espacios futuros posibles. Asimismo, están inhabilitados para transformar relatos escritos en expresiones visuales, imposibilitados en establecer realidades desconocidas, y no tienen imaginación transformadora.

Igualmente, según la Tabla 21 y la Figura 18, en la prueba de salida en el grupo control el 88 % (53 participantes) de los niños resultaron ubicados en el nivel Proceso. Se evidenció que concurren conflictos para accionar el “área de trabajo” en el cerebro de los pequeños. A causa de que existen dificultades para rememorar y valorar experiencias del pasado, no tienen la capacidad de formar situaciones alternativas de posibles contextos futuros. También tienen imposibilidad de convertir la historia escrita en comunicación visual, no pueden pensar en realidades desconocidas, y no poseen imaginación transformadora. Por otro lado, el 12 % (7 participantes) de los niños se situaron en el nivel inicial. Sin evidencias características relacionadas con la imaginación en los niños.



- e. Medidas de tendencia central, dispersión de la dimensión asociación
– Prueba de entrada (PS) - GE y GC
- Análisis de entrada (PS) - GE y GC

Tabla 22

Dimensión asociación (PS) - GE y GC

		PE-GE	PE-GC
N	Válido	60	60
	Perdidos	0	0
Media		5	5
Mediana		5	5
Moda		5	5
Desviación estándar		1	1
Varianza		1	1

- **Interpretación:** Como se puede ver en la Tabla 22, posterior a la manipulación de la variable dependiente, la media producida tanto en el grupo experimental como en el grupo control fue 5. En cuanto a la mitad de los datos ordenados en el grupo experimental y en el grupo control también se determinó como 5. Con relación al dato que más se repite en el grupo experimental, así como en el grupo control quedó fijado en 5. Referente a la desviación y la varianza en el grupo control y experimental, los datos muestran una agrupación relacionada a la media aritmética.



f. Medidas de frecuencia y porcentaje

- Análisis de entrada y salida

Tabla 23

Dimensión asociación (PS) – GE y GC

Niveles	PS-GE		PS-GC	
	f	%	f	%
Logro	15	25,0 %	17	28,0 %
Proceso	45	75,0 %	41	68,0 %
Inicio	0	0,0 %	2	4,0 %
Total	60	100,0 %	60	100,0 %

Figura 19

Dimensión asociación (PS) – GE

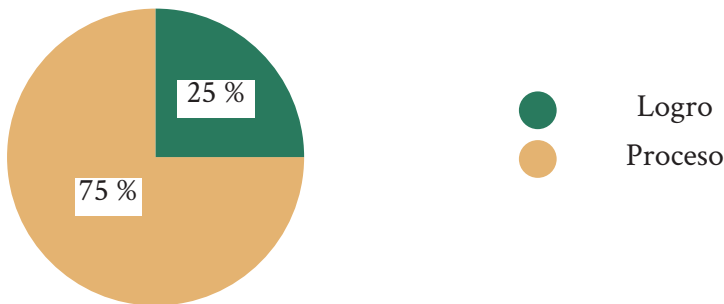
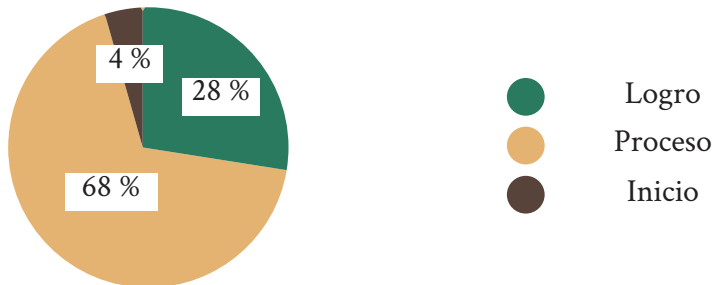


Figura 20

Dimensión asociación (PS) – GC





- **Interpretación:** Por lo que toca a la Tabla 23 y la Figura 19 en la prueba de salida en el grupo experimental el 25 % (15 participantes) de los niños se situaron en el nivel Logro. Se comprobó el aumento en la intensidad de la información sensorial de los niños, desarrollando poco a poco usabilidad, mostrándose capaces de reconocer y relacionar representaciones visuales, mensajes auditivos y grafías, desarrollando un aprendizaje firme, comprobando cambios de conducta comparativamente estables, provocados por la experiencia. Alcanzando una afiliación asociación discriminativa, a pesar de no saber leer, pero si asociar. Por lo que corresponde al 75 % (45 niños) de los participantes fueron definidos en el nivel Proceso. Quedando demostrado que existen dificultades en el accionamiento de la información sensorial de los niños, imposibilitados para obtener gradualmente usabilidad, siendo incompetentes para identificar y asociar representaciones visuales, mensajes acústicos y letras, inhabilitados para desarrollar un aprendizaje consistente, probado por alteraciones en la conducta limitadamente inestables, como resultado de la poca experiencia. No disponiendo de claridad discriminativa para la asociación, no logrando asociar.

