



**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

MUSICOTERAPIA Y NIVEL DE ANSIEDAD EN LOS PACIENTES DEL SERVICIO  
DE RESONANCIA MAGNÉTICA UNILABS 2023

**Línea de investigación**

**Salud Mental**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en

Radiología

**Autor**

Peronet Alarcon, Vasco Alonso

**Asesor**

Bobadilla Minaya, David Elías

Código ORCID 0000-0002-8283-33721

**Jurado**

Silvia Luque, Gina Julia Estela

Bardales Cieza, Gonzalo

Pachas Bardales, Liliana Maribel

**Lima - Perú**

**2024**



INFORME DE ORIGINALIDAD

---

28%

INDICE DE SIMILITUD

27%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

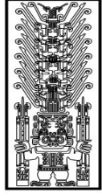
---

FUENTES PRIMARIAS

---

1	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://rodin.uca.es">rodin.uca.es</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://az.3lib.net">az.3lib.net</a> Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%

---



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**MUSICOTERAPIA Y NIVEL DE ANSIEDAD EN LOS PACIENTES DEL  
SERVICIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA UNILABS 2023**

**Línea de investigación:**

Salud Mental

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico  
en Radiología

**Autor:**

Peronet Alarcon, Vasco Alonso

**Asesor:**

Bobadilla Minaya, David Elías

Código ORCID: 0000-0002-8283-33721

**Jurados:**

Silvia Luque, Gina Julia Estela

Bardales Cieza, Gonzalo

Pachas Bardales, Liliana Maribel

**Lima-Perú**

**2024**

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis con profundo agradecimiento a Dios, mi guía constante. En memoria de mi amado padre, Oscar Peronet, cuyos valores iluminaron mi camino académico. A mi madre, Teófila Alarcón, mi fuente de inspiración, gracias por tu inquebrantable aliento y sacrificio. A mi hermana, Andrea, y sobrina, Olenka, por su apoyo constante. Este logro no es solo mío, sino también de ustedes. Agradezco a mi familia por su sostén, dedicando este trabajo con infinito amor y gratitud, recordando siempre a mi padre con cariño.

### **Agradecimiento**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento al Dr. David Elías Bobadilla Minaya, mi asesor, por su orientación experta y dedicación invaluable en la elaboración de mi tesis. Agradezco a la Mg. Diana Carolina Mucha López por su apoyo y guía constante, fundamentales para el éxito de este proyecto. Mi reconocimiento al Centro de Diagnóstico Unilabs por brindarme la confianza y respaldo necesarios en esta significativa travesía académica.

## INDICE

RESUMEN .....	7
ABSTRACT.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Descripción y formulación del problema.....	11
1.1.1. Formulación del problema.....	13
1.2. Antecedentes .....	13
1.3. Objetivos .....	19
1.3.1. Objetivos específicos .....	19
1.4. Justificación.....	19
1.5. Hipótesis.....	20
1.5.1. Hipótesis general.....	20
1.5.2. Hipótesis específicas .....	20
II. MARCO TEÓRICO .....	21
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	21
2.1.1. Ansiedad .....	21
2.1.2. Musicoterapia.....	22
2.1.3. Sonido .....	25
2.1.4. Nivel de aislamiento del sonido Single Number Rating (SNR). .....	26
2.1.5. Resonancia Magnética (RM) .....	27
2.1.6. Tipos de resonadores magnéticos .....	27

2.1.7. Aplicaciones clínicas .....	28
2.1.8. Resonancia magnética cerrada y ansiedad .....	30
III. MÉTODO .....	31
3.1. Tipo de investigación .....	31
3.1.1. Nivel de investigación.....	31
3.1.2. Diseño de investigación .....	31
3.1.3. Secuencia temporal de la investigación: .....	32
3.1.4. Orientación temporal de la investigación: .....	32
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	33
3.2.1. Ámbito Temporal.....	33
3.2.2. Ámbito Espacial.....	33
3.3. Variables.....	33
3.4. Población y muestra .....	33
3.4.1. Población.....	33
3.4.2. Muestra .....	33
3.4.3. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	34
3.5. Instrumentos .....	35
3.5.1. Técnica.....	35
3.5.2. Instrumento .....	35
3.6. Procedimientos .....	37
3.7. Análisis de datos.....	38

3.8. Consideraciones éticas .....	40
IV. RESULTADOS .....	41
4.1. Análisis descriptivo del estudio .....	41
4.2. Análisis inferencial de datos .....	47
V. DISCUSION DE RESULTADOS.....	52
VI. CONCLUSION .....	56
VII. RECOMENDACIONES .....	59
VIII. REFERENCIAS .....	61
XIX. ANEXOS .....	68
Anexo A: Matriz de consistencia .....	68
Anexo B: Operacionalización de variables .....	69
Anexo C: Ficha de recolección de datos .....	70
Anexo D: Elementos musicales con sus efectos somáticos .....	71
Anexo E: Consentimiento informado.....	71
Anexo G: Escala Visual Análoga de la Ansiedad (EVAA) .....	75
Anexo H: Confiabilidad del Instrumento .....	76
Anexo I: Validación del instrumento por Juicio de Expertos .....	76



## RESUMEN

**Objetivo:** Aplicar la musicoterapia para reducir el nivel de ansiedad en pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs en 2023. **Método:** Este estudio aplicativo, de diseño cuasiexperimental con dos grupos, longitudinal y prospectivo, utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. La muestra incluyó 30 pacientes en el grupo control y 30 en el grupo experimental, todos atendidos en el servicio de resonancia de UNILABS, con niveles específicos de ansiedad antes de la intervención con musicoterapia durante sus exámenes de resonancia magnética. **Resultados:** Se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney con un nivel de significancia del 5% y un coeficiente del 95%. Se encontró una significancia del 0,236 en ambos grupos antes de la resonancia, indicando homogeneidad en los niveles de ansiedad. Sin embargo, después de la resonancia, el p-valor fue 0,000, señalando una diferencia significativa en los niveles de ansiedad entre ambos grupos. **Conclusión:** La musicoterapia se aplicó a pacientes de ambos sexos en el servicio de resonancia, cumpliendo con criterios de inclusión los cuales presentaron niveles moderados y elevados de ansiedad previo a la resonancia magnética en un 80,0% y 20,0% respectivamente. Posterior a la intervención, se observaron resultados significativos con un 63,3% en nivel leve y un 36,7% en nivel moderado. La prueba U de Mann-Whitney arrojó un p-valor de 0,000 en comparación con el grupo control, validando la hipótesis general de la investigación.

*Palabras clave:* musicoterapia, nivel de ansiedad, resonancia magnética.

## ABSTRACT

**Objective:** Implement music therapy to reduce anxiety levels in patients undergoing Magnetic Resonance Imaging at Unilabs Medical Center in 2023. **Method:** This applicative study, with a quasi-experimental design involving two groups, longitudinal and prospective, employed non-probabilistic convenience sampling. The sample comprised 30 patients in the control group and 30 in the experimental group, all attended at the UNILABS resonance service, with specific anxiety levels before the music therapy intervention during their magnetic resonance exams. **Results:** The non-parametric U de Mann-Whitney test was applied with a significance level of 5% and a confidence interval of 95%. Significance of 0.236 was found in both groups before resonance, indicating homogeneity in anxiety levels. However, after resonance, the p-value was 0.000, indicating a significant difference in anxiety levels between both groups. **Conclusion:** Music therapy was applied to patients of both sexes in the resonance service, meeting inclusion criteria, and presenting moderate and high levels of anxiety before magnetic resonance in 80.0% and 20.0%, respectively. Following the intervention, significant results were observed with 63.3% at a mild level and 36.7% at a moderate level. The Mann-Whitney U test yielded a p-value of 0.000 compared to the control group, validating the general research hypothesis.

*Keywords:* music therapy, anxiety level, magnetic resonance.

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los equipos de radiodiagnóstico resultan prácticamente imprescindibles durante procedimientos quirúrgicos y diagnósticos, ya que emplean tecnología no invasiva que sirve como guía en las intervenciones al facilitar enormemente la adquisición de imágenes. Por otro lado, existe evidencia científica que demuestra que la mayoría de los pacientes que van a ser sometidos a pruebas diagnósticas radiológicas padecen, en mayor o menor medida, ansiedad.

Las principales causas de esa ansiedad son: diagnóstico de la enfermedad, miedo a lo desconocido, al dolor, a nuevas intervenciones, a complicaciones durante el proceso, a los efectos secundarios por contrastes radiológicos y claustrofobia por la maquinaria de radiodiagnóstico. A menudo los profesionales implicados en el proceso de obtención y análisis de las imágenes de radiodiagnóstico se centran más en los aspectos técnicos de su trabajo que en cómo puede sentirse el propio paciente. Hay que recordar que la angustia vivida por los pacientes hace que el resultado de la prueba no sea óptimo. Los pacientes con ansiedad responden peor a las peticiones de los profesionales y pueden realizar mal el preparatorio, moverse durante la adquisición de imágenes o no ser capaces de terminar la prueba, según los distintos casos.

En la actualidad la resonancia magnética es una herramienta fiable en el diagnóstico por imágenes. Es de gran ayuda para el diagnóstico de una gran variedad de patologías que por otros medios más accesibles no han podido ser diagnosticadas. Sin embargo, este procedimiento genera incertidumbre para algunos pacientes que se realizan la prueba por primera vez, su costo es uno de sus desventajas y además muchos hospitales no cuentan con resonadores magnéticos.

La música es un neuro estimulante como medicina alternativa que puede influir en el estado anímico de las personas con la posibilidad de recordar episodios positivos y favorecen la confrontación de eventos adversos, por ende, lograr disminuir la ansiedad del paciente y lograr la colaboración en procedimientos como la resonancia magnética.

Por tanto, se presenta la siguiente investigación que pretende demostrar la efectividad de la musicoterapia sobre el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a resonancia magnética.

A continuación, se detalla el contenido que se desarrollará en el plan de tesis según lo recomendado por Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, se inicia con la introducción y el planteamiento del problema, se describe los antecedentes internacionales y nacionales, se formula la justificación y objetivos.

En el Capítulo II, se definen los conceptos del marco teórico definiendo las bases teóricas del tema de investigación.

En el Capítulo III, se describe el método empleado en esta de tesis, se explica el tipo y diseño de investigación, se describe a la población y muestra. Se define la técnica e instrumento a ejecutarse y cómo fue el procesamiento de los datos obtenidos. Finalmente, se incluyen algunas consideraciones éticas.

En el Capítulo IV, se describe el cronograma de actividades, el tiempo en que se inició el tema de investigación y el tiempo planificado para su culminación.

En el Capítulo V mencionamos las referencias que utilizamos para ejecutar la presente investigación.

### **1.1. Descripción y formulación del problema**

En el año 2015 la proporción de la población mundial con trastornos de ansiedad fue de 3,6%. Los trastornos de ansiedad son más comunes en las mujeres que en los hombres (4,6% en contraste con 2,6%, a nivel mundial)”. Las tasas de prevalencia no varían sustancialmente entre los grupos etarios, aunque se puede observar una tendencia a una menor prevalencia en los grupos de mayor edad. El número total estimado de personas con trastornos de ansiedad en el mundo es de 264 millones en el 2015, lo que refleja un aumento de 14,9% desde el 2005 a consecuencia del crecimiento y el envejecimiento de la población (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017).

La salud mental individual es resultado de distintos factores que lo desencadenan entre ellos los sociales, psíquicos y biológicos. Entre ellos resalta más la presión socioeconómica. La prueba más sustancial está en relación con los indicadores de pobreza y condiciones de vida de las personas. La salud mental es inherente a la salud integral del individuo es por eso que se debe de abordar intervenciones de manera conjunta para su tratamiento (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2020).

La presencia de enfermedades mentales puede incrementar la probabilidad de padecer otras dolencias, así como favorecer la aparición de lesiones accidentales o intencionadas. En relación a los trastornos afectivos, de ansiedad y adicciones en adultos, tanto graves como moderados, se observa que la mayoría de la población no recibe tratamiento adecuado. En la Región de las Américas, la brecha de tratamiento es de 73,5%, mientras que en América del Norte es de 47,2% y en América Latina y el Caribe, de 77,9% (OPS, 2020).

Según los Estudios Epidemiológicos de Salud Mental (EESM) a nivel nacional, aproximadamente el 20,7% de las personas mayores de 12 años sufren anualmente algún tipo

de trastorno mental. Estas condiciones pueden ser causadas por problemas psicosociales, así como por trastornos mentales y de comportamiento (Ministerio de Salud [MINSA], 2018).

Estudios del Instituto Nacional de Salud Mental “Honorio Delgado- Hideyo Noguchi” informan:

En el Perú, se han identificado ciudades con mayores dificultades en cuanto a la salud mental, incluyendo problemas como ansiedad, depresión, abuso del alcohol y violencia doméstica. Según una encuesta realizada el año anterior, las ciudades más afectadas son Lima, con un 26.5%, Ayacucho, con un 26.0%, y Puerto Maldonado, con un 25.4%. Dentro de Lima, la depresión es el problema más prevalente, afectando al 16.4% de la población, seguido por el trastorno de ansiedad generalizada con un 10.6%, y el abuso o dependencia del alcohol con un 5.3% (Equilibrio&Armonia, 2020, párr. 7)

En la actualidad, las imágenes resultantes de una resonancia magnética han demostrado su efectividad para realizar un diagnóstico acertado, por lo que el uso y requerimiento por parte de los especialistas clínicos ha aumentado considerablemente en los últimos años. Aunque esta prueba de radiodiagnóstico no es invasiva ni dolorosa, requiere que los pacientes se mantengan inmóviles en posición supina durante largos períodos de tiempo en un espacio estrecho y semicerrado, es por esto que, muchos pacientes, especialmente niños, viven la prueba como aterradora. Por esta razón, reaccionan con manifestaciones de ansiedad y reacciones claustrofóbicas y para mejorar la colaboración de los pacientes y la calidad de los resultados, se recurre a la sedación o anestesia general (Pérez, 2020).

En la actualidad, las resonancias magnéticas son un método efectivo para el diagnóstico clínico, y su uso se ha incrementado significativamente en los últimos años. Aunque no son invasivas ni dolorosas, requieren que los pacientes permanezcan inmóviles en una posición supina por períodos prolongados en un espacio estrecho y semicerrado. Debido a esto, muchos

pacientes, especialmente los niños, experimentan miedo y ansiedad durante la prueba, lo que puede llevar a reacciones claustrofóbicas. Para mejorar la colaboración de los pacientes y la calidad de los resultados, se recurre a la sedación o anestesia general (Vela, 2019).

