

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

“Alma Máter del Magisterio Nacional”

ESCUELA DE POSGRADO



Tesis

La Biomecánica Postural en el Proceso de Aprendizaje de Instrumentos

Musicales de los Estudiantes de la Especialidad de Música de la

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Presentada por

Dailly Marx SOLANO QUISPE

Asesor

Juan Carlos VALENZUELA CONDORI

Para optar al Grado Académico de
Maestro en Ciencias de la Educación
con Mención en Docencia Universitaria

Lima – Perú

2021

**La Biomecánica Postural en el Proceso de Aprendizaje de Instrumentos
Musicales de los Estudiantes de la Especialidad de Música de la
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle**

A mi retoño y mis padres que me dieron el
apoyo incondicional.

Reconocimientos

La realización de esta investigación de tesis fue posible, en primer lugar, a la cooperación brindada por mi padre, por su guía, orientación y perseverancia inculcándome ser grande cada día más y más para un proyecto de vida sostenible.

A mi madre Licenciada en educación maestra y guía y sombra con su amor maternal con pasión supo darme todo el camino necesario para ser grande y nunca ser conformista.

Además, a la universidad nacional Enrique Guzmán y Valle alma mater del magisterio nacional por brindarme conocimientos científicos tecnológicos en el campo de la educación artística adscrito en el departamento de educación artística de la facultad de ciencias sociales y humanidades.

Tabla de Contenidos

Titulo	ii
Dedicatoria	iii
Reconocimientos.....	iv
Tabla de Contenidos	v
Lista de Tablas.....	viii
Lista de Figuras.....	x
Resumen.....	xi
Abstract	xii
Introducción.....	xiii
Capítulo I. Planteamiento del Problema	1
1.1 Determinación del Problema	1
1.2 Formulación del Problema.....	3
1.2.1 Problema general.	3
1.2.2 Problemas específicos.	3
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.	4
1.4 Importancia y Alcances de la Investigación	5
1.4.1 Importancia de la investigación.	5
1.4.2 Alcances de la investigación.....	7
1.5 Limitaciones de la Investigación	7
Capítulo II. Marco Teórico.....	8
2.1 Antecedentes del Estudio	8
2.1.1 Antecedentes internacionales.	8
2.1.2 Antecedentes nacionales.	11

2.2 Bases Teóricas	14
2.2.1 La biomecánica postural.....	14
2.2.1.1 Definición.....	14
2.2.1.2 Biomecánica y música.	15
2.2.2 Aprendizaje de instrumentos musicales.	17
2.2.2.1 El aprendizaje musical fortalece el cerebro.....	17
2.2.2.2 Teorías y modelos de control y aprendizaje motor.....	18
2.2.2.3 Aprendizaje motor.	18
2.2.2.4 Teorías y modelos de control motor al aprendizaje de instrumento musical.	19
2.2.2.5 El aprendizaje musical fortalece el cerebro.....	25
2.2.2.6 Instrumentos musicales y su biomecánica.	26
2.3 Definición de Términos Básicos	42
Capítulo III. Hipótesis y Variables.....	49
3.1 Hipótesis.....	49
3.1.1 Hipótesis general.....	49
3.1.2 Hipótesis específicas.....	49
3.2 Variables.....	49
3.2.1 Variables independientes. La biomecánica postural.....	49
3.2.2 Variable dependiente. Aprendizaje de instrumentos musicales.	50
3.3 Operacionalización de las Variables	51
Capítulo IV. Metodología	52
4.1 Enfoque de Investigación	52
4.2 Tipo de Investigación	52
4.3 Diseño de Investigación	52
4.4 Población y Muestra.....	53
4.4.1 Población.	53

4.4.2 Muestra.....	54
4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	54
4.5.1 Técnicas.....	55
4.5.2 Instrumentos.	55
4.6 Tratamiento Estadístico	56
4.7 Procedimiento	56
Capítulo V. Resultados	58
5.1 Validez y Confiabilidad.....	58
5.1.1 Validez.	58
5.1.2 Confiabilidad.	59
5.2 Presentación y Análisis de los Resultados.....	61
5.2.1 Análisis descriptivo.....	61
5.2.1.1 Análisis descriptivo de la variable biomecánica postural.	61
5.2.1.2 Análisis descriptivo de la variable aprendizaje de instrumentos musicales	66
5.2.2 Análisis inferencial.	69
5.2.2.1 Prueba de normalidad.....	69
5.2.2.2 Contrastación de hipótesis.....	70
5.3 Discusión de Resultados.....	76
Conclusiones.....	80
Recomendaciones	82
Referencias	84
Apéndices	88
Apéndice A. Matriz de Consistencia	89
Apéndice B. Instrumentos de Evaluación	91
Apéndice C. Juicio de Expertos.....	95

Lista de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables	51
Tabla 2. Validez del instrumento la biomecánica postural	58
Tabla 3. Validez del instrumento aprendizaje de instrumentos musicales.....	58
Tabla 4. Valores de los niveles de validez	59
Tabla 5. Fiabilidad	60
Tabla 6. Valores de los niveles de confiabilidad	61
Tabla 7. Distribución de frecuencias de la variable biomecánica postural	61
Tabla 8. Distribución de frecuencias de la dimensión uso de instrumentos de viento	62
Tabla 9. Distribución de frecuencias de la dimensión uso de instrumentos de percusión ...	63
Tabla 10. Distribución de frecuencias de la dimensión uso de instrumentos de cuerda.....	64
Tabla 11. Distribución de frecuencias de la dimensión uso de instrumentos de teclado	65
Tabla 12. Distribución de frecuencias de la variable aprendizaje de instrumentos musicales	66
Tabla 13. Distribución de frecuencias de la dimensión cognoscitiva	67
Tabla 14. Distribución de frecuencias de la dimensión procedimental	67
Tabla 15. Distribución de frecuencias de la dimensión actitudinal	68
Tabla 16. Magnitudes de correlación según valores del coeficiente de correlación r de Pearson	69
Tabla 17. Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales	70
Tabla 18. Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento	71
Tabla 19. Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión	73

Tabla 20. Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda.....74

Tabla 21. Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado.....75

Lista de Figuras

Figura 1. Biomecánica postural	61
Figura 2. Uso de instrumentos de viento.....	62
Figura 3. Uso de instrumentos de percusión	63
Figura 4. Uso de instrumentos de cuerda	64
Figura 5. Uso de instrumentos de teclado	65
Figura 6. Aprendizaje de instrumentos musicales	66
Figura 7. Cognoscitiva	67
Figura 8. Procedimental	68
Figura 9. Actitudinal	69

Resumen

El objetivo principal de la investigación fue determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. El estudio por la naturaleza tuvo un enfoque de tipo cuantitativo, fue de tipo básica, con un diseño no experimental de nivel descriptivo correlacional de corte transversal. La población estuvo setenta (70) estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. La técnica utilizada fue la encuesta, los instrumentos que permitieron recabar la información respectiva fueron: Cuestionario sobre biomecánica postural y cuestionario sobre el aprendizaje de instrumentos musicales. Los resultados arrojaron lo siguiente: existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Palabras claves: biomecánica postural, aprendizaje de instrumentos musicales.