En consideración a la Tabla 23 y la Figura 20 en la prueba de salida en el grupo control el 28 % (17 niños) de los participantes obtuvieron la clasificación en el nivel Logro. Se activó la información sensorial de los niños alcanzando progresivamente usabilidad, se mostraron con habilidades para reconocer y asociar imágenes, sonidos y letras, obteniendo un aprendizaje firme demostrado por modificaciones en la conducta congruentemente estables, desarrollados a través de la experiencia. Alcanzando asociaciones discriminatorias, aunque no saben leer, pero pueden asociar. Con respecto al 68 % (41 niños) de los evaluados se encuentran tipificados en el nivel Proceso. Revelaron restricciones en la activación de la información sensorial de los niños, debido a la falta de capacidad para conseguir lentamente usabilidad, no realizan la identificación y asociación de registros visuales, mensajes sonoros y letras, no obtienen de un aprendizaje sólido, justificado



por cambios de conducta respectivamente inestables, derivados por la inexistente experiencia. No poseyendo cualidades discriminatorias, imposibilitados para asociar. En relación con el 4 % (2) de los niños, se hallaron definidos en el nivel Inicio. Sin evidencias de características de asociación.

3.10. Discusión de resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, quedó demostrada la repercusión que ejerce el Efecto Mozart en los procesos sinápticos de niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo. Tal como fue probado a lo largo de las diversas observaciones de entrada (PSGE: 17) y las observaciones de salida (PSGC: 12). Igualmente, en la prueba de hipótesis se logró la siguiente conclusión estadística: Se comprobó que p valor es menor ($0.000 < 0.05$), por lo que se refuta la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con este producto se concluye que el Efecto Mozart es capaz de intervenir significativamente en los procesos sinápticos de niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

Los resultados conseguidos están relacionados con el estudio de Cóndor Peraldo (2019) titulado Música clásica de Mozart y la comprensión de lectura en los niños y niñas. El objetivo fue probar el incremento que se logra en la comprensión lectora de los niños, utilizando la música de Mozart como instrumento impulsor de este efecto. Las evaluaciones arrojaron resultados satisfactorios, revelando que el 47,9 % del grupo control incrementó el aprendizaje en comprensión lectora, en comparación con un 56,3 % al final del proceso en el grupo experimental. Propendemos a usar la metodología de aprendizaje musical de Mozart a nivel inferencial, dado que la diferencia media entre el inicio (pre-test) y el final (post-test) es mayor (5,2). Se llegó a la determinación que el empleo de la música





clásica de Mozart acrecentó de forma significativa la comprensión lectora de los niños y niñas.

En lo que se refiere a los resultados de Juli Quispe (2019) basado en la implementación del Programa “Audición Clásica” fundado en la musicoterapia para corregir dificultades de atención en niños. Se acercan a los productos descubiertos. El trabajo investigativo planteó como objetivo mejorar la atención de los niños de 5 años. Señalando que la implementación de un plan de “audición clásica” establecido en musicoterapia tiene una repercusión significativa en el aumento del interés. Determinaron que el programa “AUDICIÓN CLÁSICA” presentó unas repercusiones importantes en el desarrollo de la atención en niños de 5 años. Como se hace notar en el estadístico U Mann-Whitney es 112.000 $z = -4.440$ $p = 0,000$ con un nivel de significación de $p < 0,05$. También posee un efecto significativo en la atención distribuida de los niños. Como se puede ver, el estadístico U Mann-Whitney es 104.000 $z = -4.564$ $p = 0,000$ y el nivel de significación es $p < 0,05$. Igualmente sucede con la atención sostenida de los niños. Según la prueba U Mann-Whitney, 97.500 $z = -4.656$ $p = 0,000$, nivel de significación $p < 0,05$.