### **1.1.1. Formulación del problema**

¿Cómo influye la musicoterapia en el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023?

#### **1.1.1.1. Problemas específicos**

¿Cómo influye el tipo de música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023?

¿Cómo influye la intensidad de la música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023?

¿Cómo influye el tiempo de la música en el nivel de ansiedad de los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023?

## **1.2. Antecedentes**

### ***Nacionales***

Juárez (2018) en su tesis titulada “*Grado de ansiedad en pacientes con indicación de mamografía en el hospital II Jorge Reategui Delgado, Essalud, setiembre - diciembre, 2018*” planteó como objetivo determinar el grado de ansiedad que presentaron las pacientes durante su examen en el servicio de mamografía del Hospital II Jorge Reátegui Delgado durante el periodo Setiembre – Diciembre del 2018. El estudio realizado fue de diseño no experimental, transversal de tipo descriptivo; la cual manejó una muestra de 118 pacientes, grupo etario cuya mediana fue de 59 años. Para esta tesis se incluyó como instrumento el Test de Zung que arrojó como resultado que de las 118 pacientes el 61% presentó una ansiedad leve, el 11% ansiedad moderada y el 3.4% ansiedad severa con esto se pudo concluir que se presentó una prevalencia

significativa de ansiedad del 75.4% durante el examen de mamografía que estuvo más asociada a la falta de conocimiento del procedimiento más que al diagnóstico de una patología.

Peña (2019) en su tesis titulada *“Efectos del Estrés en los Pacientes con Cáncer de Mama Atendidas en el Servicio de Radioterapia del Hospital Goyeneche. Arequipa, 2018”* tuvo como propósito planteado identificar los impactos fisiológicos, psicoemocionales y espirituales que produce el estrés en las mujeres que han sido diagnosticadas con cáncer de mama. En este caso el trabajo de investigación fue de nivel descriptivo y de diseño transversal, donde el tamaño de la muestra estuvo conformado por 34 pacientes mujeres diagnosticadas con cáncer de mama, se utilizó como instrumento la Escala Percibida – 10, cuya finalidad es el medir el nivel de estrés psicológico en pacientes con cáncer de mama. resultado obtenido muestra alteración en relación al efecto fisiológico, 71% presentó alteración en la frecuencia cardiaca, 53% alteración en el tono muscular, 65% presentó una frecuencia respiratoria aumentada o disminuida; en cuanto al efecto psicoemocionales el 38% del total presentó confusión ansiedad y preocupación de forma constante un 50% lo presentó de manera discontinua y un 12% no presentó síntomas; por ultimo efecto del estrés en el estado espiritual evidenció que el 52% no presentan síntomas espirituales producto del estrés, el 32% presentó confusión, desesperanza y apego espiritual a Dios, el 16% refirió no haberse afectado por el estrés. La conclusión a la que se llega es que la ansiedad al igual que otros síntomas que genera el estrés existe de manera significativa en las pacientes con cáncer de mama que se atienden en el Servicio de Radioterapia del Hospital Goyeneche de Arequipa.

Chunga (2019) en su tesis titulada *“Nivel del estado de ansiedad en pacientes sometidos a terapia ablativa con I-131, Centro Avanzado de Medicina Nuclear (CAMN)”* propuso como objetivo establecer el nivel de ansiedad en los pacientes que llevaron terapia ablativa con I-131 en el Centro Avanzado de Medicina Nuclear (CAMN). El diseño que se utilizó fue no experimental, transversal de tipo descriptivo. De los 60 pacientes que



conformaron el criterio de inclusión, se presentó ansiedad como estado un 21.7% de nivel alto y 78.3% de nivel medio y ansiedad como rasgo un 50% de nivel medio y 50% de nivel alto. La conclusión a la que se llegó fue que terapia ablativa con I-131, Centro Avanzado de Medicina Nuclear (CAMN) generó una ansiedad media de 78.3% y severa de 21.7% de sus 60 pacientes durante el procedimiento.

Quijano (2019) en su tesis titulada *“Influencia de la ansiedad en la percepción de dolor durante procedimientos angiográficos con anestesia local”* estableció como objetivo identificar la relación que existe entre la ansiedad y el incremento de la percepción de dolor durante las intervenciones angiográficas con anestesia local en paciente con patología arterial periférica en miembros inferiores; dicho estudio fue de tipo analítico, observacional, transversal, donde se midió mediante escalas, la ansiedad y el dolor de 136 pacientes que fueron atendidos en el servicio de Angiografía y Hemodinamia del Hospital Militar Central; aplicándose la prueba estadística gamma para establecer asociación. El resultado que se obtuvo fue que de la distribución de la ansiedad en los pacientes sometidos a procedimientos angiográficos con un 106 (78%) los pacientes ansiosos, y 30 (22%) sin ansiedad. Se encontró que existe una relación significativa entre la ansiedad y la percepción del dolor durante los procedimientos angiográficos de miembros inferiores que se realizan bajo anestesia local, como se refleja en el valor de gamma de 0,909 con un p-valor de 0,000. La conclusión a la que llegó el autor fue que la ansiedad influye en la percepción del dolor durante el procedimiento angiográfico de miembros inferiores con anestesia local.

### ***Internacionales***

Monerris (2020) en su trabajo de investigación *“Estudio cuasiexperimental sobre la efectividad de la musicoterapia para reducir la ansiedad ante una técnica intervencionista en la unidad del dolor”* estableció como objetivo valorar la eficacia de la música para disminuir

los niveles de ansiedad en los pacientes que se atienden en el servicio de intervencionismo de la Unidad del Dolor del Hospital Universitario Sagrat Cor de Barcelona. El estudio en cuestión es de tipo cuasiexperimental, con un grupo de control, prospectivo, pre y post-intervención, transversal y no aleatorio. De los 80 pacientes considerados, a 40 se le aplicó la musicoterapia y el resultado fue que el 80% consideró el ambiente relajado dando como muy satisfechos durante el procedimiento y el 20% restante como satisfechos. La conclusión a la que se llegó fue que, aunque el dolor no disminuye significativamente durante el procedimiento si lo hace la ansiedad durante y después de la técnica intervencionista.

Otón (2019) en su tesis titulada *“Evolución de la ansiedad en pacientes oncológicos durante el curso de la radioterapia”* planteó como objetivo cuantificar los niveles de ansiedad de los pacientes oncológicos, antes y durante el curso que dura el procedimiento de radioterapia estableciendo los factores que lo ocasionan. El estudio realizado fue prospectivo, descriptivo, observacional, de encuesta, longitudinal, pareado; donde se incluyó la participación de 31 pacientes que guardaron los criterios de inclusión los cuales se les aplicó un cuestionario de STAI, FACT-G y de satisfacción con la comunicación. La aplicación del cuestionario STAI al iniciar y durante el procedimiento, evidenció el aumento de la ansiedad como rasgo manera significativa en un intervalo de 3,75 puntos ( $p=0,006$ ) es decir que los pacientes encontraron en el procedimiento un estímulo que los identificó como más ansiosos. Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en la ansiedad como estado al iniciar o durante el procedimiento ( $p=1,000$ ), por lo tanto, los niveles de ansiedad como estado se mantienen leves. En conclusión, los resultados rechazan la hipótesis principal del autor donde refiere que la ansiedad de los pacientes empeora durante el curso de la radioterapia respecto a la ansiedad que presentan antes de la primera sesión. Si bien la ansiedad como rasgo de los pacientes aumenta esta no lo hace en la ansiedad como estado la cual mantiene rasgos moderados.

Nieto (2017) en su tesis titulada *“Efectos de la musicoterapia sobre el nivel de ansiedad del adulto cardiópata sometido a resonancia magnética”*, propuso como objetivo comparar el nivel de ansiedad del adulto con cardiopatía posterior a una intervención con musicoterapia durante un estudio de resonancia magnética. El presente estudio realizado fue de tipo comparativo, prospectivo y transversal. La muestra fue un total de 31 pacientes divididos en dos grupos: G1 n = 14 y G2 n = 17; incluyó pacientes  $\geq 15$  años, ambos sexos. Se obtuvo como resultados que la musicoterapia reduce la frecuencia cardíaca (74.36 vs. 69.07, p = 0.01), frecuencia respiratoria (16.29 vs. 12.93, p = 0.001) y tensión arterial sistólica (127.21 vs. 117.21, p = 0.01), tanto en el G1 como en el G2. Los pacientes del G2 mostraron mayor disminución del NA comparado con el G1 (26.88 vs. 23.24, p = 0.037). La conclusión del estudio establece que la música elegida por el paciente que se somete a una resonancia magnética es una intervención eficaz para lograr una modificación específica en su estado fisiológico, emocional y conductual.

Vela (2019) en su tesis titulado *“Reducción de la ansiedad y la claustrofobia mediante realidad virtual en resonancia magnética pediátrica”*, planteó como objetivo reducir los niveles de claustrofobia y/o ansiedad que experimentan los pacientes pediátricos que van a someterse a una prueba diagnóstica de resonancia magnética en el Hospital Universitario Puerta del Mar mediante una intervención psicológica breve utilizando la exposición a la situación ansiógena utilizando técnicas de realidad virtual, haciendo posible que ésta se realice sin la intervención de un anestesista y evitando, por otro lado, la derivación a centros concertados para la realización de una RM abierta. La investigación considera un diseño preexperimental intrasujeto con análisis (pre/post) antes y después del tratamiento y mediante un muestreo estratificado proporcionado, determinado el estrato por la edad y el sexo, se evaluó a 22 sujetos de ambos sexos, de los cuáles 10 tienen completadas las dos sesiones. Sus edades son comprendidas entre los 5 y los 12 años ( $x=7.9$ ,  $DT=1.96$ ), siendo el 40% niños y el 60%

niñas. Los resultados de la prueba no paramétrica de Wilcoxon arrojaron un p valor de 0.028 de un tamaño de muestra de 10, con ello demostramos que la ansiedad post test fue mayor al pre test. Con esto se concluye que la sedación puede dejar de ser una necesidad en la mayoría de los casos y que con una intervención psicológica con ayuda de la realidad virtual sería suficiente para realizar una RM con normalidad evitando todas las contraindicaciones y gastos que suponen las complicaciones.

Gómez y Larrégola (2018) en su tesis titulada “*Efectividad de una intervención no sedativa para prevenir las reacciones ansiosas y claustrofóbicas en la resonancia magnética*”. Se evidenció que a finales del año 2002 la dirección médica del hospital de Madrid solicitó al servicio de psiquiatría una intervención diagnóstica y terapéutica sobre los pacientes que se encontraban en la lista de espera de resonancia magnética abierta, el objetivo era canalizar una parte de estos pacientes a la resonancia magnética convencional y así aliviar lista de espera; la metodología del presente trabajo es un estudio observacional retrospectivo; en relación a la muestra se incluyeron un total de 123 pacientes con una media de 54.7 años; el 66,7% eran mujeres. Se consideró que 71 pacientes, 57.7%, que cumplían criterios para claustrofobia mientras que los casos restantes presentan ansiedad situacional sin criterios de claustrofobia. El resultado obtenido fue que, de los 123 pacientes, solo 50 aceptaron la intervención no sedativa para la resonancia magnética, de los cuales 35 que representan el 28.5% del total, se pudo realizar la resonancia magnética sin contratiempos. Los 15 pacientes restantes presentaron incidencias aisladas que no permitieron la culminación del estudio. Se pudo concluir que la eficacia de la intervención fue considerable, sobre todo en los pacientes no claustrofóbicos. La posibilidad de aliviar parcialmente la lista de espera para RM abierta probablemente redunde en plazos diagnósticos más cortos y costes menores. El interés es mayor si se tiene en cuenta que se trató de una intervención sencilla, con un escaso tiempo de

atención facultativa (unos 20 minutos) y que podría ser generalizable a amplias poblaciones clínicas.

### **1.3. Objetivos**

Aplicar la musicoterapia en el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

#### **1.3.1. *Objetivos específicos***

Identificar cómo influye el tipo de música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

Analizar cómo influye la intensidad de la música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

Evaluar cómo influye el tiempo de la música en el nivel de ansiedad de los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

### **1.4. Justificación**

Se percibió que los pacientes experimentan ansiedad antes de someterse a un examen de resonancia magnética, ya sea que se lo hayan realizado previamente o si es la primera vez que lo hacen. La entrada al túnel del resonador magnético puede generar inseguridad en algunos pacientes y desencadenar episodios de ansiedad. Además, el ruido generado por el resonador durante el procedimiento suele ser estresante e inquietante para la mayoría de los pacientes, lo que puede aumentar la sensación de ansiedad durante el tiempo que dura el examen. También es importante destacar que el tiempo que dura el examen de resonancia magnética puede ser prolongado para algunos pacientes que ya presentan ansiedad, lo que dificulta su capacidad para tolerar todo el procedimiento.

## **1.5. Hipótesis**

### ***1.5.1. Hipótesis general***

H<sub>i</sub>. La musicoterapia influye significativamente en el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

H<sub>0</sub>. La musicoterapia no influye significativamente en el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

### ***1.5.2. Hipótesis específicas***

H<sub>i</sub>. El tipo de música influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

H<sub>0</sub>. El tipo de música no influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

H<sub>i</sub>. La intensidad de la música influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

H<sub>0</sub>. La intensidad de la música no influye música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

H<sub>i</sub>. El tiempo de la música influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

H<sub>0</sub>. El tiempo de la música no influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Ansiedad*

El organismo da diversos mecanismos de defensa ante distintas situaciones amenazantes que le produce una reacción fisiológica denominada *estrés*. Asimismo, la ansiedad es un estado emocional no placentero, acompañando a alteraciones fisiológicas similares a las del miedo. Ambos estados pueden darse en diversas situaciones, sin embargo, a veces estas respuestas se salen de control causando diversos síntomas como: falta de energía, cambios de humor, dolor de cabeza y falta de concentración (Castro et al., 2021).

Según (Passen, 2022) “la ansiedad se presenta en diferentes niveles, desde la ansiedad leve, que, aunque manejable, sigue generando estrés, pasando por la moderada que afecta considerablemente la vida diaria, hasta la intensa que requiere atención médica inmediata”.