Abstract

The main objective of the research was to determine the incidence of postural biomechanics in the musical instrument learning process in students of the music specialty at the Enrique Guzmán y Valle National University of Education. The study by nature had a quantitative approach, it was of a basic type, with a non-experimental design of cross-sectional correlational descriptive level. The population was seventy (70) students of the specialty of music of the National University of Education Enrique Guzmán y Valle. The technique used was the survey, the instruments that made it possible to collect the respective information were: Questionnaire on postural biomechanics and questionnaire on learning musical instruments. The results showed the following: there is a total significant correlation between postural biomechanics and the learning of musical instruments in the students of the music specialty of the Enrique Guzmán y Valle National University of Education.

Keywords: postural biomechanics, learning of musical instruments.

Introducción

La biomecánica se encarga de estudiar los elementos de fuerzas mecánicas en que actúan los mecanismos del aparato locomotor (huesos, músculos y articulaciones) en cuanto a la postura y movimientos que efectúa en relación al ambiente exterior. Por lo tanto, requiere el conjunto de conocimientos en anatomía humana, fisiología, características del puesto de trabajo, ingeniería, entre otros. Se analizan los movimientos que pueden ser lesivos, ya sea por superar los límites fisiológicos (mayor amplitud del movimiento en esfuerzo), por exceso de carga, mantenimiento de una misma postura, por efecto de movimientos repetitivos, etc. (Haro & Murillo, 2017).

El ser humano es musical, según apuntan muchos autores. Se nace con una sensibilidad sonora que se desarrolla a lo largo de la vida y, en mayor o menor medida, somos capaces de hacer música y disfrutar con ella. Otra cuestión son las habilidades musicales, o la inteligencia musical, que puede definirse como la capacidad de percibir, transformar y expresar con técnica y dominio mediante el sonido. Determinados autores denominan musicalidad a la capacidad inherente del ser humano que le permite desempeñarse musicalmente de forma espontánea y de acuerdo a sus posibilidades evolutivas (Jauset, 2018). La musicalidad, según algunos científicos, es un tributo propio y característico de la especie humana.

De esta manera se plantea el siguiente estudio:

En el primer capítulo, planteamiento del problema, se presenta la identificación y determinación del problema, la formulación del problema, formulación de objetivos, así como la importancia los alcances y limitación de la investigación.

El segundo capítulo, marco teórico, expone los diferentes antecedentes de estudios directamente vinculados con nuestro trabajo de investigación para luego desarrollar las bases teóricas actualizadas, así como la definición de los términos básicos.

En el tercer capítulo, hipótesis y variables, se formulan las hipótesis generales y específicas, determinación de variables y su operacionalización.

En el cuarto capítulo, metodología, se expone el enfoque, el tipo de investigación, diseño, población y muestra de la investigación. También las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como su tratamiento estadístico

En el quinto capítulo, resultados, se realiza la validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, se ve la presentación y análisis de los resultados, así como su discusión de esta.

Finalmente exponemos las conclusiones, las recomendaciones, referencias y los apéndices respectivos.

El Autor.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

1.1 Determinación del Problema

En primer lugar, el autor se atreve definir a la biomecánica como el proceso de enseñanza y aprendizaje de los instrumentos musicales y otras actividades propias del desarrollo de la cultura del hombre y la mujer en todos sus contextos en la ejecución de los instrumentos musicales de todo tipo y género musical, basado en el control motor del sistema nervioso, muscular, articulaciones y corporales en general.

En segundo aspecto hace propio la concepción sobre el significado de la biomecánica planteada por la Universidad Internacional de Venecia, para ellos la Biomecánica es:

La disciplina orientada a la aplicación de las leyes que forman parte de la órbita de la mecánica a la composición y el desplazamiento de los organismos vivos. (Universidad Internacional de Venecia, 2019)

Es decir, la biomecánica son los fenómenos mecánicos y cinemáticos que se evidencian en los seres que tienen vida.

Basados en los conceptos señalados, caracterizamos al problema de la aplicación de la biomecánica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Música en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, señala algunos problemas siguientes:

- La ciencia de la música no está debidamente trabajado en la formación de profesores de Educación Artística.
- La mayoría de profesores no están debidamente actualizados, perfeccionados ni entrenados en la ciencia de la biomecánica.
- La biomecánica es la ciencia puramente de la ciencia del deporte y la medicina, no está trabajado en la formación de profesores de música en el Perú.

- Los métodos utilizados para la enseñanza-aprendizaje de los profesores de música, son muy convencionales, no está acorde a las exigencias de la biomecánica orientada al trabajo académico de docentes de educación artística y de manera particular a los profesores de música.
- La facultad de educación artística aún le falta estar a la altura de una institución de alto nivel en la formación de profesores en educación musical en todos sus géneros y magnitudes.
- La biomecánica en la formación de profesores músicos no está siendo bien definidas ni aplicadas en la formación de profesores músicos.
- En cuanto a los métodos utilizados por la Biomecánica para estudiar las diversas formas de movimiento, nos encontramos con: electromiografía, cinemática, dinámica y antropometría.
- El problema central del desarrollo académico de los estudiantes de música en la Universidad Nacional de Educación, tiene muchas limitaciones en el proceso de aprendizaje de la ejecución de los instrumentos musicales, debido que no todos los estudiantes de educación artística son músicos.
- La educación artística es bien amplia, unos son pintores, escultores, teatros, estética y pinturas al óleo, etc.
- La universidad carece de laboratorios de educación musical, no tiene anfiteatro especializado y habilitado para la ejecución de los instrumentos musicales, los que tiene está en el centro de otras facultades y aulas de otras carreras profesionales y que desde la concepción ecológica ambiental se está fomentando contaminación acústica.