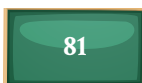
De igual modo, en relación con los resultados alcanzados en el primer objetivo específico, destacamos que se estableció la influencia del Efecto Mozart en las emociones de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo. Así como se comprobó por medio de las observaciones de entrada (PSGE: 6) y las observaciones de salida (PSGC: 3). De esta manera, en la prueba de hipótesis se logró la siguiente conclusión estadística: Se determinó que p valor es menor ($0.000 < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con el resultado



obtenido se concluye que el Efecto Mozart interviene significativamente en las emociones de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

En otro orden, los trabajos de Paredes Hernández (2018) denominado: los procesos cognitivos de los estudiantes y el aprendizaje significativo. No corresponde con la investigación; por lo tanto, se efectúa una afinidad. El propósito general del trabajo investigativo fue introducir una relación entre los procesos cognitivos y el aprendizaje crítico. La hipótesis diseñada fue la presencia de una relación significativa que une los procesos cognitivos y el aprendizaje crítico. Detallando los resultados y conclusiones así; Primero: Hay un vínculo significativo relacionando los procesos cognitivos y los aprendizajes trascendentes en el campo comunicativo de los estudiantes. Esto es a causa de la correlación de Pearson, que proyecta un valor de 0,959, lo que revela una correlación positiva muy alta.

Igualmente, los trabajos de Hilda Luzmila (2018): influencia de la música clásica en el desarrollo de la aprehensión auditiva en alumnos de inicial. Prueban que, en considerables casos, el 50 % normalmente lograba conservar coherencia entre la música oída y la aprehensión auditiva, o los actos que cumplían de igual manera, se observó que un gran número de los alumnos evaluados no experimentaba gusto por la música clásica (62 %), el 70 % de los participantes del estudio algunas a veces entendía los mensajes de las canciones y el 73 % comprende acerca de los instrumentos musicales que escucha. Finalmente, la música clásica adquiere una gran importancia en la aprehensión auditiva y cognitiva de los alumnos evaluados, de la misma manera el 50 % comprende el mensaje de los temas musicales que se les presentó.





En relación con el segundo objetivo específico se demostró la capacidad del Efecto Mozart para influir en la imaginación de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo. Pudiendo confirmar estos resultados a través de las observaciones de entrada (PSGE: 6) y la observación de salida (PSGC: 4). A la par, en la prueba de hipótesis se obtuvo la siguiente conclusión estadística: Se determinó que p valor es menor ($0.000 < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con este resultado se concluye que el Efecto Mozart influye significativamente en la imaginación de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

En los resultados existen coincidencias cercanas a la investigación de Caicedo-Castro (2021): Mozart representa la eficacia como estrategia pedagógica en el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes. El objetivo presentado fue poner en funcionamiento y ampliar la estimulación del Efecto Mozart a través del uso de la plataforma educativa para potenciar el aprendizaje, usando como base las capacidades lógicas matemáticas de los estudiantes. Concluyendo que se proclama el llamado uso de la música para la estimulación a través del Efecto Mozart. Asiste a los estudiantes a instruirse en relación con la concepción matemática y lógica. Los resultados del estudio indican que el grupo sometido al tratamiento mejoró en contraposición con el grupo control.

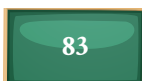
Adicionalmente, se plantean algunas conjeturas con los trabajos de Ulpo Chimbo (2018): desarrollo cognitivo y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños. El objetivo fue definir cómo el desarrollo cognitivo influye en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los niños. Concluye que la evolución cognitiva reside en el conocimiento y beneficio de los procesos cognitivos que habilitan la interacción con nuestro medio. Forman parte de estos: la memoria, el lenguaje, la percepción, el pensamiento y la atención (entre otros), los que deben tener un vínculo estrecho con los procesos relacionados a la obtención de aprendizajes. Por lo que refiere al proceso de enseñanza-aprendizaje,



corresponde reflexionar que es un proceso donde se transfiere un conjunto de saberes especiales u ordinarios sobre una materia.

De igual modo, en relación con los resultados obtenidos conectados al tercer objetivo específico se alcanza a establecer que se definió la influencia del Efecto Mozart en el aprendizaje asociativo de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo. De la misma manera fue expuesto por medio de las observaciones de entrada (PSGE: 5) y la observación de salida (PSGC: 5). Además, en la prueba de hipótesis se logró la siguiente conclusión estadística: Se determinó que p valor es menor ($0.000 < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con estas observaciones se concluye que el Efecto Mozart interviene significativamente en el aprendizaje asociativo de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