La ansiedad leve implica síntomas irritantes que no suelen ser debilitantes. Puedes tener preocupaciones persistentes, nerviosismo ocasional y otros síntomas, pero en general, no te impiden llevar una vida relativamente normal. No es muy diferente de la ansiedad moderada, solo que no alcanza niveles abrumadores con tanta frecuencia. Diversos trastornos de ansiedad también pueden manifestarse en forma leve, como el trastorno obsesivo-compulsivo o la ansiedad social. Por lo tanto, si la ansiedad te afecta, independientemente de su gravedad, buscar ayuda es esencial (Passen, 2022).

La ansiedad moderada se centra en preocupaciones inmediatas, lo que puede ayudar a mantener la concentración y la vigilancia. Sin embargo, este nivel de ansiedad también puede manifestarse con síntomas físicos como aumento de la frecuencia cardíaca, sequedad bucal, sudoración y malestar estomacal. El manejo adecuado de la ansiedad moderada es crucial para evitar que interfiera en la calidad de vida de una persona. Las técnicas de relajación, la terapia

cognitivo-conductual y el apoyo emocional son recursos efectivos para abordarla (SaludNavarra, s.f.).

La ansiedad intensa se manifiesta como un trastorno de ansiedad en el cual las preocupaciones y temores son extraordinariamente intensos, excesivos y duraderos, enfocándose en situaciones cotidianas. Los indicadores más habituales de la ansiedad abarcan una constante sensación de nerviosismo, agitación, aprehensión inminente, episodios de pánico o pensamientos catastróficos, acompañados de un aumento en la frecuencia cardíaca, hiperventilación, sudoración, temblores, debilidad, dificultades en la concentración, y la incapacidad de apartar la mente de la inquietud actual (MayoClinic 2021).

### **2.1.2. Musicoterapia**

**2.1.2.1. Historia.** En tiempos antiguos, se creía que las enfermedades surgían a causa de maldiciones hechas por brujos, castigos divinos o posesiones demoníacas. En estas culturas, el tratamiento era llevado a cabo por un hombre medicinal que usaba elementos mágicos para curar al enfermo. La música era un elemento crucial en la ceremonia. En la antigua Grecia, también se veía la música como una fuerza que afectaba el pensamiento, las emociones y la salud física. En el año 600 a.C., en Esparta, se atribuyó a Thales la capacidad de curar una plaga con la música (Zarate y Diaz, 2001).

**2.1.2.2. Definición.** Es una técnica terapéutica de plena actualidad cuyo interés por aplicar crece en los últimos años progresivamente. Se considera como una forma de psicoterapia en la que predomina la comunicación no verbal, centrada en la expresión emocional a través de la música y de las palabras transmitidas en las canciones cantadas. Por lo tanto, el lenguaje de la música produce registros de alegría, tristeza, rabia, entusiasmo, vigor y relajación (León et al., 2021).



**2.1.2.3. Musicoterapia clínica.** La musicoterapia es una forma de terapia que empezó a ser desarrollada en Inglaterra y Estados Unidos en la mitad del siglo XX. La Federación Mundial de Musicoterapia la describe como el uso de la música y sus componentes, como el sonido, el ritmo, la melodía y la armonía, por un terapeuta musical capacitado para ayudar a una persona o grupo en un proceso terapéutico. El objetivo de la musicoterapia es mejorar la comunicación, el aprendizaje, el movimiento, la expresión, la organización y otros objetivos terapéuticos relevantes para satisfacer las necesidades físicas, emocionales, mentales, sociales y cognitivas. El propósito de la musicoterapia es ayudar a desarrollar el potencial de la persona y restaurar sus funciones, lo que conduce a una mejor integración personal y social y, en última instancia, a una mejor calidad de vida. La musicoterapia se utiliza para la prevención, rehabilitación y tratamiento de enfermedades a través de la música. (Miranda et al., 2017).

**A. Elementos musicales.** En diversas investigaciones han tratado de establecer la relación que existe entre los elementos musicales los efectos somáticos (Ver anexo B), a continuación, se mencionan los siguientes:

- Melodía. La melodía es una secuencia de notas musicales enlazadas en el tiempo, lo que forma una línea musical. Las melodías pueden ser de dos tipos diferentes: la mayor, que suele estar relacionada con emociones positivas, y la menor, que se asocia más con estados de ánimo depresivos. En resumen, la melodía es una secuencia de notas que se organizan en el tiempo y que pueden transmitir diferentes emociones dependiendo del tipo de tonalidad utilizada (Parriot, 1969).
- El ritmo. El ritmo es un elemento fundamental en la música que se encarga de organizar el tiempo y acentuar los sonidos. A través de las variaciones en el ritmo, se pueden expresar diferentes estados emocionales, como tensión o

relajación. Estos cambios se logran mediante la modificación de los acentos, las pausas y la intensidad de los sonidos, lo que permite crear una sensación de movimiento y fluidez en la música. En resumen, el ritmo es responsable de la estructura temporal de la música y de la transmisión de diferentes emociones a través de los cambios en el acento, la pausa y la intensidad (Alvin, 1984).

- La armonía. Se refiere a la evolución de los acordes en la música. Si se utilizan acordes disonantes se puede producir un sentimiento de intranquilidad o excitación, mientras que si se sigue una armonía perfecta se pueden crear momentos de tranquilidad y serenidad. (Parriot, 1969).
- La altura. El sonido se puede medir en términos de su número de vibraciones, y las frecuencias agudas se perciben como más agradables que las graves. Sin embargo, si se exceden en su presencia, pueden generar una sensación de nerviosismo. (Alvin, 1984).
- La intensidad. Es un elemento musical que hace referencia a la amplitud de las vibraciones del sonido. Produce unos efectos talámicos sin necesidad de las funciones superiores del cerebro (Altshuler, 1952).

**B. Efectos musicales en el ámbito hospitalario.** Según Lucas (s.f) en su libro *Introducción a la musicoterapia*, expone cómo la música genera efectos positivos en el ámbito hospitalario:

**a). La música puede reducir la ansiedad.** La música puede ser usada en momentos de estado de estrés no solo para los pacientes sino también para los trabajadores de salud. Es el caso de pacientes que van a cirugía o se encuentran hospitalizados.

**b). La música puede hacer disminuir la sensación de dolor.** Si bien la música ha demostrado ser efectiva en algunos casos de sensación de dolor aún no se recomienda usarla como único tratamiento analgésico hasta que haya más investigaciones respecto a ello.

**c). La música como elemento distractor.** La música al ponerla en un momento que causa tensión en el paciente provocará que se distraiga produciendo disminución en el dolor y ansiedad.

**d). La música puede mejorar la reorientación en la fase postoperatoria.** Los pacientes que han sido sometidos a cirugía y posteriormente despiertan pueden encontrarse en un estado de miedo por no saber dónde está. Cepeda et al., (2009), recomiendan el uso de la música en esta fase, pues evaluaron que los pacientes que despiertan post intervención al escuchar música necesitaban menos dosis de morfina, aclarado que la música de por sí no debe ser utilizada como forma única de dosis para el dolor, pero sí que complementa al tratamiento.

### **2.1.3. Sonido**

El sonido se refiere a una alteración mecánica que se origina a partir de un estado de equilibrio y se propaga a través de un medio elástico, tal como el aire. Estas ondas acústicas son captadas por el sistema auditivo humano, generando una experiencia perceptual. Las características distintivas del sonido incluyen su frecuencia, amplitud y timbre, los cuales determinan sus propiedades tonales, intensidad y calidad. Estas ondas sonoras pueden ser generadas por diversas fuentes, como la vibración de objetos, actividades biológicas o generación artificial (Berg, 2023).

### **2.1.3.1. niveles de intensidad de sonido.**

El nivel de intensidad de sonido comienza en 0 dB, que representa el nivel mínimo de sonido perceptible. La escala alcanza su punto máximo en 120 dB, que es el nivel en el que las personas comienzan a sentir dolor debido al estímulo auditivo. Este nivel de ruido es comparable, por ejemplo, al que se experimenta durante un concierto de rock. Los niveles de sonido se asocian con distintos tipos de entornos: desde el rango de 0 dB hasta 29 dB, el ambiente se considera silencioso; en el rango de 30 dB a 79 dB, se considera poco ruidoso; cuando el nivel de sonido oscila entre 80 dB y 99 dB, el ambiente se vuelve ruidoso; en el rango de 100 dB a 119 dB, el ambiente se considera molesto; y a partir de 120 dB en adelante, el ambiente se cataloga como insoportable (OEFA, 2016, p. 21).

### **2.1.3.2. niveles de intensidad de sonido del Resonador Siemens Magnetom Avanto.**

Las especificaciones técnicas del resonador Siemens Magnetom Avanto menciona que emite niveles de sonido que van desde un bajo nivel básico de 60 dB (A) hasta un máximo de 99 dB (A), brindando una experiencia cómoda y cumpliendo con estándares de seguridad durante el procedimiento de resonancia magnética pero aun así recomienda el uso de auriculares para aislar el sonido y mejorar la experiencia (Siemens, 2013, p. 2)

### **2.1.4. Nivel de aislamiento del sonido *Single Number Rating (SNR)*.**

El valor SNR (Single Number Rating) permite ofrecer información sobre la capacidad de protección de los dispositivos de protección auditiva frente a sonidos de alto nivel. Es un promedio de aislamiento que se obtiene considerando todas las frecuencias relevantes. Por ejemplo, si utilizas unos auriculares o tapones con una SNR de 20, el nivel de ruido al que estás expuesto se reducirá de 90 dB a 70 dB, brindándote una significativa disminución del sonido ambiente (Moldex, 2023)

### **2.1.5. Resonancia Magnética (RM)**

En los últimos años, una técnica se ha vuelto esencial para obtener imágenes de diferentes partes del cuerpo, debido a que no emplea radiaciones ionizantes. La RM fue instalada por primera vez en 1981 y en 1983, el American College of Radiology la declaró como técnica estándar para diagnósticos clínicos. A partir de ahí, las empresas comerciales vieron su potencial y esto aceleró los estudios en nuevas técnicas y equipamiento. Desde entonces, ha habido un continuo avance en la tecnología de la RM, con máquinas más potentes, estudios más rápidos, mayor precisión de resolución y cortes más precisos, así como una amplia gama de aplicaciones (Costa y Soria, 2015, p. 3,4).

### **2.1.6. Tipos de resonadores magnéticos**

Existen dos tipos de resonadores magnéticos, a continuación, se mencionan sus diferencias (Pierotti, 2020):

#### Resonancia magnética cerrada

- Se caracteriza por tener forma de un túnel
- Miden aproximadamente 70 cm de diámetro de media
- Mayor concentración del campo magnético
- Las imágenes pueden ser adquiridas hasta dos veces más rápidas que en las de campo abierto.
- Diagnóstico de mayor precisión en el área de interés puesto que dan una mejor señal de los tejidos.
- Resultados más fiables
- En la mayoría de casos producen ansiedad y claustrofobia.

#### Resonancia magnética abierta

- Se caracterizan por tener forma de C
- Mejor adaptación en pacientes con claustrofobia, ansiedad, obesidad y deformidades en la columna.
- Los resonadores abiertos presentan una relación señal/ruido baja en relación a los resonadores magnéticos cerrados.
- Existen limitaciones de diagnóstico de patologías en áreas pequeñas que requieran buena resolución espacial, como es el caso de los dedos, manos, hipófisis, etc.
- La duración del tiempo suele ser mayor al de un resonador magnético cerrado.
- Límite de peso máximo de 170 kg.

### ***2.1.7. Aplicaciones clínicas***

En la RM se pueden realizar distintas secuencias de adquisición de imágenes y se consigue un excelente detalle y caracterización de los tejidos. La diferenciación de contrastes ayuda a aumentar o potenciar la diferenciación y son de gran utilidad especialmente en la valoración de patología neoplásica, infecciosa e inflamatoria, y la visualización de estructuras vasculares.

A continuación, se mencionan las indicaciones a realizar:

**2.1.7.1. Sistema nervioso central.** La resonancia magnética funcional es un avance importante en el campo de las neurociencias que está permitiendo comprender el funcionamiento del cerebro en vivo. Esta técnica permite identificar la ubicación de diferentes factores que influyen en las funciones cerebrales en áreas específicas del cerebro mediante la activación. Aunque estos factores han sido definidos, se reconoce que son insuficientes para explicar todos los procesos cognitivos. Además, la resonancia magnética funcional también es útil para entender cómo funciona el cerebro en individuos sanos, a diferencia de otras técnicas

que solo se utilizan para detectar lesiones. Esta técnica también amplía nuestro conocimiento sobre enfermedades neurológicas y psiquiátricas, especialmente aquellas que no pueden observarse mediante otras técnicas de neuroimagen (Cabrales, 2015).

**2.1.7.2. Abdomen y pelvis.** El manejo de patologías abdominales y pélvicas es un desafío para los médicos en su práctica diaria, ya que requiere de un alto nivel de sospecha clínica y un enfoque inicial adecuado para su tratamiento. Debido al gran número de órganos que se encuentran en la cavidad abdominal y pélvica, y a la amplia variedad de signos y síntomas que pueden presentarse en presencia de patologías, cada vez se hace más necesario el uso de imágenes diagnósticas que faciliten el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes. Por lo tanto, el desarrollo de protocolos estandarizados que incluyan imágenes diagnósticas, especialmente la resonancia magnética, es crucial para brindar una atención adecuada a los pacientes y optimizar los recursos (Toscano, 2018).

**2.1.7.3. Sistema musculoesquelético.** El uso de contrastes basados en gadolinio por resonancia magnética (RM) es beneficioso para la caracterización de tumores de partes blandas, infecciones, cambios postquirúrgicos y artrografías. En el caso de los tumores, el contraste permite la visualización de la vascularización, extensión y zonas de necrosis, lo que facilita su diagnóstico diferencial. En las infecciones, el contraste revela la inflamación y el aumento de la vascularización, mientras que los abscesos sólo muestran captación periférica. En estudios de columnas post cirugía, el contraste ayuda a diferenciar entre fibrosis y reproducción de la extrusión discal. Además, en las artrografías por RM, los contrastes pueden administrarse directamente en la cavidad articular para una mejor delimitación de sus estructuras internas o por vía intravenosa para obtener un resultado similar. En resumen, el uso de contrastes basados en gadolinio por RM es útil en la identificación y caracterización de diversas patologías (Costa, 2015, p. 113).