- El currículo de formación de profesores de educación artística y de manera particular de la música, están descontextualizados, y no responde a las exigencias del contexto actual.
- Por estas y otras situaciones problemáticas sobre el tema nos formulamos las siguientes interrogantes:

¿Cómo debe hacerse que la educación musical se desarrolle a plenitud?

¿Quiénes se encargarían por mejorar la enseñanza aprendizaje de música?

¿Qué entendemos por la biomecánica?

¿Cuántos apostamos por innovar nuestra carrera profesional de música?

¿Los profesores de música están capacitados?

¿Qué se debe hacer para seleccionar buenos profesores?

¿Las autoridades actuales están comprometidos innovar la enseñanza aprendizaje de acuerdo a las exigencias del contexto?

Después de estas interrogantes pasamos a formular los problemas centrales y especiales de investigación.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general.

P_G ¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle?

1.2.2 Problemas específicos.

P_{EI} ¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle?

P_{E2} ¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle?

P_{E3} ¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle?

P_{E4} ¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

O_G Determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

1.3.2 Objetivos específicos.

O_{E1} Determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

O_{E2} Determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

O_{E3} Determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

O_{E4} Determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

1.4 Importancia y Alcances de la Investigación

1.4.1 Importancia de la investigación.

La investigación planteada sobre la biomecánica postural en el aprendizaje de los instrumentos de viento, percusión, cuerda, teclado, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la música en la educación es de enorme significancia, conociendo que: la Biomecánica es la ciencia que estudia las fuerzas y las aceleraciones que actúan sobre los organismos vivos. De manera particular en la ejecución y manipulación de los diversos tipos de instrumentos musicales, para lograr interpretar melodías, ritmos y compases de desde lo más elemental al más alto nivel de ejercicio físico muscular, y movimiento corporal del músico para hacer vivir y vibrar emociones y alegrías de todos los seres humanos y hasta otros seres vivos.

La biomecánica es un área de conocimiento interdisciplinaria que estudia los fenómenos naturales que ocurren en el cuerpo humano como consecuencia de sufrir la aplicación de fuerzas de diverso origen y sirve para medir el rendimiento de acuerdo a la optimización del gasto energético.

En el contexto actual de la importancia de la música en la pedagogía, didáctica, metodología y técnicas del proceso de enseñanza aprendizaje, hay muchas organizaciones e instituciones que dedican su actividad en el área de competencia de géneros musicales, es vital destacar la necesidad de investigar problemas de enseñanza-aprendizaje en el aprendizaje de los instrumentos musicales en todos los niveles y modalidades del sistema educativo nacional.

El propósito del presente trabajo de investigación es resolver desde la concepción científica y metodológica las situaciones problemáticas planteadas para el concurso de esta investigación. En mérito de esta concepción nos proponemos aportar en:

Aporte teórico.

La biomecánica es la fuente de la calidad de ejecución de los instrumentos musicales en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La biomecánica es el método más adecuado para la labor del profesor de música.

Los directores de la banda de músicos, orquestas tienen están formados por la ciencia de la biomecánica musical para lograr los grandes éxitos en la ejecución de todo tipo de géneros musicales.

Aporte metodológico

El método de la biomecánica para la enseñanza-aprendizaje de la ejecución de los instrumentos musicales.

Aporte pragmático.

Aunque muchas clases de personas están interesadas en las técnicas musicales, de una u otra manera, tres grupos se distinguen rápidamente: los administrativos, los profesores de educación de música y las autoridades de la Facultad y alta dirección de la UNE. Ya que cada uno de estos estamentos tiende a ver la importancia del conocimiento de la biomecánica puede ser considerada para cada uno de ellos.

Para el educador músico: los conocimientos que debe poseer no deben limitarse a la parte pedagógica y fisiológica. Entre más integro sea el educador músico en su manera de concebir y llevar a cabo su trabajo, más eficiente será. Por esta razón, los conocimientos en biomecánica le proporcionan una herramienta que le permite un análisis más integral de su profesión.

La importancia de los conocimientos en biomecánica para el profesor de música es más especializada en la enseñanza-aprendizaje de los diferentes instrumentos musicales de viento, percusión, de cuerda y teclados. Debido a que los profesores de música trabajan en

el máximo rendimiento y dado que este depende de la precisión en los detalles, entonces el profesor de música debe conocer con mayor precisión la biomecánica, en orden a establecer estos detalles.

1.4.2 Alcances de la investigación.

Los resultados de la investigación están basados en la ciencia de la biomecánica postural en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ejecución de los instrumentos musicales de viento, percusión, cuerda y teclados. Estará al alcance de todos los estudiantes y profesionales de la música. Cuando el profesor de música posee un conocimiento claro de los detalles y las causas que pueden mejorar o que empeoran su enseñanza, él puede y de hecho logra mejorar su técnica y métodos. El aprendizaje de los instrumentos musicales se lleva a cabo de una manera más eficiente cuando los estudiantes pueden establecer la relación entre la causa y el efecto de movimiento, manipulación y de las llaves y partes de los instrumentos. Desde este punto de vista, la biomecánica es un instrumento muy valioso para los músicos en el sentido de que este conjunto de conocimiento le provee de respuestas a muchos de los interrogantes en lo referente al porqué de las técnicas y metodologías del proceso de enseñanza-aprendizaje de los instrumentos musicales con mayor precisión y sapiencia científica y tecnológica., allí está la importancia del trabajo de investigación.

1.5 Limitaciones de la Investigación

- Han sido escasas las investigaciones encontradas que relacionen las dos variables en una sola investigación.
- Los resultados de este estudio se limitan solo a la institución mencionada y no se pueden generalizar hacia otras instituciones educativas.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1 Antecedentes del Estudio

2.1.1 Antecedentes internacionales.

Perdomo, Pegudo y Capote (2018), presentaron un estudio denominado: *Premisas para la investigación biomecánica en la cultura física*. Con el objetivo de lograr la habilidad principal de la ciencia que es el análisis biomecánico en la evaluación de la ejecución técnica de los atletas. Se pudo constatar que en su proceso pedagógico se exige una visión espontánea de la enseñanza que propicie un ambiente autónomo donde el alumno busque y organice el conocimiento de acuerdo con sus intereses, desde la perspectiva investigativa y donde la Práctica Laboral se emplee para la solución de problemas, como acción dirigida a promover su aprendizaje y aplicación a partir de conceptos, procesos y estrategias en la construcción de un conocimiento útil. En la que concluyeron: Se puede concluir que son cada vez más relevantes los aportes de la Biomecánica en el ámbito social y en la Cultura Física por su aplicabilidad. Además, es importante señalar que los progresivos cambios de las TIC, aplicados al proceso pedagógico de la Biomecánica, precisan revisar la razón de ser en la institución educativa, la formación básica necesaria, las formas de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que se utilizan para ello. Lo que exige a los docentes una mayor preparación, actualización y renovación de los métodos y formas de impartir la docencia, a partir de transformaciones metodológicas en los modos de actuar y pensar.