En otro orden de ideas, basado en las observaciones realizadas, se formaliza una aseveración con la investigación de Vaca Ruiz (2017): El Efecto Mozart en la rehabilitación de pacientes con traumatismo craneoencefálico agudo moderado. El objetivo trazado fue comprobar el Efecto Mozart en la rehabilitación de pacientes con trauma craneoencefálico agudo moderado. Se concluye que hay existe la posibilidad de que la dimensión del efecto sea más pequeña de lo esperado, probablemente debido al hecho de que el llamado Efecto Mozart obedece a la propensión o el deleite de uno por la música “clásica”. Al observar que el nivel socioeconómico en la generalidad de los pacientes internados bajo estudio, en la institución donde se realizó el estudio es bajo, abre la oportunidad de realizar estudios similares, pero recurriendo a la música elegida de los pacientes individuales como una táctica musical. Si bien la música puede intervenir en la creación de nuevas conexiones neuronales, conforme a algunos autores, quienes han apuntado como dilucidación a este efecto, de ahí que no es el ritmo. Por consiguiente, la música libera y provoca la aparición de recuerdos. La creación de recuerdos, la generación de nuevas conexiones neuronales, todo esto dará motivos para nuevas investigaciones.





Al igual que lo anterior, se hará una aproximación con los estudios de Custodio y Cano (2017): Efectos de la música sobre las funciones cognitivas. Allí se concluye que hay interrogantes importantes acerca del papel que juegan las expresiones musicales como un mecanismo potencial para corregir algunas habilidades cognitivas y ciertas condiciones emocionales, sociales y académicas. Se ha confirmado que las variaciones cerebrales posteriores a los entrenamientos musicales, temporales en los no músicos y constantes en los músicos, están relacionados con progreso en las destrezas cognitivas específicas. No obstante, con omisión de cierta mejora de las habilidades visoespaciales, no existe evidencia rotunda de una acción en la música sobre la mejora en la inteligencia.

3.11. Conclusiones y recomendaciones

3.11.1. Conclusiones

Se estableció que el Efecto Mozart afecta los procesos sinápticos de niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo. Igualmente, en el 97 % de los niños se les observó impulsos nerviosos, revelados en sus emociones, viéndose estas directamente afectadas por sus actividades cerebrales. En definitiva, el sistema límbico, encargado junto con otros órganos de procesar las emociones, activa el hipotálamo, donde se produce la secreción hormonal necesaria para sentir emociones, y el hipocampo, en el cual se ejecutan los procesos mentales referidos a la memoria y el recuerdo, dando lugar a situaciones que desencadenan emociones, consintiendo recordar experiencias vividas. Conmemoran y retienen las experiencias trascendentes, que luego definirán su comportamiento. También, se detectó el accionamiento del “área de trabajo” del cerebro (la imaginación), ya que activa conscientemente representaciones visuales, grafías, ideas y teorías subyacentes que ofrecen la orientación mental necesaria para solucionar problemas complejos y revelar nuevas ideas. Igualmente, se comprobó la activación de información sensorial, teniendo la capacidad de discriminar y asociar imágenes, sonidos y letras, logrando aprendizajes sólidos que se manifiestan en los cambios de conducta comparativamente



estables, obtenidos a través de las experiencias. Del mismo modo, ($p < 0.05$) se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. Por lo revelado, el Efecto Mozart afecta de forma significativa los procesos sinápticos de niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

Se comprobó que el Efecto Mozart influye en las emociones de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo. Asimismo, en el 80 % de los niños se descubrió un estado mental generalizado con expresiones gestuales positivas, con una elevada intensidad, de prolongada duración. A través de estas emociones se adaptaron a su entorno y con sus compañeros fácilmente. De otro modo, las emociones les permiten sentirse informados sobre sus necesidades, sus preferencias, objetivos y principios, necesarios para relacionarse con el medio. Impidiendo así el sufrimiento y aproximándolo al lado favorable de sus acciones. También, se demostró una conexión emocional conveniente con sus pares, donde les manifiesta su estado de ánimo y cuáles son sus pretensiones en el acto comunicativo con ellos. Igualmente, ($p < 0.05$) se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. Por lo declarado, el Efecto Mozart influye significativamente en las emociones de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

Se precisó la influencia del Efecto Mozart en la imaginación de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo. Por lo que en el 72 % de los niños se ha activado el “área de trabajo” en el cerebro, siendo que consiguen recordar y evaluar experiencias pasadas, generando situaciones alternativas y futuros posibles. De este modo, convierten relatos escritos en expresiones visuales, logrando suponer realidades desconocidas con su imaginación transformadora. De otro modo, ($p < 0.05$) se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. Por lo mostrado, el Efecto Mozart afecta de forma significativa en el aprendizaje imaginativo de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