**2.1.7.4. Sistema cardiovascular.** La generación de imágenes de alta calidad del corazón se ha logrado mediante la sincronización de secuencias individuales de imágenes con el ciclo cardíaco, lo que permite la visualización de tejidos con alto contraste y la diferenciación entre el miocardio, el pericardio y las estructuras adyacentes. Además, la ausencia de señal debida al movimiento de la sangre permite la delimitación clara entre el endocardio y el endotelio sin la necesidad de utilizar agentes de contraste. La resonancia magnética ha sido objeto de numerosos desarrollos para el análisis de la función cardiovascular, y por ello se ha convertido en un estándar en la modalidad de imagenología 3D (Bravo et al., 2017).

#### ***2.1.8. Resonancia magnética cerrada y ansiedad***

Según una investigación publicada en el Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry:

Los pacientes que se someten a resonancia magnética (MRI) pueden sentir ansiedad y miedo. Un estudio encontró que el 25% experimentó ansiedad y otro 25%, miedo, en niveles moderados a severos. Además, el 13% reportó un aumento en estas emociones durante la MRI. También se observó que quienes sentían más ansiedad o miedo tendían a moverse más, afectando la calidad de las imágenes. (Törnqvist et al., 1995).

En resumen, el estudio destaca que la ansiedad y el miedo son respuestas comunes en los pacientes sometidos a resonancia magnética. La conciencia de estos efectos emocionales adversos es crucial para ofrecer un cuidado de calidad centrado en el paciente. Mediante la implementación de medidas para reducir la ansiedad y el miedo, como la comunicación efectiva y el uso de técnicas de relajación, se puede mejorar la experiencia del paciente y asegurar la obtención de imágenes de alta calidad durante la resonancia magnética.



### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada ya que abordó objetivamente problemas dentro de un servicio. Derivada de la investigación básica, se centra en resolver desafíos específicos de la sociedad, generando conocimiento tecnológico con aplicaciones prácticas para diversas áreas, entre ellas el área de salud. Por lo tanto, este tipo de investigación no se evalúa en términos de verdad, falsedad o probabilidad, sino más bien en términos de eficiencia, deficiencia, ineficiencia, eficacia o ineficacia (Ñaupas et al., 2014, p. 93).

##### 3.1.1. Nivel de investigación

Es de nivel explicativo debido a que Hernández et al. (2014) señalan que “La investigación explicativa se emplea para examinar las conexiones de causa y efecto entre variables, así como para identificar las razones subyacentes de la ocurrencia de un fenómeno específico” (p. 128). Es por ello que nivel explicativo de la investigación proporcionó detalles sobre cómo la musicoterapia puede influir sobre la ansiedad en pacientes sometidos a resonancia magnética y por qué funciona. Además, la investigación explicativa podría ayudar a identificar las mejores prácticas para la aplicación de la musicoterapia en pacientes con ansiedad.

##### 3.1.2. Diseño de investigación

La investigación asumió el diseño cuasiexperimental denominado: Pre test y post test con dos grupos, puesto que se aplicará a los dos grupos de pacientes una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, a continuación, se administró la propuesta experimental solo a uno de ellos durante el procedimiento de resonancia magnética y finalmente se aplicó una prueba posterior al estímulo (Hernández et al., 2010).

El diseño de la investigación se representa de la siguiente manera:

GE 01 X 02

GC 01 — 02

El diagrama anterior, se explica de la siguiente manera:

GE : Representa al grupo conformado por los pacientes que se realizará su Resonancia Magnética con música según su preferencia.

GC : Representa al grupo conformado por los pacientes que se realizarán su resonancia magnética sin música.

01 : Representa a la observación de entrada (Pre test) para medir el nivel de ansiedad.

X : Representa el programa experimental basado en musicoterapia.

02 : Representa a la observación de salida (Post test) para medir el nivel de ansiedad.

— : Representa la ausencia al programa experimental basado en musicoterapia.

### ***3.1.3. Secuencia temporal de la investigación:***

Es de corte longitudinal puesto que la presente investigación recopiló información en distintos momentos temporales con el objetivo de realizar inferencias sobre la progresión de un problema de investigación o fenómeno, así como entender sus causas y consecuencias” (Hernández et al., 2014, pág. 159).

### ***3.1.4. Orientación temporal de la investigación:***

La temporalidad de la presente investigación es prospectiva ya que hizo referencia a la medición de las variables en un tiempo futuro, posibilitando la observación de los cambios

en las características y variables analizadas a lo largo de un periodo específico (Corona y Fonseca 2020).

### **3.2. Ámbito temporal y espacial**

#### **3.2.1. *Ámbito Temporal***

La investigación se llevó a cabo en los meses de junio y agosto del 2023.

#### **3.2.2. *Ámbito Espacial***

La investigación se llevó a cabo en el servicio de resonancia magnética del Centro de Diagnóstico Unilabs.

### **3.3. Variables**

Variable independiente : Musicoterapia

Variable dependiente : Nivel de ansiedad

Variable interviniente : Resonancia previas, Tipo de resonancia

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.1. *Población***

Según Hernández Sampieri (2014), una población es “una colección finita o infinita de elementos con características comunes a partir de los cuales se pueden hacer inferencias estadísticas” (p. 212). Esto significa que una población es la suma de individuos o elementos que tienen una o más características que son relevantes para un estudio o investigación.

#### **3.4.2. *Muestra***

En una encuesta, una muestra es la porción o subconjunto de la población que se selecciona para la investigación y a partir de la cual se puede hacer una inferencia sobre la población en su conjunto. Según Hernández et al. (2014), una muestra es “una porción o fracción de una población seleccionada para la investigación” (p. 218).

Es importante recalcar que la muestra debe ser representativa de la población de interés y debe tener el tamaño suficiente para obtener resultados significativos y confiables. Además, según el diseño y los objetivos del estudio, se pueden utilizar diferentes técnicas de muestreo.

Desde un enfoque cualitativo, la ventaja de una muestra no probabilística radica en su capacidad para ser empleada en diseños de estudio que no necesitan representar exhaustivamente todos los elementos de una población, sino que se centran en una selección cuidadosa y controlada de casos con características específicas previamente definidas en la formulación del problema (Hernández Sampieri, et al., 2014, p. 190).

En la presente investigación se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Este muestreo implica seleccionar casos basándose en su facilidad de acceso y disponibilidad. En este enfoque, no se persigue que la muestra sea un reflejo estadísticamente exacto de una población específica, sino que se centra más en satisfacer las necesidades particulares del estudio en cuestión (Hernández Sampieri, et al., 2014, p. 390).

Por lo tanto, el tamaño de la muestra estuvo conformados por los pacientes que acudieron a realizarse su estudio de resonancia magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs y cumplieron con los criterios de inclusión lo cuales fueron conformados por 60 pacientes de los cuales 30 formaron el grupo control y 30 el grupo experimental.

### ***3.4.3. Criterios de Inclusión y Exclusión***

#### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes sin problemas de audición.
- Pacientes sin trastornos de la conciencia, orientados en tiempo y espacio, que demuestre actitud ansiosa.

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con implantes metálicos o dispositivos no compatibles con resonancia magnética.
- Pacientes con problema auditivo
- Pacientes con trastornos de la conciencia.
- Pacientes sin grado de instrucción.
- Pacientes con claustrofobia.
- Pacientes sedados.

### **3.5. Instrumentos**

#### **3.5.1. Técnica**

Se aplicó la técnica de observación, puesto que los resultados obtenidos se recolectaron de la ficha de datos.

De acuerdo con García Ferrando, una encuesta es una metodología que emplea procedimientos normalizados para recolectar y examinar datos de una muestra que refleja a una población más grande, con el objetivo de investigar, detallar, anticipar y/o clarificar ciertos atributos (Casas Anguita, J. et al., 2003).

#### **3.5.2. Instrumento**

La selección de un instrumento de investigación, como cuestionario, implica considerar su confiabilidad y validez. La confiabilidad se relaciona con la consistencia de los resultados en múltiples pruebas, mientras que la validez se refiere a si el instrumento mide con precisión lo que se pretendía (Hinojosa, 2023).

La confiabilidad o fiabilidad se relaciona con la coherencia y estabilidad de una medida. Una definición técnica que aborda tanto desafíos teóricos como prácticos implica examinar la cantidad de error de medición en un instrumento, teniendo en cuenta tanto la variabilidad sistemática como la variabilidad aleatoria. La confiabilidad de un instrumento varía según la presencia de errores de medición, lo que determina su grado de confiabilidad (Kerlinger y Lee, 2002).

El coeficiente alfa de Cronbach evalúa la coherencia interna de un instrumento de medición, como un cuestionario o una encuesta. Hernández Sampieri sugiere que el instrumento se considera confiable cuando su valor de alfa de Cronbach cae en el rango de .70 a .90 (Hernández Sampieri, et al., 2014, p. 295).

La validación mediante el juicio de expertos es un enfoque habitual para analizar la adecuación del contenido en un instrumento de medición. Implica que un grupo de especialistas en el campo del instrumento lo evalúe, valorando aspectos como su relevancia, claridad, coherencia y exhaustividad. Se considera que el contenido es válido cuando los expertos concuerdan en que el instrumento mide efectivamente lo que se espera medir (Rodríguez Medina et al., 2021).

Para determinar el nivel de ansiedad de los pacientes antes y después del examen de resonancia magnética se usó de la Escala Visual Análoga de la Ansiedad (EVAA) la cual fue usada en la investigación titulada “Estudio cuasiexperimental sobre la efectividad de la musicoterapia para reducir la ansiedad ante una técnica intervencionista en la unidad del dolor” (Monerris et al., 2020).

Así mismo se elaboró un cuestionario de 5 preguntas para valorar la experiencia de los pacientes durante su estudio de resonancia magnética la cual fue validada por juicio de expertos

y se dio la confiabilidad mediante el programa SPSS v. 27 usando la prueba estadística alfa de Cronbach dando un resultado de .785 la cual se considera como confiable.

Adicional a esto se utilizó una ficha de recolección de datos para la variable de musicoterapia.

### **3.6. Procedimientos**

Se presentó una solicitud de permiso al Centro de Diagnóstico Unilabs para llevar a cabo el proyecto de investigación y poder acceder a recolectar información de los pacientes que acudieron a realizarse el estudio de resonancia magnética. Se respetaron los principios éticos establecidos en el artículo 8 del código de ética de la investigación de la Universidad Nacional Federico Villareal, el cual aborda las buenas prácticas del investigador. Además, se otorgó libertad a todos los participantes para abandonar la prueba en el momento que lo desearan. (Universidad Nacional Federico Villareal, 2018).

Una vez que la solicitud fue aceptada se llevó a cabo la recolección de datos reflejada en las siguientes fases:

Fase de pre-estudio: El paciente de resonancia magnética fue citado 30 minutos antes de la realización de su examen. Una vez que el paciente se encontraba en la sala de espera, se le solicitó su consentimiento informado para su participación en la investigación. Antes de ser llamado al vestidor del servicio de resonancia se le solicitó al paciente que realice la Escala Visual Análoga de la Ansiedad (EVAA). Ya dentro del servicio se le guía al vestidor donde se le informó brevemente en que consiste el estudio de resonancia magnética (posición iba a adoptar en la camilla del equipo, antenas a utilizar, tiempo del procedimiento, los ruidos característicos del equipo, contraindicaciones durante el procedimiento, cuidados debía tener después del examen, etc.) y se le dio la indicación de retirarse sus accesorios metálicos, así

como el exceso de prendas que contuvieran hebillas de metal para luego colocarse una bata de tela y unas botas de papel.

Fase de estudio: Una vez listo el paciente, se le invitó a recostarse en la camilla del resonador magnético en relación a la solicitud de su médico remitente, se le colocaron los audífonos de diadema de plástico con un SNR de 14 dB compatibles con el equipo, los cuales no solo permitieron aislar en gran parte los altos decibeles que emitía el equipo, sino que también permitieron la reproducción de música desde la consola del resonador sin afectar la audición del paciente ni la adquisición de imágenes.

Fase de post-estudio: Una vez concluido el examen, se trasladó al paciente al vestidor para que pudiera retirarse la bata, así como las botas de papel y se pusiera su ropa personal. Mientras el paciente esperaba 30 minutos en la sala de espera para la entrega de las películas radiográficas, se le dio nuevamente la Escala Visual Análoga de la Ansiedad (EVAA) para que pudiera completarlo nuevamente, así como el cuestionario que valora la experiencia del paciente durante el tiempo que dura su examen.

Se procedió a analizar los resultados de cada paciente y pasar la información a la ficha de recolección de datos, datos que posteriormente serían almacenadas en el software SPSS v.27 para su posterior análisis estadístico.

### **3.7. Análisis de datos**

El análisis de datos de la investigación se llevó a cabo utilizando el software SPSS versión 27. Se realizaron tablas de frecuencias que incluyeron tanto variables demográficas como variables intervinientes, con el objetivo de obtener una visión detallada y descriptiva de la muestra estudiada.

Hernández et al., (2014) en su libro “Metodología de la Investigación” que menciona que el p-valor es una medida de la evidencia en contra de la hipótesis nula. Si el p-valor es



menor que el nivel de significancia ( $p < 0,05$ ), se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los datos no siguen una distribución normal. Por otro lado, si el p-valor es mayor que el nivel de significancia ( $p > 0,05$ ), no se puede concluir que los datos no siguen una distribución normal.

Para determinar la idoneidad de las pruebas estadísticas a utilizar, se llevó a cabo la prueba de normalidad a los grupos control y experimental, así como también se realizó la prueba de normalidad de manera individual al grupo experimental para posteriormente establecer su propia prueba estadística.

Los resultados indicaron que la normalidad de las variables dependientes fue inferior a 0.05, lo que sugiere una distribución no normal. En consecuencia, se optó por utilizar pruebas no paramétricas para garantizar la robustez de los resultados.

La prueba U de Mann-Whitney, también llamada prueba de suma de rangos de Wilcoxon, compara las diferencias entre dos grupos diferentes en una variable ordinal sin requerir una distribución específica. Considerada la versión no paramétrica de la prueba t, es útil cuando los datos no cumplen con los supuestos paramétricos, ofreciendo una alternativa apropiada (McKnight y Najab, 2010).

La prueba de rangos con signo de Wilcoxon es una técnica estadística no paramétrica que compara el rango medio de dos muestras relacionadas, evaluando la presencia de diferencias entre ellas. Esta prueba se emplea como sustituto de la prueba t de Student cuando no es posible asumir la normalidad en las muestras (Benites, 2022).