Blanco (2016), llevo a cabo una investigación, que título: *La calidad de la postura corporal durante la ejecución musical*. El objetivo general que propuso fue describir la calidad postural de una muestra de estudiantes de música de un conservatorio superior durante la ejecución musical, así como sus relaciones con el sexo y diversas variables relacionadas con los hábitos de actividad musical (años de experiencia en el estudio y la

práctica instrumental, especialidad instrumental, volumen y hábitos de ensayo, rendimiento académico); y de actividad físico-deportiva y salud (padecimiento de dolores y/o molestias musculares y/o articulares como consecuencia de tocar y concienciación postural del alumnado). Los resultados obtenidos que parecen confirmar la escasa calidad postural de los estudiantes de instrumento musical durante la ejecución instrumental; así, se advierte que, mayoritariamente, los sujetos de la muestra no adoptan una postura corporal fisiológica cuando tocan. Por el contrario, se observa: un cierto predominio de la postura lordótica-cifótica durante la ejecución musical en posición de pie; de la postura rígida, en las fotos de pie; un reparto bastante igualitario de casos completamente desplomados (cifosis dorsal incrementada y pelvis en retroversión) y parcialmente desplomados (cifosis dorsal incrementada y pelvis fisiológica), en el video en posición sentada; y un predominio de la postura completamente desplomada en las fotos, también en posición sentada. El centro de gravedad suele estar desplazado hacia delante. Igualmente, ocurre con la cabeza y los hombros (que también suelen estar elevados y tensos, así como desnivelados entre sí). Cuando posan sentados para las fotos, los alumnos relajan más sus hombros, si bien siguen adelantándolos con frecuencia; asimismo, descuidan más el apoyo de sus extremidades inferiores. Los resultados encontrados revelan la escasa propiocepción por parte del alumnado de música con respecto a su calidad postural cuando tocan. Los estudiantes parecen tener más en cuenta la participación de los hombros y de las extremidades inferiores, en la calidad de la postura en general; sin embargo, tienen una conciencia todavía deficitaria de la correcta alineación de la cabeza y su importante papel en la buena postura corporal. A la luz de estos resultados se comentan las implicaciones prácticas de la intervención sobre la conciencia corporal de los estudiantes de música con el fin de mejorar sustancialmente su calidad postural durante la ejecución instrumental y se realizan algunas sugerencias de cara a la planificación de futuras investigaciones.

Hincapie (2018), realizó un estudio, titulado: *Aplicación de una unidad didáctica en percusión inicial para niños de 8 a 13 años en la Institución Educativa “Mundo Nuevo”*. Se llevó a cabo un proceso pedagógico musical por medio de una aplicación de una unidad didáctica para percusión musical durante el segundo semestre del año 2018, donde participaron 5 estudiantes con edades entre los 6 a los 13 años, quienes pertenecen a la banda sinfónica infantil de la institución educativa Mundo Nuevo, ubicado en la Vereda Mundo nuevo de Municipio de Pereira. Para la elaboración de la unidad didáctica y su objetivo, fue necesario realizar una sesión lúdica con preguntas y diferentes actividades para determinar el estado del conocimiento previo y sus habilidades y destrezas previas. La aplicación de la unidad didáctica tuvo como objetivo reestablecer los conocimientos acerca de la Percusión sinfónica, este proceso fue dirigido por una estudiante del programa de Licenciatura en Música de la Universidad Tecnológica de Pereira. Las actividades de la unidad didáctica partieron desde la técnica básica de tambor para posteriormente abordar instrumentos como el bombo sinfónico, platos de choque y teclados (Xilófono y Glockenspiel). Se realizaron sesiones de solo técnica en los instrumentos ya mencionados, por medio de ejercicios, pasando por lectura, estudios cortos en cada instrumento y finalmente un ensamble grupal para percusión aplicando la técnica, el ensamble grupal realizando dinámicas y articulaciones.

Plazibat (2016), realizó un estudio, denominado: *La educación de la postura corporal en los aprendizajes musicales*. Tuvo como objetivo los resultados destacar la importancia de conocer el funcionamiento y las posibilidades de la anatomía y la biomecánica del cuerpo humano. La metodología se basó en un enfoque mixto (cualitativo – cuantitativo). Los resultados evidenciaron que los alumnos croatas se diferencian del resto por la formación que obtuvieron. Al tener más clases por año que los alumnos de los demás países estudiados (España y Portugal). Es importante destacar lo importancia de la

educación musical completa a partir de la primera infancia. A pesar de que se empiezan con piezas musicales bastantes sencillas es importante corregir los problemas posturales de inmediato y no permite que se sigan presentando y se conviertan en vicios difíciles de corregir, solo de esta manera se garantiza un aprendizaje óptimo y favorable.

Méndez y Angulo (2018), presento una investigación, denominada: *El aprendizaje de un instrumento musical como el violín mejora la atención sostenida*. Tuvo como objetivo comprobar el efecto del aprendizaje y práctica de un instrumento musical (violín) en la atención sostenida. Para ello se evaluó la capacidad de atención sostenida de un grupo de violinistas (con más de ocho años de experiencia) y de participantes sin experiencia previa con el violín ni otro instrumento con la prueba EMAV2. Tras esta evaluación inicial, la mitad de los participantes sin experiencia previa con algún instrumento recibieron un taller de aprendizaje de violín de tres meses de duración. Finalizado el taller, todos los participantes fueron evaluados de nuevo con la misma prueba. El estudio encontró un mejor rendimiento en el EMAV2 de los violinistas que de los demás participantes en la primera evaluación. Tras el taller de aprendizaje de violín, el rendimiento de los participantes que lo recibieron fue similar al de los violinistas, y en ambos casos mejor que el de los participantes que nunca tuvieron contacto con el violín u otros instrumentos. Estos resultados parecen indicar que el aprendizaje y práctica de un instrumento musical, en este caso el violín, podría mejorar la atención sostenida en adultos tras un periodo de práctica relativamente corto.