Se estableció la influencia del Efecto Mozart en la asociación de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo. Además, en el 25 % de los



niños se probó la activación de la información sensorial de los niños, obteniendo progresivamente usabilidad, desarrollando la capacidad de identificar y asociar imágenes, sonidos y letras, con un aprendizaje firme, demostrado por las variaciones en la conducta relativamente estable, motivado por la experiencia. Consiguiendo una asociación discriminativa, sin saber leer, pero si asociar. Adicionalmente, ($p < 0.05$) se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. Por lo presentado, El Efecto Mozart influye significativamente en la asociación de los niños del nivel inicial de la provincia de Huancayo.

3.11.2. Recomendaciones

A continuación, se detallan las recomendaciones:

- Se propone la publicación de este estudio. De igual modo, se sugiere extender la investigación manejando una muestra más grande, para confirmar los resultados.
- Se aconseja utilizar el Efecto Mozart para aumentar los procesos cognitivos de los niños, ya que los resultados del trabajo investigativo demostraron una influencia significativa de la variable independiente.
- Finalmente, se sugiere usar la música (Mozart) en la jornada educativa para mejorar la atención de los niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- Almendral, R. (2018). Mitos y realidades del efecto Mozart. *Pediatría Atención Primaria*, 20(79). http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322018000300013&lng=es&tlng=es.
- Almoguera, A. (2022). *El efecto antiepiléptico de la música* [Trabajo final de Máster en Neuropsicología, Universitat Oberta de Catalunya]. <http://hdl.handle.net/10609/146935>
- Andreau, J. y Bertoli, J. (2021). El efecto de la música en las habilidades cognitivas. *Revista de Psicología y Psicopedagogía*, (4). <https://p3.entendiste.ar/index.php/psicol/article/view/5447>
- Astuvilca, C. (2022). La música, habilidades cognitivas y neurociencia. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, (85), 823-832. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8631578>
- Ávila, R., y León, N. (2019). *Incidencia de la música en el proceso de enseñanza aprendizaje* [Tesis de grado, Universidad Estatal de Milagro]. <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/4941>
- Caicedo-Castro, J. (2021). *Efecto Mozart como estrategia pedagógica, en el Pensamiento Lógico-Matemático, de los Estudiantes de Grado Octavo* [Trabajo



de grado para optar el título de Magíster, Universidad de Santander].
<https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6440>

Campbell, D. (1999). *Efecto Mozart*. Ediciones Urano. <https://www.facilitadores-alfa.org/wp-content/uploads/2020/11/El-efecto-mozart.-Don-Campbell.pdf>

Díaz, M., Morales, R. y Díaz, W. (2014). La música como recurso pedagógico en la edad preescolar. *Infancias Imágenes*, 13(1), 102–108. <https://doi.org/10.14483/16579089.5455>

Fustinoni, O., (2016). La música: química, emoción y cerebro. *Química Viva*, 15(1), 4-6. <https://www.redalyc.org/pdf/863/86347589002.pdf>

Hurtado, N. (2019). *La música como método de estimulación del aprendizaje* [Trabajo de Grado, Universidad Militar Nueva Granada]. <http://hdl.handle.net/10654/31758>.

Iribarne, L. (2021). *Música, emociones y Neurociencias: influencia de la música en las emociones y sus efectos terapéuticos* [Tesis de licenciatura, Universidad de la República]. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/30492>

Llanga, E. y Insuasti, J. (2019). La influencia de la música en el aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/musica-aprendizaje.html> <http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1906musica-aprendizaje>

Pérez, A., Sánchez, J. y Martínez, M. (2022). El efecto de la música sobre el aprendizaje en alumnos universitarios. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 201-213. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2541



- Ryan, J., Brothers, T., Mateas, M. y Wardrip-Fruin, N. (2021). Juke Joint: Characters Who Are Moved By Music. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 12(2), 72-78. <https://doi.org/10.1609/aiide.v12i2.12901>
- Sotelo-Martín, J., Fernández, J., Gamella, D. y Fernández-Cahill, M. (2021). Reflexión acerca de la eficacia de la música en la educación: una visión general. *MI SOSTENIDO*, 2 <https://reunir.unir.net/handle/123456789/12065>
- Velazco, B., Calsina, W., Valdivia, R. y Ruelas, D. (2020). Métodos de la educación musical para el desarrollo de la memoria musical de los estudiantes de música. *Comuni@cción*, 11(1), 28-39. <https://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.11.1.431>