Para comparar las muestras dependientes del grupo control y experimental, se empleó la prueba de U de Mann-Whitney, una prueba no paramétrica adecuada para este escenario. Esta elección se basó en la necesidad de analizar las diferencias entre los dos grupos sin asumir una distribución normal de los datos.

Además, se aplicó la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas al grupo experimental. Esta prueba no paramétrica se seleccionó debido a su capacidad para comparar las respuestas relacionadas dentro del mismo grupo a lo largo del tiempo, siendo pertinente para analizar preguntas específicas que corresponden al grupo experimental.

Con el uso de estas pruebas no paramétricas se buscó fortalecer la validez de los resultados al no depender de supuestos sobre la distribución de los datos, proporcionando así un enfoque robusto y confiable para el análisis estadístico de la investigación.

### **3.8. Consideraciones éticas**

En la presente investigación, se procuró centrar en las consideraciones éticas clave. Se aseguró el consentimiento informado de los participantes, garantizando la comprensión de riesgos y beneficios, así como la confidencialidad y el anonimato, los cuales se mantuvieron para proteger la privacidad de los pacientes. Aunque el muestreo fue no probabilístico por conveniencia, se procuró la selección equitativa de participantes para disminuir sesgos en la mejor medida posible. Se obtuvo aprobación ética a través de un comité especializado. Durante la investigación, se realizó una revisión continua y se proporcionó debriefing postparticipación para resolver cualquier duda del paciente. Estos enfoques éticos aseguraron la integridad y bienestar de los participantes a lo largo del estudio.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo del estudio

**Tabla 1**

*Características de las variables demográficas de los participantes del grupo control y experimental, atendidos en el servicio de resonancia del Centro de Diagnóstico UNILABS.*

Variable demográfica		Dimensiones	Frecuencia	%
Grupo control	Edad	Joven (18 - 29)	10	33,3
		Adulto (30 - 59)	16	<b>53,3</b>
		Adulto mayor (60 - 99)	4	13,3
		M – DE	39,80 - 13,46	
	Sexo	Masculino	11	36,7
		Femenino	19	<b>63,3</b>
	Procedencia según zona geográfica	Lima Norte	4	13,3
		Lima Sur	9	30,0
		Lima Este	11	<b>36,7</b>
		Lima Centro	5	16,7
		Callao	1	3,3
	Grado de Instrucción	Secundaria	4	13,3
		Técnico	5	16,7
		Superior	21	<b>70,0</b>
	Grupo experimental	Edad	Joven (18 - 29)	4
Adulto (30 - 59)			21	<b>70,0</b>
Adulto mayor (60 - 99)			5	16,7
M – DE			45,10 - 15,70	
Sexo		Masculino	14	46,7
		Femenino	16	<b>53,3</b>
Procedencia según zona geográfica		Lima Norte	4	13,3
		Lima Sur	5	16,7
		Lima Este	12	<b>40,0</b>
		Lima Centro	7	23,3
		Callao	2	6,7
Grado de Instrucción		Secundaria	1	3,3
		Técnico	6	20,0
		Superior	23	<b>76,7</b>

*Nota.* Se presentan las características demográficas de los grupos control y experimental atendidos en resonancia magnética. En el grupo control, el 53,3% tenía entre 30 y 59 años, con una media de 39,80 años y una desviación estándar (DE) de 13,46. El 63,3% eran mujeres, el 36,6% procedía de Lima Este y el 70,0% tenía educación superior. En el grupo experimental, el 70,0% tenía entre 30 y 59 años, con una media de 45,10 años y una DE de 15,70. El 53,3% eran mujeres, el 40,0% venía de Lima Este y el 76,7% tenía educación superior. Los datos se obtuvieron de la ficha de recolección.

**Tabla 2**

*Características de las variables intervinientes de los participantes del grupo control y experimental, atendidos en el servicio de resonancia del Centro de Diagnóstico UNILABS.*

	Variable interviniente	Dimensiones	Frecuencia	%
Grupo Control	Número de resonancias previas	Nunca	18	<b>60,0</b>
		Una	10	33,3
		Dos	2	6,7
	Resonancia según zona anatómica	Cabeza y cuello	14	<b>46,7</b>
		Tronco	6	20,0
		Extremidades superiores	6	20,0
		Extremidades inferiores	4	13,3
Grupo Experimental	Número de resonancias previas	Nunca	17	<b>56,7</b>
		Una	10	33,3
		Dos	3	10,0
	Resonancia según zona anatómica	Cabeza y cuello	12	<b>40,0</b>
		Tronco	8	26,7
		Extremidades superiores	6	20,0
		Extremidades inferiores	4	13,3

*Nota.* Se observa que en el grupo control la mayoría de los participantes, la cual representa el 60,0%, no se realizaron una resonancia con anterioridad y la frecuencia de resonancias magnéticas en la ejecución de la investigación fue mayor en zona de cabeza y cuello con un 46,7%. En relación al grupo experimental se puede ver que el 56,7% participantes no se realizaron una resonancia previamente y que al igual que el grupo control, la frecuencia de

resonancias ejecutadas en la investigación fue dirigida mayor en cabeza y cuello con un 40,0%.

Datos recopilados se obtuvieron de la ficha recolección de datos.

**Tabla 3**

*Nivel de ansiedad de los participantes del grupo control y experimental que se sometieron a una resonancia magnética.*

			Frecuencia	%
Grupo control	Intensidad ansiedad antes de la resonancia	Leve (0-2)	2	6,7
		Moderado (3-7)	25	<b>83,3</b>
		Elevado (8-10)	3	10,0
	Intensidad ansiedad después de la resonancia	Leve (0-2)	5	16,7
		Moderado (3-7)	25	<b>83,3</b>
Grupo Experimental	Intensidad ansiedad antes de la resonancia	Moderado (3-7)	24	<b>80,0</b>
		Elevado (8-10)	6	20,0
	Intensidad ansiedad después de la resonancia	Leve (0-2)	19	<b>63,3</b>
		Moderado (3-7)	11	36,7

*Nota.* Se puede observar que antes de inicio del examen de resonancia hubo 2 participante (6,7%) que presentó un nivel de ansiedad leve, 25 participantes (83,3%) que presentaron un nivel de ansiedad moderada y 3 (10%) presentaron un nivel de ansiedad elevado. Después del examen de resonancia el nivel de ansiedad se vio que 25 participantes (83,7%) tuvieron un nivel de ansiedad moderado y 5 (16,7%) leve. En grupo experimental en donde se dio la intervención con musicoterapia hubo 24 participantes (80,0%) que presentaron un nivel moderado y 6 (20,0%) un nivel de ansiedad elevado. Después de la resonancia se presentó que el nivel de ansiedad moderado bajo a 11 participantes (36,6%) y se vio que 19 (63,3%) experimentaron un nivel de ansiedad leve. Datos recopilados se obtuvieron de la ficha recolección de datos.

**Tabla 4**

*Efecto del tipo de música en el nivel de ansiedad de los participantes del grupo experimental que se sometieron a una resonancia magnética.*

	Género musical	Nivel de ansiedad	Frecuencia	%
Antes de la resonancia	Baladas	Moderado	20	<b>83,3</b>
		Elevado	4	16,7
	Reguetón	Moderado	1	50,0
		Elevado	1	50,0
	Música Clásica	Moderado	2	100,0
	Pop-Rock	Moderado	1	100,0
Salsa Sensual	Elevado	1	100,0	
Después de la resonancia	Baladas	Leve	16	<b>66,7</b>
		Moderado	8	33,3
	Reguetón	Leve	1	50,0
		Moderado	1	50,0
	Música Clásica	Leve	1	50,0
		Moderado	1	50,0
Pop-Rock	Leve	1	100,0	
Salsa Sensual	Moderado	1	100,0	

*Nota.* Se observa que antes de la resonancia magnética el grupo experimental, que fue sometido a la música de tipo baladas tuvo un nivel moderado de ansiedad con una frecuencia de 83,3%, posterior a la resonancia magnética la frecuencia se presentó en el nivel leve de ansiedad con 66,7% y el nivel moderado de ansiedad bajó al 33,3%. En relación al grupo que fue sometido a una resonancia magnética con el tipo de música reguetón, presentó una frecuencia del 50% en el nivel de ansiedad moderado y 50% en el nivel elevado antes de la resonancia magnética posterior a ello el nivel de ansiedad elevado pasó a leve y el moderado se mantuvo. Respecto al grupo que escuchó música clásica, antes de la resonancia tuvo una frecuencia del 100% con un nivel moderado de ansiedad y posterior a la resonancia el 50% bajo al nivel leve mientras la otra mitad se mantuvo en el nivel moderado. En cuanto a los niveles de ansiedad antes de la

resonancia, del grupo pop-rock fue moderado y del grupo de salsa sensual elevado, posterior a la resonancia su nivel de resonancia bajó a leve y moderado respectivamente. Datos recopilados se obtuvieron de la ficha recolección de datos.

**Tabla 5**

*Efecto de la intensidad de la musicoterapia en el nivel de ansiedad de los participantes del grupo experimental que se sometieron a una resonancia magnética.*

	Intensidad de la musicoterapia	Intensidad de la ansiedad	Frecuencia	%
Antes de la resonancia	Bajo (30 dB – 79dB)	Moderado	1	100,0
	Medio (80 dB – 99 dB)	Moderado	23	<b>79,3</b>
		Elevado	6	20,7
Después de la resonancia	Bajo (30 dB – 79dB)	Moderado	1	100,0
	Medio (80 dB – 99 dB)	Leve	19	<b>65,5</b>
		Moderado	10	34,5

*Nota.* Se muestra que antes de la resonancia magnética, el grupo que fue sometido a una intensidad baja de sonido en musicoterapia presentó un nivel de ansiedad moderado y este se mantuvo una vez concluido. El grupo que fue sometido a una intensidad de sonido medio de musicoterapia presentó una frecuencia del 79,3% en el nivel moderado y después de la resonancia se vio inclinado en un nivel leve de ansiedad con un 65,5%, el nivel moderado descendió al 34,5%. Datos recopilados se obtuvieron de la ficha recolección de datos.

**Tabla 6**

*Efecto del tiempo de musicoterapia en el nivel de ansiedad de los participantes del grupo experimental que se sometieron a una resonancia magnética.*

	Duración del examen	Intensidad de la Ansiedad	Frecuencia	%
Antes de la resonancia	25 min	Moderado	17	<b>81,0</b>
		Elevado	4	19,0
	35 min	Moderado	4	<b>80,0</b>
		Elevado	1	20,0
	50 min	Moderado	3	<b>75,0</b>
		Elevado	1	25,0
Después de la resonancia	25 min	Leve	16	<b>76,2</b>
		Moderado	5	23,8
	35 min	Leve	2	40,0
		Moderado	3	<b>60,0</b>
	50 min	Leve	1	25,0
		Moderado	3	<b>75,0</b>

*Nota.* Se observa que el grupo en la que su estudio duró 25 min, hubo una frecuencia del 81,0% del nivel moderado de ansiedad antes de la resonancia magnética, después de la resonancia el nivel ansiedad descendió a leve con una frecuencia del 76,2%. El grupo en la que su estudio duró 35 min presentó una frecuencia del 80,0% en el nivel moderado de ansiedad antes de la resonancia posterior a eso su nivel de ansiedad descendió al 60,0% y el 40,0% a leve. El grupo en la que su estudio duró 50 min presentó una frecuencia del 75,0% en un nivel moderado de ansiedad y el 25% un nivel elevado de ansiedad antes de la resonancia posterior a la resonancia su nivel moderado de ansiedad se mantuvo en 75,0% pero hubo un descenso del nivel leve de ansiedad representado por el 25,0%. Datos recopilados se obtuvieron de la ficha recolección de datos.



## 4.2. Análisis inferencial de datos

El siguiente análisis de datos se realizó con el fin de demostrar la diferencia que existe entre el nivel de ansiedad del grupo control y experimental antes y después de una resonancia magnética.

para obtener los resultados se siguieron los siguientes pasos:

- ✓ Se formuló la hipótesis.
- ✓ Se realizó la prueba de normalidad para determinar la distribución de los datos de ambos grupos.

### Tabla 7

*Resultados de la prueba de normalidad en el grupo control y experimental.*

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Intensidad de la ansiedad antes de la resonancia	,228	60	,000
Intensidad ansiedad después de la resonancia	,227	60	,000

*Nota.* En el cuadro se observa que los datos no siguen una distribución normal en ambos grupos debido a que los resultados arrojan un p valor de 0,000. Datos obtenidos del Spss v.27.

### Tabla 8

*Resultados de la prueba de normalidad en el grupo experimental.*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Intensidad de la ansiedad antes de la resonancia	,896	30	,007
Intensidad ansiedad después de la resonancia	,775	30	,000

*Nota.* En el cuadro se observa que los datos no siguen una distribución normal en el grupo experimental debido a que los resultados arrojan un p valor de 0,000. Datos obtenidos del Spss v.27.

- ✓ Las pruebas estadísticas no paramétricas que se escogieron fueron la U de Mann Whitney para los grupos independientes y Wilcoxon para el grupo de muestras relacionadas.
- ✓ Se eligió el nivel de significancia ( $\alpha$ )

Valor de significancia:

- **Diferencia de la variable:**  $p < \alpha = 0.05$  (5%)  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), se acepta la hipótesis de investigación ( $H_i$ )
- **Homogeneidad de la variable:**  $p > \alpha = 0.05$  (5%)  $p > 0.05$  se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), se rechaza la hipótesis de investigación ( $H_i$ )

**Tabla 9**

*Efectividad de la musicoterapia en el nivel de ansiedad de los grupos control y experimental antes y después de la resonancia magnética.*

	Intensidad de la ansiedad antes de la resonancia grupo control y experimental	Intensidad ansiedad después de la resonancia grupo control y experimental
U de Mann-Whitney	373,500	106,000
W de Wilcoxon	838,500	571,000
Z	-1,184	-5,236
Sig. asin. (bilateral)	,236	<b>,000</b>

*Nota.* Para obtener los resultados se utilizó un nivel de significancia del 5% y un coeficiente del 95%. Con lo cual se obtuvo una significancia del 0,236 en ambos grupos antes de la resonancia. Como el p valor es  $> 0,05$  se deduce que el nivel de ansiedad en ambos grupos se mantuvo relativamente homogéneo. Caso diferente en el nivel de ansiedad después de la resonancia, que se obtuvo un p valor de 0,000 indicando que existe una diferencia significativa en los valores de ansiedad en ambos grupos. Como deseamos determinar la efectividad de la musicoterapia en el nivel de ansiedad de los pacientes que se realizan una resonancia magnética

rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis de investigación. Datos recopilados se obtuvieron de la ficha recolección de datos.