2.1.2 Antecedentes nacionales.

Huanca (2018), realizó una investigación, denominada: *Aplicación del método de respiración "Jacobs": su eficiencia en el mejoramiento del sonido en Instrumentistas de viento metal de la Institución Educativa Adventista Americana de Juliaca, 2017*. El objetivo es determinar la eficacia del método de respiración JACOBS para la mejora del

sonido, en instrumentistas de viento metal. La población estuvo constituida por estudiantes matriculados el año académico 2017, quienes asistieron al taller de música, determinándose una muestra de 20 estudiantes instrumentistas de viento metal, constituyeron el grupo experimental. La investigación es cuantitativa, el diseño cuasi experimental, se trabajó con grupo control y grupo experimental. En sus resultados se encontró que la prueba de salida arrojó 21.20 puntos de promedio con una desviación estándar de 6.614 puntos; en comparación de la media del promedio de la prueba de entrada que fue de 10.25 puntos, con una desviación estándar de .967 puntos. En conclusión, la aplicación del método fue eficaz para el mejoramiento de la emisión del sonido en la ejecución de los instrumentos de viento metal.

Díaz (2018) en su investigación: *Enseñanza-aprendizaje de técnicas en la ejecución de los instrumentos musicales de viento para bandas en la ciudad de Arequipa – 2016*. Tuvo como objetivo determinar cuáles son las actuales técnicas de estudio musicales que se utilizan en las bandas a nivel local de Arequipa. La metodología que se utilizó para obtener los datos correspondientes fue el análisis, y el método de investigación de campo. Cabe decirse que para el presente estudio se ha tomado como dimensión espacial a Arequipa-ciudad. La finalidad de esta investigación es implementar con material a los docentes que enseñan en bandas con el propósito de mejorar sus técnicas de ejecución instrumental. Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos que se han empleado son: La información, observación, entrevistas, cuestionarios y encuestas, las cuales se han procesado en forma de tablas y gráficos, haciendo una breve descripción de los mismos. La aplicación de esta propuesta está fundamentada en el estudio de los armónicos para los metales y la escala cromática para la familia de las maderas los que nos darán como beneficio incrementar su calidad interpretativa, evitar la fatiga en el aprendizaje, ganar tiempo en la enseñanza, evitar lesiones en la embocadura, etc. xv Se concluye que gran

parte de los docentes que enseñan en bandas, desconocen las técnicas actuales de ejecución instrumental y muchos de ellos necesitan material de trabajo que esté de acuerdo con las técnicas actuales para un músico. Finalmente, esta investigación ayudará a los docentes profesionales y no profesionales a mejorar su trabajo con resultado de óptima calidad interpretativa.

De la Cruz (2017) en su investigación desarrollo: *Gestión pedagógica docente y ejecución instrumental en estudiantes de una Escuela Superior de Formación Artística*. El presente trabajo de investigación tiene como propósito conocer la relación existente entre las variables: Gestión pedagógica docente y ejecución instrumental en estudiantes de una Escuela Superior de Formación Artística. Es una investigación de nivel descriptivo - correlacional que busca hallar la relación que existe entre ambas variables. La muestra del estudio estuvo conformada por 30 estudiantes de la banda sinfónica a quienes se le aplicó dos instrumentos: Cuestionario para la gestión pedagógica y una Lista de cotejo para la ejecución instrumental en la banda sinfónica. Los resultados de la investigación evidenciaron al aplicar la fórmula de correlación de Spearman un nivel de significancia del 5%, con una correlación significativa de $Rho = 0.843$; por lo cual se determina que a muy buena gestión pedagógica de los docentes se produce muy buena ejecución instrumental de la banda sinfónica en la población en estudio. De manera específica al analizar los resultados de la competencia cognitiva y procedimental del docente en relación con la ejecución instrumental se encontró una correlación moderada, en la competencia actitudinal y didáctica del docente en relación con la ejecución instrumental se encontró un nivel de correlación buena. Concluyendo que sí existe una correlación significativa entre las variables gestión pedagógica docente y ejecución instrumental.

Tupa (2017) en su trabajo de investigación titulado: *La aplicación del método didáctico ORFF en el aprendizaje musical de los integrantes de la banda de músicos I.E.S. "Villa de Orurillo" Orurillo- 2017*. Tuvo como objetivo principal precisar la eficacia del método didáctico Orff en el aprendizaje musical de los integrantes de la banda de músicos I.E.S. "Villa de Orurillo". Así mismos realizamos un estudio cualitativo con la finalidad de probar la eficacia de las estrategias metodológicas del método Orff, considerando nuestras dimensiones de aplicación estratégica, improvisación musical y capacidad creativa, por tanto, propusimos hipotéticamente que "El método Orff influye significativamente en el aprendizaje musical de los integrantes de la banda de músicos de la I.E.S. Villa de Orurillo, consecuentemente, llegamos a la conclusión de una relación eficiente con lo propuesto, validada de acuerdo a los datos mostrados en la ejecución, comprobándose la efectividad del método en los estudiantes integrantes de banda, coadyuvando en su comprensión de la teoría musical y los aspectos inherentes a la improvisación y capacidad creativa

2.2 Bases Teóricas

El trabajo de investigación por su naturaleza de inédito se nutre de otros trabajos similares o parecidos, y como bases teóricas tenemos los siguientes:

2.2.1 La biomecánica postural.

2.2.1.1 Definición.

Es un área de conocimiento interdisciplinaria que estudia los fenómenos cinemáticos y mecánicos que presentan los seres vivos considerados como sistemas complejos formados por tejidos, sólidos y cuerpos mecánicos. Así la biomecánica se interesa por el movimiento, equilibrio, la física, la resistencia, los mecanismos lesionales que pueden producirse en el cuerpo humano como consecuencia de diversas acciones físicas.

Es una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano. Esta área de conocimiento se apoya en diversas ciencias biomédicas, utilizando los conocimientos de la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas, para estudiar el comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido. Comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido.

2.2.1.2 Biomecánica y música.

García (2012) afirma; Los músicos profesionales, como unos deportistas de élite, necesitan grandes dosis de entrenamiento para mejorar la técnica y alcanzar el máximo rendimiento en su actividad de ejecución de los instrumentos musicales. Además, tocar un instrumento comporta habitualmente lesiones y problemas físicos derivados de la exigencia ergonómica de su práctica diaria. Publicada en la página web: www.musicaybiomecanica.com/, visitada 28/07/2016.

La conjunción de la mejora de la técnica y la prevención de lesiones, presentes en la biomecánica deportiva, también es aplicable a la interpretación musical. En este campo trabaja el Dr. Yerko Pétrar Ivánovic Barbeito médico rehabilitador, compositor y pianista. Compagina su carrera internacional como pianista y compositor con su faceta de médico rehabilitador, incluyendo su labor asistencial y formación en biomecánica para otros músicos, en su artículo publicado en la página web: www.yerkoivanovic.com, visitada 28/07/2016.

También García (2013) Anatomía de la mano y desarrollo muscular en pianistas. Dice: Dentro del Módulo en Biomecánica aplicada a la interpretación del piano que ofrecen en Musikeon, va a tener lugar un Workshop que puede interesar a los clínicos

interesados en tratamiento de la patología específica de músicos. Workshop 2. Anatomía de la mano y desarrollo muscular en los diferentes niveles de formación del pianista.

Temas:

- Anatomía y función del aparato locomotor.
- Tipos de fibra muscular.
- La musculatura intrínseca y extrínseca de los dedos.
- Trabajo específico, desde el teclado y fuera del mismo, para la mejora de la actividad digital.
- Problemas de debilidad, reales y aparentes, en niños, jóvenes y adultos: casuística y metodologías de trabajo.
- Aplicación práctica a partir de los casos propuestos por los asistentes.

García (2013) Biomecánica y la Música, relacionado con la ergonomía y la técnica musical, dice: “he leído en un foro sobre el libro "Guía práctica de Ergonomía musical: Técnica de la guitarra clásica. Biomecánica y prevención de lesiones" de Joaquín Farías.”

“Analiza las enfermedades más comunes de los guitarristas y sus causas, prevención y tratamiento; así como su relación con las diversas técnicas de ejecución.”

El Dr. Farías ha tenido como colaborador a Ricardo Gallen cuya técnica se analiza y se propone como una solución a muchos problemas comunes de los guitarristas.

El libro explica el proceso neurológico que permite el aprendizaje de movimientos y porque en ocasiones ese proceso no se ejecuta adecuadamente produciendo Disonías focales.

Se define como una distonía focal de la mano que aparece durante la acción escribir, o dibujar. Existe una distonía del calígrafo, del escribiente, del dibujante y del pintor.

Los primeros resultados conseguidos con la utilización de la estimulación propioceptiva en artistas y escritores han sido muy esperanzadores.

La intervención incluye un análisis de la grafía o el trazo para basándose, en los déficits y movimientos naturales de cada mano crear ejercicios específicos para cada paciente que induzcan un cambio plástico que permita recuperar el control motor gradualmente.

Destaca un capítulo sobre aspectos neuropsicológicos de la ejecución (Ergonomía cognitiva). Datos obtenidos de la página web:www.focaldystonia.net/sp/libro-s.html, visitada 28/07/2016.

2.2.2 Aprendizaje de instrumentos musicales.

2.2.2.1 El aprendizaje musical fortalece el cerebro.

La Universidad internacional de la Rioja (2013), publica trabajo de un grupo de investigadores que asegura que la capacitación musical a edad temprana es mejor que a edad avanzada dado que es cuando hay aspectos de la anatomía del cerebro del niño más proclives al cambio.

Aprender a tocar un instrumento musical ayuda a fortalecer tu cerebro.

Un estudio realizado por la Universidad de Concordia junto al Instituto Neurológico de Montreal y la Universidad McGill demostró que tocar un instrumento musical antes de los siete (7) años ayuda a fortalecer el cerebro.

Lo que genera la enseñanza de la música son cambios duraderos en la estructura cerebral de las personas y en sus habilidades motoras dado que requiere de la coordinación de manos y estímulos tanto visuales como auditivos.

Entre los 7 y 8 años del menor, les hacen más fuertes las conexiones que se producen entre las regiones cerebrales por eso interferir para colaborar con ese proceso, puede ser gratificante.

2.2.2.2 Teorías y modelos de control y aprendizaje motor.

En las últimas décadas ha existido un especial interés por las teorías que podrían explicar el gobierno del control motor y sus aplicaciones. Estas teorías suelen basarse en modelos de función cerebral, reflejando criterios filosóficamente diferentes sobre la forma en la que el movimiento es controlado por el cerebro, enfatizando cada una de ellas en los distintos componentes neurales del movimiento.

Asimismo, en el contexto de las neurociencias, toma relevancia el concepto de aprendizaje motor, considerado como el conjunto de procesos internos asociados a la práctica, y la experiencia, que producen cambios relativamente permanentes en la capacidad de producir actividades motoras, a través de una habilidad específica. (...).

Según artículo de la Revista Neurología Vol. 30. Núm. 1. Ene – feb 2015, escritos por: R. Cano de la Cuerda, A. Molero Sánchez, M. Carratalá Tejada, I.M. Alguacil Diego, F. Molina-Rueda, J.C. Miangolarra Page, D. Torricelli

De cuyas concepciones, definiciones y selecciones científicas y metodológicas hacemos nuestro como base teórica sostenible a los objetivos del trabajo monográfico titulado: “Aplicación de los procesos de control motor y del análisis biomecánico al aprendizaje de instrumentos musicales.”

2.2.2.3 Aprendizaje motor.

Parafraseando el artículo publicado por Romero (2012) en la página web <https://www.google.com.pe/#q=aprendizaje+motor>, quien afirma que el aprendizaje motor es el proceso por el cual se adquiere la capacidad de realizar una serie de movimientos coordinados de forma automatizada. El proceso de aprendizaje de cualquier técnica de movimiento acorde a los géneros musicales y sus peculiaridades está en relación principalmente con la maduración del sistema nervioso central y periférico y con la capacidad del tono muscular para efectuar los movimientos requeridos. Estos procesos, en

los niños, empiezan con los primeros movimientos, desde aprender a alcanzar un objeto, a aprender a lanzarlo o como no, los procesos complejos como... la educación física rítmica, como en las coreografías de los bailarines, pero al son del ritmo de los géneros musicales y los bailes, típicos modernos, y otros de la era contemporánea. El aprendizaje motor es una suma de otros procesos ya aprendidos.

Psicopedagogía de la educación del movimiento, nos dice lo siguiente: “La educación del movimiento” pretende la consecución de un único objetivo que es el desarrollo de la capacidad del movimiento humano. Se centra exclusivamente en un objetivo motor obviando la posible consecución de objetivos de otro tipo.