**Hipótesis específica 1:** “El tipo de música influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.”

**Tabla 10**

*Efectividad del tipo de música en el nivel de ansiedad de los grupos control y experimental antes y después de la resonancia magnética.*

Género musical		Intensidad ansiedad después de la resonancia - Intensidad de la ansiedad antes de la resonancia
Baladas	Z	-4,329b
	Sig. asin. (bilateral)	<b>,000</b>
Reguetón	Z	-1,414b
	Sig. asin. (bilateral)	<b>,157</b>
Música Clásica	Z	-1,342b
	Sig. asin. (bilateral)	<b>,180</b>

*Nota.* Para obtener los resultados se utilizó un nivel de significancia del 5% y un coeficiente del 95%. Al realizar la prueba no paramétrica de Wilcoxon en el grupo experimental, los cuales estuvieron sometidos a un tipo determinado de música se obtuvo los siguientes resultados: se pudo determinar un p valor de 0,000 en el tipo baladas, 0,157 en el tipo reguetón y 0,180 en el tipo de música clásica en el grupo de participantes que escucharon baladas con lo cual podemos aceptar la hipótesis de investigación y establecer que la musicoterapia de tipo baladas muestra efectos significativos sobre el nivel de ansiedad durante la resonancia magnética.

**Hipótesis específica 2:** “La intensidad de la música influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.”

**Tabla 11**

*Efectividad de la intensidad de la musicoterapia en el nivel de ansiedad durante la resonancia magnética.*

Intensidad de la musicoterapia		Intensidad ansiedad después de la resonancia - Intensidad de la ansiedad antes de la resonancia
Medio	Z Sig. asin. (bilateral)	-4,758b <b>,000</b>

*Nota.* Con un nivel de significancia del 5% y un coeficiente del 95%, la prueba no paramétrica de Wilcoxon en el grupo experimental sometido a musicoterapia con intensidad de sonido media arrojó un p-valor de 0,000. Esto permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar que la intensidad de la musicoterapia influye significativamente en el nivel de ansiedad durante la resonancia magnética.

**Hipótesis específica 3:** “El tiempo de la musicoterapia influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.”

**Tabla 12**

*Efectividad del tiempo de musicoterapia en el nivel de ansiedad durante la resonancia magnética.*

Duración del examen		Intensidad ansiedad después de la resonancia - Intensidad de la ansiedad antes de la resonancia
25 min	Z Sig. asin. (bilateral)	-4,051b <b>,000</b>
35 min	Z Sig. asin. (bilateral)	-2,041b <b>,041</b>
50 min	Z Sig. asin. (bilateral)	-1,857b <b>,063</b>

*Nota.* Con un nivel de significancia del 5% y un coeficiente del 95%, la prueba no paramétrica de Wilcoxon en el grupo experimental sometido a resonancias mostró un p-valor de 0,000 para 25 min, 0,041 para 35 min y 0,063 para 50 min. Esto indica que la musicoterapia es significativa cuando la resonancia dura 25 y 35 minutos.

**Tabla 13**

*Respuesta del grupo experimental frente la intervención de la musicoterapia durante la resonancia magnética.*

Cuestionario de valoración de la musicoterapia durante la resonancia		Frecuencia	%
¿Ansiedad del paciente bajó durante el examen?	En desacuerdo	1	3,3
	De acuerdo	10	33,3
	Totalmente de acuerdo	19	<b>63,3</b>
¿El tipo de música influyó en bajar la ansiedad del paciente?	De acuerdo	5	16,7
	Totalmente de acuerdo	25	<b>83,3</b>
¿La intensidad de la música influyó en bajar la ansiedad del paciente?	En desacuerdo	1	3,3
	Neutro	1	3,3
	De acuerdo	8	26,7
	Totalmente de acuerdo	20	<b>66,7</b>
¿El tiempo de musicoterapia influyó en bajar la ansiedad del paciente?	De acuerdo	18	<b>60,0</b>
	Totalmente de acuerdo	12	40,0
¿Paciente recomienda musicoterapia durante la resonancia en el futuro?	De acuerdo	6	20,0
	Totalmente de acuerdo	24	<b>80,0</b>

*Nota.* El 63,3% de los pacientes estuvo totalmente de acuerdo en que su ansiedad disminuyó durante la resonancia, el 83,3% afirmó que el tipo de música ayudó a reducir su ansiedad, el 66,7% consideró que la intensidad del sonido fue un factor, el 60,0% coincidió en que la duración de la musicoterapia influyó en la reducción de ansiedad, y el 80,0% recomendaría incluirla en futuras resonancias magnéticas.

## V. DISCUSION DE RESULTADOS

En la presente investigación se pudo determinar una frecuencia de ansiedad moderada en el grupo control en un 83,3% y en el grupo experimental un 80,0% antes de la resonancia y en ciertos casos esta ansiedad se mantuvo en el grupo control con un 83,3% durante la prueba dichos resultados se asemejan a los estudios de Chunga (2019) presentó 78,3% de ansiedad en un nivel medio, Quijano (2019) presentó 78% de ansiedad del total de pacientes. La diferencia lo marcó la investigación de Peña (2019), la cual presentó un 38% de ansiedad y de Otón (2019), que aunque su campo de investigación esté más centrado en el tratamiento médico, se hace patente un nivel de ansiedad que aun que sea leve este se presenta antes y durante del tratamiento con radioterapia, al realizar el análisis estadístico U de Mann Whitney presentó un p valor de 1,000 y esto puede deberse a varios factores como la falta de conocimiento del procedimiento, falta de empatía del personal de salud durante la atención, a un ambiente intimidante, etc.

En el campo diagnostico también se reflejó lo que se mencionó en el párrafo anterior. El estudio descriptivo de Juárez (2018) obtuvo un resultado donde evidencia que los niveles de ansiedad fueron del 74,4% durante el examen de mamografía y se debió principalmente a la falta de conocimiento del estudio propiamente dicho.

En relación a lo dicho antes, los estudios de resonancia magnética no son la excepción, esta puede resultar para algunos pacientes, un procedimiento incierto que les genera desconfianza no solo a la falta de conocimiento de la prueba sino también a las características que presenta el equipo, esta puede resultar ser algo intimidante, no solo por el gran tamaño que presenta a diferencia de los equipos de diagnóstico habituales si no por la profundidad del gantry y del ruido que este emite. Con lo cual queda evidente una asociación con los resultados obtenidos y las investigaciones de Nieto (2017) la cual presenta un 51,6% en el nivel de ansiedad medio de sus pacientes, Vela (2019) confirma la existencia de ansiedad en un nivel

elevado al menos en el 45% de los pacientes, Gómez y Larrégola (2018) evidencia un nivel indeterminado de ansiedad en los pacientes en un 42,3%, con lo cual se comprueba de la existencia de la ansiedad en los procedimientos de resonancia magnética similar a otros procedimientos de diagnóstico o tratamiento médico.

Con los resultados de esta investigación la cual obtuvo un p valor de 0,000 usando la prueba no paramétrica de U de Mann Whitney para demostrar la efectividad de la musicoterapia durante la resonancia en el grupo experimental se pudo determinar que efectivamente fue así y con esto se pudo aceptar la hipótesis general de investigación lo cual guarda relación con los estudios realizados de Nieto (2017), en la que se obtuvo un p valor de 0,037 en el grupo de pacientes que escogieron el tipo de música durante la resonancia y con ello se establece que la musicoterapia es una herramienta efectiva para disminuir en cierto grado el nivel de ansiedad y así ayudar a mejorar el estado fisiológico, emocional y conductual del paciente durante a una resonancia magnética.

Los resultados de Moneris (2020) también se alinean con lo dicho en el párrafo anterior, debido a que el investigador aplicó la musicoterapia para bajar los niveles de ansiedad en el grupo experimental a diferencia del grupo control obteniendo un p valor de 0,035 la cual acepta la hipótesis de su investigación la cual confirma la eficacia de la música para disminuir los niveles de ansiedad en los pacientes que se atienden en el servicio de intervencionismo en la unidad del dolor.

El tipo de música que se consideró para intervenir durante la resonancia se dejó a elección del paciente para que sienta cómodo en el desarrollo de la resonancia magnética. Aunque no todos los géneros empleados por los pacientes tuvieron un resultado favorable, el género musical baladas tuvo una frecuencia del 80,0%, al realizar la prueba no paramétrica de Wilcoxon se obtuvo una significancia con un p valor de 0,000 aplicando, evidenciando que el

uso de la música baladas tiene un valor significativo en el nivel de ansiedad durante la resonancia magnética dichos resultados encajan con los del Nieto (2017) el cual menciona que la música de elección por el paciente genera efectos emocionales en él, ya que existe una vinculación con el grupo musical o cantante, y la memoria asociativa que evoca un momento específico. Los latidos del corazón, en este contexto, recuerdan el placer de vivir. Por otro lado, aquellos pacientes que no tienen familiaridad con la música clásica no activan estos mecanismos biológicos. Idea que entra en contraposición a los que menciona Moneris (2020), el cual resalta que el uso de música clásica y de meditación generan tranquilidad al paciente durante la resonancia magnética debido a la suave armonía de las notas musicales.

La intensidad del sonido de la musicoterapia durante la resonancia magnética fue fundamental para la percepción del paciente. Por lo general la intensidad del sonido que se consideró en la mayoría del caso fue un nivel medio, cuyos rangos abarcaron como mínimo 78 dB y como máximo 87 dB con lo que se discrepa con la investigación de Nieto (2017) debido a que emplea una baja intensidad de sonido de la musicoterapia de 24 dB como máximo, inferior a los valores considerados como bajos, la cual hace que la música sea imperceptible al paciente durante la resonancia en comparación al ruido que escucha la cual puede llegar a 76 dB en promedio usando los auriculares de diadema.

El tiempo de la intervención de la musicoterapia durante la resonancia magnética jugó un papel importante en el nivel de ansiedad ya que se vio una reducción significativa en los exámenes de resonancia que duraron de 25 a 35 min, resultados que se asemeja a lo de Gómez y Larrégola (2018) donde los investigadores intervinieron a pacientes con medicamentos no sedativos logrando una tolerancia significativa a la resonancia, los cuales tuvieron una duración de 20 min en promedio. Así mismo el estudio de Nieto (2017) tuvo resultados significativos en la intervención de la resonancia magnética con musicoterapia en los estudios con una duración de 24 min. Vela (2019) tuvo una intervención psicológica con realidad virtual a pacientes



previa resonancia magnética cuyos estudios tienen una duración promedio de 25 a 40 min teniendo resultados significativos.

Al realizar el cuestionario de valoración de la musicoterapia al grupo experimental después de la resonancia se obtuvo resultados favorables, donde los pacientes están totalmente de acuerdo en que la musicoterapia, así como sus dimensiones, influyen en su nivel de ansiedad de manera significativa durante la resonancia magnética; así mismo la recomiendan a futuro en un 80,0%, estos resultados que se asemejan a la de Monerris (2020) donde se pudo establecer que el 80,0% de los pacientes quedaron muy satisfechos con la intervención de la musicoterapia.

## VI. CONCLUSION

6.1 Se encontró una frecuencia de los pacientes del sexo femenino en el grupo control con un 63,3% a diferencia del sexo masculino, respecto al rango de edad de 30 – 59 años con un 53,3% con una media de 39,80, en relación a la procedencia según la ubicación geográfica el 36,7% provenían de Lima este y 70,0% en relación al grado de instrucción en un nivel superior. En el grupo experimental se encontró una frecuencia de los pacientes del sexo femenino en el grupo control con un 53,3% a diferencia del sexo masculino, respecto al rango de edad de 30 – 59 años con un 70,0% con una media de 45,10, en relación a la procedencia según la ubicación geográfica el 40,0% provenían de Lima este y 76,0% en relación al grado de instrucción en un nivel superior.

6.2 Se encontró en el grupo control una frecuencia del 60,0% de pacientes que nunca se hicieron una resonancia magnética previamente y el 46,7% de los estudios de resonancia magnética realizados abarcaron el área de la cabeza y cuello. En el grupo experimental se encontró una frecuencia del 56,7% de los pacientes que nunca se hicieron una resonancia magnética previamente y el 40,0% de los estudios realizados abarcaron el área de la cabeza y cuello.

6.3 Se aplicó la musicoterapia en pacientes de ambos sexos que acudieron al servicio de resonancia y que cumplieron el criterio de inclusión con un nivel moderado y elevado de ansiedad de 80,0% y 20,0% respectivamente previa resonancia magnética obteniendo resultados significativos posterior a ello con un 63,3% en nivel leve y 36,7% en un nivel moderado. Al realizar la prueba de U de Mann-Whitney se obtuvo un p valor de 0,000 respecto al grupo control que sirvió como contraparte a la intervención de la musicoterapia comprobando así la hipótesis general de investigación.

6.4 Se determinó que el tipo de música baladas influye significativamente en el nivel de ansiedad de los pacientes durante la resonancia magnética, ya que previo a su examen dichos

pacientes que eligieron escuchar el tipo de música balada presentaron un nivel de ansiedad moderado en un 83,3% y 16,7% un nivel de ansiedad elevado antes de la resonancia y posterior a ello su nivel de ansiedad descendió a leve con un 66,7% y el nivel de ansiedad moderado a 33,3%. Al realizar la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas se obtuvo un p valor de 0,000 respaldando la hipótesis específica de investigación en relación de la influencia del tipo de música la cual influye sobre el nivel de ansiedad durante una resonancia.

6.5 Se determinó que la intensidad de sonido de la música influye significativamente en el nivel de ansiedad de los pacientes durante la resonancia, ya que previo a su examen dichos pacientes que escucharon la música con una intensidad de sonido en nivel medio presentaron un nivel moderado de ansiedad con un 79,3% y 20,7% un nivel elevado de ansiedad antes de la resonancia y posterior a ello su nivel de ansiedad descendió a leve con un 65,5% y un nivel moderado 34,5%. Al realizar la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas se obtuvo un p valor de 0,000 respaldando la hipótesis específica de investigación en relación a que la intensidad de la musicoterapia influye sobre el nivel de ansiedad durante una resonancia magnética.