Entre las desventajas que observo del modelo se pueden destacar las siguientes:

Se centra exclusivamente en la consecución de objetivos de tipo motor, pero ¿qué pasa con los demás ámbitos del desarrollo? ¿En una clase de enseñanza de la música solo atendemos a la consecución de objetivos motores? ¿Dónde se hace referencia a objetivos sociales? (la persona usa su cuerpo y el movimiento para relacionarse con otras personas, interactúan, se comunican, resuelven conflictos, toman decisiones,)

A través de los movimientos rítmicos y compases como producto de la apreciación del género musical el niño, el joven, el adulto, inicia sus movimientos corporales en concordancia con sus conocimientos previos, de tal manera que cada instrumento musical emite un tipo de sonido musical, en las que se adapta el niño y la niña en el proceso de enseñanza de la ejecución de los instrumentos musicales.

2.2.2.4 Teorías y modelos de control motor al aprendizaje de instrumento musical.

Teoría refleja.

Parafraseando los trabajos del neurofisiólogo Sir Charles Sherrington 1906, citados por autores de la revista Neurología (2015), ... y las publicaciones de la enciclopedia libre

(2010) sobre definiciones de control motor, sentó las bases de la teoría refleja del Control Motor, que viene a ser el fruto de la integración de las informaciones sensitivas y motoras por el control del sistema nervioso central (SNC). Al realizar movimientos integrales normalmente seguimos tres fases:

- Movimientos preparatorios: Que estabilizan el tronco.
- Movimientos agonistas: Que ejecutan la acción.
- Movimientos finales (antagonistas): Que frenan el movimiento agonista

Por consiguiente, los reflejos son componentes básicos del comportamiento complejo para lograr un objetivo común, descritas en función de reflejos compuestos y su combinación sucesiva o encadenamiento, un estímulo produce una respuesta.

Teoría jerárquica.

Esta teoría sostiene que el sistema nervioso central (SNC) se organiza de forma jerárquica, en áreas de asociación superiores, corteza motora y niveles espinales de función motora, y cada nivel superior ejerce control sobre el nivel menor, en una estricta jerarquía vertical, en la que las líneas de control no se cruzan y donde los niveles inferiores nunca ejercen dicho control.

Según la teoría de jerarquía de necesidades de Maslow citadas cinco (5) necesidades jerárquicas, que muy bien funcionan en la enseñanza de los instrumentos musicales, y el estado biomecánico de los estudiantes.

Fisiológicas: incluye el hambre, la sed, el abrigo, el sexo y otras necesidades corporales.

De seguridad: incluye la seguridad y protección de daños físicos y emocionales.

Sociales: incluye afectos, la sensación de pertenencia, aceptación y amistad.

De ego: incluye factores internos de estima, como el respeto a uno mismo, la autonomía y los logros; y factores externos como el status, el reconocimiento y la atención.

De autorrealización: el impulso de ser lo que se es capaz de ser; incluye el crecimiento, alcanzar el potencial de uno y la autosatisfacción.

Teorías de la programación motora.

El control motor es una representación simplificada de las estructuras y funciones del cerebro en relación a la coordinación de los movimientos”, según la clase de la profesora Arlette Doussoulin (2013).

El control motor es el estudio de la causa y naturaleza del movimiento. Con esto nos referimos a dos elementos:

El primero se asocia con la estabilización del cuerpo en el espacio, es decir, el control motor aplicado al control de la postura y el equilibrio.

Y el segundo se relaciona con el desplazamiento del cuerpo en el espacio, o sea, con el control aplicado al movimiento. Además conceptos como acción, percepción y cognición son conceptos claves que deben ser incluidos en el estudio del control motor para comprenderlo a cabalidad. 1° porque un movimiento ocurre dentro del contexto de la realización de una acción. 2° porque la percepción es fundamental para la acción, al igual que ésta lo es para la percepción, considerando que las actividades se realizan dentro del contexto de un ambiente, y 3° los procesos cognitivos son fundamentales para el control motor ya que generalmente un movimiento no se realiza sin un propósito. Ahora, una teoría sobre el control motor es un grupo de ideas abstractas sobre la causa y naturaleza del movimiento, y frecuentemente, aunque no siempre, se basan en modelos de función cerebral. Algunas de estas teorías enfatizan en las influencias periféricas, otras en las centrales, mientras aún otras pueden destacar la función de la información de entorno en el control del comportamiento

Las teorías más actuales acerca del control motora (CM) se alejan de la idea de que sea un sistema fundamentalmente reactivo, habiendo comenzado a explorar la fisiología de

las acciones en vez de la naturaleza de las reacciones. Se puede obtener una respuesta motora determinada tanto por un estímulo sensorial como por un proceso central en ausencia de un estímulo o impulso aferente, por lo que se debería hablar mejor de patrón motor central.

Teoría de sistemas.

Esta teoría explica cómo no se puede entender el control neural del movimiento sin entender las características de los sistemas que se mueven. Afirma que “los movimientos no son dirigidos ni central ni periféricamente, sino que emergen de la interacción de muchos sistemas” y de muchos subsistemas. Se considera al cuerpo como un sistema mecánico sujeto a fuerzas externas (gravedad) e internas. Un mismo comando central puede ocasionar movimientos muy dispares debido a la interacción entre las fuerzas externas y las variaciones de las condiciones iniciales o bien, el mismo movimiento podría ser originado por comandos distintos.

Teoría de la acción dinámica.

Del estudio de las sinergias surge esta teoría que observa a la persona en movimiento desde una nueva perspectiva. Considerando el principio de auto organización, afirma que cuando un sistema de partes individuales se une, sus elementos se comportan colectivamente en forma ordenada, no siendo necesario un centro superior que envíe las instrucciones para lograr la acción coordinada. Propone que el movimiento surge como resultado de elementos que interactúan, sin la necesidad de programas motores. Esta acción dinámica trata de encontrar descripciones matemáticas de estos sistemas auto organizados que seguirían un comportamiento no lineal, situación en la cual, cuando uno de los parámetros se altera y alcanza un valor crítico, el sistema entra en un patrón de comportamiento completamente nuevo. A través de estas formulaciones matemáticas sería posible predecir las formas en que un sistema dado actuará en diferentes situaciones. La

perspectiva de la acción dinámica reduce la importancia de las nociones de comandos provenientes del SNC para controlar el movimiento y busca explicaciones físicas que también puedan contribuir a las características del movimiento.

Teoría del procesamiento de distribución en paralelo.