6.6 Se determinó que el tiempo de la musicoterapia influye significativamente en el nivel de ansiedad de los pacientes durante la resonancia, ya que previo a su examen dichos pacientes que estuvieron expuesto un tiempo 25 min de musicoterapia presentaron un nivel de ansiedad moderado con un 81,0% y 19% en un nivel de ansiedad elevado, posterior al estudio dichos pacientes tuvieron un descenso en el nivel de ansiedad con un 76,2% en un nivel leve y 23,8% con un nivel moderado de ansiedad; los pacientes de los que estuvieron expuestos a la musicoterapia con un tiempo de 35 min tuvieron intensidad de ansiedad moderada con un 80% y 20,0% un nivel elevado de ansiedad antes de la resonancia y posterior a ello su nivel de ansiedad descendió a moderado con un 60,0% y un nivel leve 40,0%. Finalmente, los pacientes que estuvieron expuesto a la musicoterapia por un tiempo de 50 min presentaron un nivel de

ansiedad moderada de 75% y 25% un nivel elevado de ansiedad, posterior a la resonancia magnética el nivel moderado se mantuvo en 75% y el 25% descendió a leve. Al realizar la prueba de Wilcoxon se obtuvo un p valor de 0,000 en los pacientes que estuvieron expuestos a la musicoterapia durante 25 min, 0,041 a los que estuvieron expuestos 35 min y 0,063 a los que estuvieron expuesto 50 min comprobando así la hipótesis específica de investigación la cual indica que el tiempo de musicoterapia influye significativamente en los pacientes durante la resonancia magnética a excepción de los pacientes que son expuestos más allá de los 35 min.

6.7 Se encontró que los pacientes estuvieron totalmente de acuerdo en un 63,3% en que la ansiedad bajó durante el examen de resonancia, un 83,3% totalmente de acuerdo en que el tipo de música que se escuchó durante la resonancia magnética bajó su ansiedad, un 66,7% que la intensidad del sonido de la musicoterapia durante la resonancia influyo para que bajara su ansiedad, el 60,0% está totalmente de acuerdo en que el tiempo que duró la intervención con la musicoterapia pudo influir para bajar su nivel de ansiedad y finalmente un 80,0% de los pacientes recomiendan que en el futuro la musicoterapia esté presente durante la resonancia magnética.

## VII. RECOMENDACIONES

7.1 Se recomienda que en el futuro se amplie la investigación a una muestra mucho mayor para contrastar con los resultados obtenidos en la presente investigación.

7.2 Se sugiere la realización de investigaciones adicionales para explorar cómo diferentes géneros musicales pueden afectar la ansiedad de los pacientes durante la resonancia magnética. Un análisis comparativo de géneros específicos, como música clásica, jazz o música ambiental, podría proporcionar información valiosa sobre cuáles son más efectivos en la reducción de la ansiedad.

7.3 Se recomienda llevar a cabo estudios de seguimiento a largo plazo para evaluar la persistencia de los efectos positivos de la musicoterapia en la reducción de la ansiedad. Encuestas o entrevistas con los participantes después de un período extendido podrían ofrecer información sobre la duración de los beneficios percibidos.

7.4 Sería beneficioso realizar comparaciones entre la eficacia de la musicoterapia y otras intervenciones destinadas a reducir la ansiedad en el campo de la tecnología. La comparación con técnicas de relajación, terapia cognitivo-conductual u otras intervenciones no farmacológicas podría proporcionar información valiosa sobre la elección de intervenciones más apropiadas en diferentes contextos.

7.5 Recomiendo extender futuras investigaciones para incluir un enfoque específico en pacientes pediátricos, dado que sus necesidades y respuestas emocionales pueden diferir significativamente de los adultos. Explorar la aplicabilidad y eficacia de la musicoterapia en niños podría ser una dirección valiosa.

7.6 Se sugiere investigar cómo variables contextuales, como la luminosidad de la sala de resonancia, la actitud del personal médico o la comodidad del entorno, podrían interactuar con

la musicoterapia para influir en la ansiedad del paciente. Este enfoque proporcionaría una comprensión más completa de los factores que afectan la eficacia de la intervención.

7.7 Recomiendo explorar la percepción del personal de tecnología médica sobre la integración de la musicoterapia en entornos clínicos. Obtener perspectivas de los profesionales de la salud podría ser crucial para la implementación exitosa de la musicoterapia en la práctica médica.

7.8 Se sugiere trabajar en el desarrollo de protocolos estandarizados para la implementación de la musicoterapia en entornos de resonancia magnética. La creación de pautas específicas sobre la duración, el tipo de música y la intensidad del sonido podría optimizar los resultados y facilitar la replicabilidad de la intervención.

7.9 Recomiendo llevar a cabo estudios en diferentes entornos del campo de la tecnología médica para evaluar la aplicabilidad de la musicoterapia en diversas situaciones clínicas. Esto podría incluir otros procedimientos médicos invasivos o entornos hospitalarios distintos, ampliando así la comprensión de la utilidad de la musicoterapia.

7.10 Sería beneficioso considerar la incorporación de evaluaciones objetivas, como medidas fisiológicas (por ejemplo, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, cortisol, etc) para complementar las evaluaciones subjetivas de ansiedad. Esto podría proporcionar una perspectiva más completa sobre los cambios en la respuesta del cuerpo a la musicoterapia.

## VIII. REFERENCIAS

- Richard E. Berg (2023) *sonido* \_ *Enciclopedia Britannica*. Obtenido de <https://www.britannica.com/science/sound-physics>
- Benites, Luis (2022). Prueba de rango con signo de Wilcoxon: definición, cómo ejecutar, SPSS. Statologos. Obtenido de <https://statologos.com/prueba-de-rango-con-signo-de-wilcoxon-2/>
- Bravo, A., Vera, M., Madriz, D., Contreras, J., Vera, M., Chacón, J., Wilches, S., Graterol, M., Riaño, D., Rojas, J., y Bermúdez, V. (2017). Resonancia magnética en cardiología. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 12 (1), pp. 28-32. <https://www.redalyc.org/pdf/1702/170250838003.pdf>
- Cabrales, A. (2015). Neuropsicología y la localización de las funciones cerebrales superiores en estudios de resonancia magnética funcional con tareas. *Acta Neurológica Colombiana*, 31(1), pp. 92-100. <https://www.acnweb.org/es/acta-neurologica/volumen-31-2015/159-volumen-31-no-1-enero-marzo-de-2015/1119-neuropsicologia-y-la-localizacion-de-las-funciones-cerebrales-superiores-en-estudios-de-resonancia-magnetica-funcional-con-tareas.html>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J.R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538.
- Castro, M., Allar, A., Riquelme, C., Lobos, M., Gonzáles, E y Herrera, G. (2021). Manejo de la ansiedad y estrés: Cómo sobrellevarlos a través de diversas técnicas. *Revista Confluencia*, 4(1), pp.110-115. <https://revistas.udd.cl/index.php/confluencia/article/view/569/521>
- Chunga Diaz, R. A. (2019). Nivel del estado de ansiedad en pacientes sometidos a terapia ablativa con I-131, Centro Avanzado de Medicina Nuclear (CAMN). Obtenido de

[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11390/Chunga\\_dr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11390/Chunga_dr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Corona, L y Fonseca, M (2020), *Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica*. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto de Cienfuegos, Cuba. Obtenida de Visor Redalyc - Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica

Costa, J., y Soria, A. (2015). *Resonancia Magnética dirigida a técnicos superiores en imagen para el diagnóstico*. Elsevier Health Sciences.

Equilibrio&Armonia. (01 de noviembre de 2020). Equilibrio&Armonia. Obtenido de <https://equilibrioyarmonia.pe/estadisticas-de-ansiedad-en-el-peru/>

Gil, P., Abeledo., A., y García, M. (2017). Uso de la relajación-visualización en la claustrofobia previa al tratamiento irradiante. <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v21n2/mdc14217.pdf>

Gómez-Arnau, J., & Martín-Larrégola, M. (2018). Efectividad de una intervención no sedativa para prevenir las reacciones ansiosas y claustrofóbicas en la resonancia magnética. Madrid, España. Obtenido de <https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/177/20-115-ESP-200-4-176911.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gómez, A. (2012). Trastornos de ansiedad: Agorafobia y crisis de pánico. *Farmacia profesional*, 26 (6), pp. 33-39. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932412678054>

Kerlinger, Fred y Lee, Howard. (2002). *Investigación del Comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. McGraw Hill. México

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México, D.F.: McGraw-Hill. Obtenido de



<https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista- Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Hinojosa Benavides, R. A. (2023). Fiabilidad y validez de instrumentos de investigación. Obtenido de, <https://www.aldia.unah.edu.pe/fiabilidad-y-validez-de-instrumentos-de-investigacion/>

IRMA. (2020). La resonancia magnética cerrada y la claustrofobia. Obtenido de <https://resonanciamagneticaabiertamadrid.es/claustrofobia-resonancia-magnetica-miedo/>

Juárez Ríos, Diana Carolina (2018). Grado de ansiedad en pacientes con indicación de mamografía en el hospital II Jorge Reategui Delgado, Essalud, Setiembre-Diciembre, 2018. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35959/Juarez\\_RDC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35959/Juarez_RDC.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

León, C., Alba, L., Troya, A., y Muñiz, I. (2021). La musicoterapia como una modalidad terapéutica reguladora de las emociones en las personas prejubilables. *Revista Científica Villa Clara*, 25 (1), pp. 92-106. <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v25n1/1029-3043-mdc-25-01-92.pdf>

Lucas, M. (s.f). *Introduccion a la musicoterapia*. Editorial Síntesis.

<file:///C:/Users/ESSALUD/Downloads/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20musicoterapia.pdf>

MayoClinic. (2021). Transtornos de la Ansiedad. Obtenido de

<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/anxiety/symptoms-causes/syc-20350961#:~:text=Los%20signos%20y%20s%C3%ADntomas%20de%20la%20ansie>

dad%20m%C3%A1s,que%20no%20sea%20la%20preocupaci%C3%B3n%20actual%  
20M%C3%A1s%20elementos

MINSA. (2018). Lineamientos de Política Sectorial en Salud Mental Perú 2018. Lima: MINSA.

Moldex (2023). *Valores de aislamiento acústico para protección auditiva*. Obtenido de [https://www.moldex-europe.com/es/moldex-informacion-importante/valores-de-aislamiento-acustico-para-proteccion-auditiva/#:~:text=El%20valor%20SNR%20\(Single%20Number,de%20todas%20las%20frecuencias%20relevantes.](https://www.moldex-europe.com/es/moldex-informacion-importante/valores-de-aislamiento-acustico-para-proteccion-auditiva/#:~:text=El%20valor%20SNR%20(Single%20Number,de%20todas%20las%20frecuencias%20relevantes.)

Monerris MM, Medina Gómez MJ, Caparrós Giménez A, Aguas Compaired M, Simón Solano MJ. (2020). Estudio cuasiexperimental sobre la efectividad de la musicoterapia para reducir la ansiedad ante una técnica intervencionista en la unidad del dolor obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v27n1/1134-8046-dolor-27-01-00007.pdf>

Nieto Romero, R. (2017). Efectos de la musicoterapia sobre el nivel de ansiedad del adulto cardíopata sometido a resonancia magnética. Ciudad de México. doi: <https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.02.002>

Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., Villagomez Páucar, A (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis 4a*. Edición. Bogotá: Ediciones de la U. obtenido de <https://fdiazca.files.wordpress.com/2020/06/046.-mastertesis-metodologicc81a-de-la-investigaciocc81n-cuantitativa-cualitativa-y-redacciocc81n-de-la-tesis-4ed-humberto-ncc83aupas-paitacc81n-2014.pdf>

McKnight, Patrick E., Najab, Julius (2010). Mann-Whitney U Test. *The Corsini Encyclopedia of psychology*. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470479216.corpsy0524>

- Miranda, M., Hazard, S., y Miranda, P. (2017). La música como herramienta terapéutica en medicina. *Revista Chilena de Neuropsiquiatria*, 55 (4), pp. 266-277.  
<https://www.scielo.cl/pdf/rchnp/v55n4/0034-7388-rchnp-55-04-0266.pdf>
- Monerri, MM, Medina Gómez, MJ, Caparrós Giménez, A, Aguas Compaired, M, & Simón Solano, MJ. (2020). Estudio cuasiexperimental sobre la efectividad de la musicoterapia para reducir la ansiedad ante una técnica intervencionista en la unidad del dolor. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 27(1), 7-15. Obtenido de  
<https://dx.doi.org/10.20986/resed.2020.3767/2019>
- OEFA. (2016). *LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LIMA Y CALLAO*. Obtenido de  
[https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=19088](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=19088)
- OPS. (8 de octubre de 2020). OPS. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/8-10-2020-no-hay-salud-sin-salud-mental>
- OPS; OMS. (2017). Depresión y otros trastornos mentales comunes. Estimaciones sanitarias mundiales. 10. Obtenido de  
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34006/PAHONMH17005-spa.pdf>
- Otón Sánchez (2019). Evolución de la ansiedad en pacientes oncológicos durante el curso de la radioterapia. Canarias, España. Obtenido de  
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/16639/Evolucion%20de%20la%20ansiedad%20en%20pacientes%20oncologicos%20durante%20el%20curso%20de%20la%20Oradioterapia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Passen, M. (2022). Ansiedad leve: qué es y cómo tratarla. USA, 2022. Obtenido de  
<https://microbiio.info/ansiedad-leve-que-es-y-como-tratarla/>
- Peña Monroy, R. E. (2019). Efectos del Estrés en los Pacientes con Cáncer de Mama Atendidas en el Servicio de Radioterapia del Hospital Goyeneche. Arequipa, 2018. Obtenido de  
<https://core.ac.uk/download/pdf/233005703.pdf>

- Pérez, C. P. (septiembre de 2020). La musicoterapia como alternativa de diferentes tratamientos y patologías. Habana, Cuba. Obtenido de <https://promociondeeventos.sld.cu/profesoranduxinmemorian/files/2020/12/La-Musicoterapia-como-alternativa-de-diferentes-tratamientos-y-patolog%C3%ADas.pdf>
- Pierotti, J. (2020). ¿Qué diferencias hay entre una resonancia magnética abierta y cerrada? Obtenido de <https://magnetosur.com/diferencias-resonancia-magnetica-abierta-cerrada/>
- Quijano Gómez, K. Y. (2019). Influencia de la ansiedad en la percepción de dolor durante procedimientos angiográficos con anestesia local. Obtenido de [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5504/1/RE\\_MED.HUMA\\_KATIA.QUIJANO\\_INFLUENCIA.ANSIEDAD.PERCEPCI%c3%93N.DOLOR.DURANTE.PROCEDIMIENTOS.ANGIOGR%c3%81FICOS.ANESTESIA.LOCAL.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5504/1/RE_MED.HUMA_KATIA.QUIJANO_INFLUENCIA.ANSIEDAD.PERCEPCI%c3%93N.DOLOR.DURANTE.PROCEDIMIENTOS.ANGIOGR%c3%81FICOS.ANESTESIA.LOCAL.pdf)
- Rodríguez, A. P. (2019). Ansiedad en los pacientes ante pruebas radiológicas. Valladolid, España. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/36838/TFG-H1599.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SaludNavarra. (s.f.). Tipos de Trastornos de la Ansiedad. Obtenido de [http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Mi+enfermedad/Trastornos+de+ansiedad/Introduccion/Tipos+trastornos+ansiedad/](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Mi+enfermedad/Trastornos+de+ansiedad/Introduccion/Tipos+trastornos+ansiedad/)
- Sepúlveda-Vildósola AC, Herrera-Zaragoza OR, Jaramillo-Villanueva L, Anaya-Segura A. (2014). La musicoterapia para disminuir la ansiedad. Su empleo en pacientes pediátricos con cáncer. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014;52(2):50-4. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims142i.pdf>
- Siemens. (2013) MAGNETOM Avantofit Environmental Product Declaration. Obtenido de: <https://marketing.webassets.siemens->

healthineers.com/1800000000565122/1b3dd2881944/MRI-MAGNETOM-Avantofit\_Environmental\_Product\_Declaration\_1800000000565122.pdf

Törnqvist, E., Månsson, A., Larsson, E. M., & Hallström, I. (2006). It's like being in another world - patients' lived experience of magnetic resonance imaging. *Journal of Clinical Nursing*, Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16879539/>

Toscano, M. (2018). *Protocolos de la resonancia magnética en abdomen y pelvis. Hospital Universitario UN*. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62851/Protocolos%20de%20la%20resonancia%20magne%CC%81tica%20en%20abdomen%20y%20pelvis%20Hospital%20Universitario%20UN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Universidad Nacional Federico Villareal. (2018). Código de ética de la investigación. Artículo 8: Buenas prácticas del investigador. Lima, Perú.

Vela Barrena, A. (2019). Reducción de la ansiedad y la claustrofobia mediante realidad virtual en resonancia magnética pediátrica. Obtenido de <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/24968/TG.pdf?sequence=>

Zarate, P y Diaz, V. (2001). Aplicaciones de la musicoterapia en la medicina. *Revista Médica de Chile*, 129 (2), 219-223.

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872001000200015#:~:text=AMTA%2C%20define%20musicoterapia%20como%3A%20%22,de%20lograr%20cambios%20de%20conducta.](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872001000200015#:~:text=AMTA%2C%20define%20musicoterapia%20como%3A%20%22,de%20lograr%20cambios%20de%20conducta.)

## XIX. ANEXOS

### Anexo A: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>General</b> ¿Cómo influye la musicoterapia en el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023?</p>	<p><b>General</b> Aplicar la musicoterapia en el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.</p>	<p><b>General</b> La musicoterapia influye significativamente en el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023</p>	<p><b>Variable independiente.</b> Musicoterapia</p> <p><b>Variable dependiente.</b> Nivel de ansiedad</p>	<p><b>Tipo de investigación</b> Aplicada</p> <p><b>Enfoque</b> Cualitativo-Cuantitativo</p> <p><b>Diseño</b> Cuasiexperimental Pre test y post test.</p>
<p><b>Específicos</b> P1. ¿Cómo influye el tipo de música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023? P2. ¿Cómo influye la intensidad de la música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023? P3. ¿Cómo influye el tiempo de examen en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023?</p>	<p><b>Específicos</b> O1. Identificar cómo influye el tipo de música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023. O2. Analizar cómo influye la intensidad de la música en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023. O3. Evaluar cómo influye el tiempo de la música en el nivel de ansiedad de los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.</p>	<p><b>Específicos</b> H1. El tipo de música influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023 H2. La intensidad de la música no influye significativamente en reducir el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023. H3. El tiempo de la música influye en el nivel de ansiedad en los pacientes durante la Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.</p>	<p><b>Variables Demográficas</b> Aspectos demográficos</p> <p><b>Variables intervinientes.</b> Tipo de resonancia magnética</p> <p>Resonancias previas</p>	<p><b>Población</b> Conformado por los pacientes sometidos a resonancia magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs mayo a septiembre 2023.</p> <p><b>Muestra</b> Aquellos que cumplan los criterios de inclusión.</p> <p><b>Instrumentos</b> Encuesta Cuestionario</p> <p><b>Análisis de datos</b> Se realizarán el procesamiento de datos mediante el programa estadístico SPSS v. 27.</p>

## Anexo B: Operacionalización de variables

VARIABLE	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente:  Musicoterapia	Es una técnica terapéutica de plena actualidad, cuyo interés crece progresivamente. Es una forma de psicoterapia en la que se tocan instrumentos, se canta y se habla poco, por lo que la comunicación que predomina es la comunicación no verbal.	Mediante la audición se captan las vibraciones sonoras. Se propone al paciente escuchar música, con el objetivo de estimular la imaginación, la creatividad y provocar recuerdos, imágenes y fantasías.	Tipo de música	Salsa Balada Música clásica Otros	Cualitativa Nominal
			Intensidad de la música	Bajo: 30-79 Medio: 80-99 Alto: 100-119	Cualitativa Ordinal
			Duración de la musicoterapia	25 min 35 min 50 min	Cuantitativa Discreta
Variable dependiente:  Nivel de ansiedad	El Trastorno de ansiedad está asociado con cierta afectación del estado mental, social y la salud en general del individuo, dolor corporal inespecífico, que interfieren en sus actividades diarias. Asimismo, existe temor por realizar sus chequeos médicos.	La Escala Visual Análoga de la Ansiedad (EVAA) es una herramienta flexible que resulta beneficiosa en diversas circunstancias en las que es necesario valorar o cuantificar la ansiedad de alguien desde una perspectiva subjetiva. Su valor reside en ofrecer una medición numérica de la ansiedad que una persona percibe, lo que puede ser de gran utilidad en la toma de decisiones en entornos clínicos, en la investigación y en el tratamiento.	Nivel de ansiedad	Bajo: 0 - 3  Moderado: 4 - 7  Intenso: 8 - 10	Escala Visual Análoga de la Ansiedad (EVAA) Pretest y Postest
Variables Demográficas:  Aspectos demográficos			Edad	Joven: 18 - 29 años Adulto: 30 - 59 años Adulto Mayor: 60 años a más	Cualitativa Ordinal
			Sexo	Mujer Varón	Cualitativa Nominal
			Procedencia	Departamento Provincia Distrito	Cualitativa Nominal
			Grado de instrucción	Inicial Primaria Secundaria Técnico Superior	Cualitativa Nominal
Variable Interviniente			Tipo de resonancia	Cerebro Columna Otros	Cualitativa Nominal
			Resonancias previas	0 1 más	Cuantitativa Ordinal





## Anexo D: Elementos musicales con sus efectos somáticos

**Figura 1**

*Algunas posibles influencias de distintos elementos musicales*



## Anexo E: Consentimiento informado

### Consentimiento Informado

“MUSICOTERAPIA Y NIVEL DE ANSIEDAD EN LOS PACIENTES DEL  
SERVICIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA UNILABS 2023”

Estimado/a paciente,

La presente investigación es conducida por Vasco Alonso Peronet Alarcón, de la Facultad de Tecnología Médica en Radiología de la Universidad Nacional Federico Villarreal. El título de la investigación es “Musicoterapia y nivel de ansiedad en los pacientes del servicio de resonancia magnética Unilabs 2023” y tiene como objetivo: Aplicar la musicoterapia para disminuir el nivel de ansiedad en los pacientes sometidos a Resonancia Magnética en el Centro de Diagnóstico Unilabs, 2023.

Si decide participar, se le pedirá que proporcione información sobre su edad, sexo, procedencia y grado de instrucción. La información que brinde será confidencial y anónima, y solo se utilizará para fines de investigación.

Antes de participar, es importante que comprenda completamente el estudio y sus implicaciones. Si tiene alguna pregunta o inquietud sobre el estudio o su participación, no dude en preguntarle al investigador responsable.

El estudio es cuasiexperimental, lo que significa que podría escuchar o no el tipo de música de su agrado en el tiempo que dure su prueba de resonancia magnética, con lo cual no alterará de ninguna forma su examen programado. Esto nos permitirá para ver cómo influye en su nivel de ansiedad. No se le pedirá que realice ninguna acción adicional que no sea la de completar el Test de STAI (Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo) antes y después del examen y un cuestionario que valorará su experiencia durante su examen de resonancia magnética al término del mismo. Las alternativas será de tipo Likert las cuales será solo será para marcar. Esto tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo.

Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Tenga en cuenta que su participación es voluntaria y puede retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna consecuencia.

Si está de acuerdo en participar en el estudio, firme y feche el formulario de consentimiento a continuación.

Desde ya le agradecemos su participación.

## FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_, he leído y comprendido la información proporcionada sobre el estudio titulado “MUSICOTERAPIA Y NIVEL DE ANSIEDAD EN LOS PACIENTES DEL SERVICIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA UNILABS 2023” conducida por Vasco Alonso Peronet Alarcón y doy mi consentimiento voluntario para participar en el estudio.

Entiendo que mi participación es completamente voluntaria y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin consecuencias.

Comprendo que la información que proporcione será confidencial y anónima, y solo se utilizará para fines de investigación.

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Anexo F: Cuestionario grupo experimental y grupo control**CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA MUSICOTERAPIA DURANTE  
SU EXAMEN DE RESONANCIA MAGNETICA

1- Datos demográficos del paciente:

- Edad: \_\_\_\_\_
- Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )
- ¿En qué distrito vive?: \_\_\_\_\_
- Formación: Inicial( ) Primaria( ) Secundaria( ) Técnico( ) Superior( )
- ¿Qué género musical escogió durante tu examen? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántas resonancias se ha realizado anteriormente? \_\_\_\_\_

- ¿Qué resonancia se hizo hoy día? \_\_\_\_\_

2- El siguiente cuadro contiene 5 preguntas la cual responderá marcando una (X) según corresponda esto nos ayudará a entender cómo se sintió dentro del resonador magnético. Las respuestas van del 1 al 5, siendo 1 el valor mínimo y 5 el valor máximo en relación a cada pregunta. Si no tuvo la oportunidad de escuchar música durante su examen ignore las preguntas que hagan mención a la música. Por favor, comparta su experiencia con sinceridad.


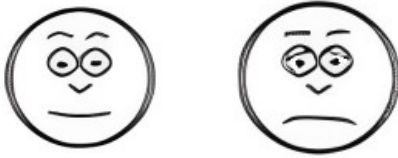

PREGUNTAS DE VALORACIÓN DURANTE SU EXAMEN DE RESONANCIA MAGNETICA	Alternativas				
	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
	1	2	3	4	5
1- ¿Se sintió relajado durante el examen?					
2- ¿La <b>música</b> le resultó agradable durante su examen?					
3- ¿La <b>intensidad de la música</b> que escuchó durante su examen lo ayudó a sentirse más relajado?					
4- ¿La <b>música</b> le ayudó a mantenerse relajado el tiempo que duró su examen?					
5- ¿Consideraría escuchar música durante el examen de resonancia en el futuro?					

## Anexo G: Escala Visual Análoga de la Ansiedad (EVAA)

### Escala visual análoga modificada para el nivel de ansiedad


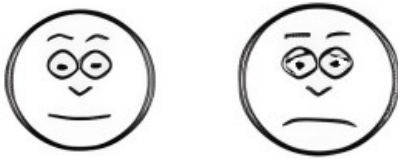
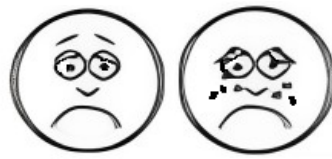
#### 1. Antes del examen de resonancia

Indique cuan ansioso se sintió antes de iniciar su examen de resonancia magnética marcando una X en el número y la cara que mejor lo describa. Considere que 0 es sin ansiedad y 10 como nivel máximo de ansiedad. Hágalo con honestidad.

LEVE			MODERADO					ALTO		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										
Escala visual análoga modificada para medir nivel de ansiedad (Sepulveda et al., 2014)										

#### 2. Después del examen de resonancia:

Indique cuan ansioso se sintió una vez finalizado su examen de resonancia magnética marcando una X en el número y la cara que mejor lo describa. Considere que 0 es sin ansiedad y 10 como nivel máximo de ansiedad. Hágalo con honestidad.

LEVE			MODERADO					ALTO		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										
Escala visual análoga modificada para medir nivel de ansiedad (Sepulveda et al., 2014)										

## Anexo H: Confiabilidad del Instrumento

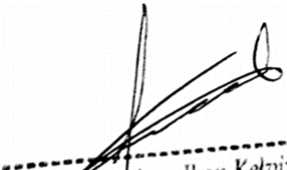
Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	N de elementos	
0.785	5	

## Anexo I: Validación del instrumento por Juicio de Expertos

Expertos	Claridad	Objetividad	Organización	Consistencia	Coherencia	Suficiencia	Intencionalidad	Metodología	Conveniencia	Actualidad	Total
Lic. Blas	92%	87%	89%	90%	91%	95%	96%	92%	90%	85%	90.7%
Lic. Arriaga	90%	92%	89%	91%	90%	93%	95%	89%	94%	91%	91.4%
Lic. Álvarez	92%	90%	90%	89%	92%	95%	93%	94%	97%	95%	92.7%
											91.6%

Valoración cuantitativa (Total x 0.20) /10  $\rightarrow$  (916 x 0.20)/10 = 18,32 Opinión de aplicabilidad: Cuestionario Aplicable

  
 Lic. Blas García Josué Angello  
 Tecnólogo Médico  
 Radiología  
 C.T.M.P. 14588

  
 Arriaga Cordova Jhon Kelvin  
 Tecnólogo Médico  
 C.T.M.P. 8946

  
 Alvarez Castro Miguel Eduardo  
 TECNÓLOGO MÉDICO  
 C.T.M.P. 14777