La teoría del procesamiento de distribución en paralelo (PDP) describe la forma en que el SN procesa la información para actuar. El SN operaría tanto mediante procesos en serie (procesando la información a través de una vía única), como en paralelo, interpretando la información por medio de vías múltiples que la analizarían simultáneamente en diferentes formas. El supuesto fundamental es que el cerebro es un ordenador con células que interactúan en diversas formas y las redes neuronales son los sistemas computacionales esenciales del cerebro.

Teoría orientada a la actividad.

Del Resumen de los trabajos de Greene, y otros titulado: “A common neural substrate for the analysis of pitch and duration pattern in segmented sound? Que en castellano significa “¿Un sustrato neural común para el análisis de tono y el patrón de duración en el sonido segmentado? Al respecto dice: “que el análisis de los patrones de tono y la duración en el tiempo de los sonidos naturales segmentados es fundamentalmente relevante para el análisis del discurso, sonidos ambientales y música. No se ha establecido la base neural de las diferencias existentes entre la transformación de las secuencias de tono y la duración. Se realizó un estudio de la activación de PET en nueve sujetos ingenuos musicalmente diestros, con el fin de examinar las bases de PITCH- temprana y análisis de la duración de la secuencia. Los estímulos de entrada y salida de tarea estaban estrechamente controlados. Hemos demostrado una red neural bilateral sorprendentemente similar para ambos tipos de análisis. La red está bien lateralizada e incluye el cerebelo, corteza temporal superior posterior, y la corteza frontal inferior. Estos datos son

consistentes con un mecanismo inicial común para el análisis de los patrones de tono y la duración dentro de las secuencias.” Publicados en idioma Inglés traducido al castellano por el autor (28/7/2016), utilizando el traductor de google.

Teoría ecológica.

Tomando el artículo de Bronfenbrenner 1987, publicado en la Revista *sobre igualdad y calidad de vida*. 1993. Vol 2. España: Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, (2013: 8-9). Comentado por Villalba Quesada, Cristina. Redes Sociales: Un concepto con importantes implicaciones en la intervención comunitaria. Intervención Psicosocial en 2015.

Que la teoría ecológica propone una perspectiva ecológica del desarrollo de la conducta humana. Esta perspectiva concibe al ambiente ecológico como un conjunto de estructuras seriadas y estructuradas en diferentes niveles, en donde cada uno de esos niveles contiene al otro. Bronfenbrenner denomina a esos niveles el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macro sistema. El microsistema constituye el nivel más inmediato en el que se desarrolla el individuo (usualmente la familia); el mesosistema comprende las interrelaciones de dos o más entornos en los que la persona en desarrollo participa activamente; al exosistema lo integran contextos más amplios que no incluyen a la persona como sujeto activo; finalmente, al macrosistema lo configuran la cultura y la subcultura en la que se desenvuelve la persona y todos los individuos de su sociedad. Bronfenbrenner (1987) argumenta que la capacidad de formación de un sistema depende de la existencia de las interconexiones sociales entre ese sistema y otros. Todos los niveles del modelo ecológico propuesto dependen unos de otros y, por lo tanto, se requiere de una participación conjunta de los diferentes contextos y de una comunicación entre ellos.

Teoría de control postural y de equilibrio.

Por Rincón (2011). En la psicomotricidad aplicada. El control postural depende de la función coordinada del sistema visual, somato sensorial y vestibular. Es necesario el estudio de cada uno de los tres sistemas para una correcta valoración del equilibrio.

Control de la posición del cuerpo en el espacio con dos objetivos: estabilidad y orientación.

Orientación postural: habilidad para mantener una relación apropiada entre los segmentos del cuerpo y el entorno para una actividad determinada.

Estabilidad postural. Habilidad para mantener la posición del cuerpo dentro de los límites de estabilidad. Es decir, entre fuerzas estabilizadoras y las fuerzas desestabilizadoras.

2.2.2.5 El aprendizaje musical fortalece el cerebro.

La Universidad internacional de la Rioja (2013), publica trabajo de un grupo de investigadores que asegura que la capacitación musical a edad temprana es mejor que a edad avanzada dado que es cuando hay aspectos de la anatomía del cerebro del niño más proclives al cambio.

Aprender a tocar un instrumento musical ayuda a fortalecer tu cerebro.

Un estudio realizado por la Universidad de Concordia junto al Instituto Neurológico de Montreal y la Universidad McGill demostró que tocar un instrumento musical antes de los siete (7) años ayuda a fortalecer el cerebro.

Lo que genera la enseñanza de la música son cambios duraderos en la estructura cerebral de las personas y en sus habilidades motoras dado que requiere de la coordinación de manos y estímulos tanto visuales como auditivos.

Entre los 7 y 8 años del menor, les hacen más fuertes las conexiones que se producen entre las regiones cerebrales por eso interferir para colaborar con ese proceso, puede ser gratificante.

2.2.2.6 Instrumentos musicales y su biomecánica.

Educación corporal para músicos.

La educación corporal para los músicos consiste en la aplicación de métodos, técnicas y estrategias para el aprendizaje, ejecución de los instrumentos musicales por los estudiantes y músicos profesionales, en las que toman diferentes posiciones del cuerpo y los órganos corporales bajo el control motor del sistema Nervioso central (SNC), para lo cual interviene los conceptos de la biomecánica aplicado al campo de la música y el arte.

La biomecánica del saxo, saxo tenor, saxofón, u otros instrumentos de caña.

Parafraseando los planteamientos y experiencias de García, (2011) de su trabajo, sobre educación corporal de los músicos, quien dice que el tema de biomecánica de los instrumentos musicales, es complicado ya que habrá muchos profesionales que no estén totalmente conformes con lo que voy a explicar sobre este tema, pero en este momento es mi manera de enseñarlo.

Dicho esto, empezaré a explicar cómo debemos colocar la boca en el saxofón, aunque me resulte difícil hacerlo sólo con palabras y sin tener ningún contacto físico ni visual con el lector. Con lo cual estamos totalmente de acuerdo.

Nada es fácil pero no imposible. A continuación, nos atrevemos sistematizar la biomecánica en el proceso de aprendizaje de los instrumentos musicales, en este caso particular del saxo tenor y sus variedades.

Punto de apoyo y herramienta de trabajo.

Paso 1: No morder la boquilla ya que tenemos que dejar que la caña este vibre. Aquí se tiene que tomar en cuenta los “puntos de apoyo” y las herramientas de trabajo”.

Paso 2: Tomar en cuenta que nuestro punto de apoyo de la boquilla son los dientes superiores.

Paso 3: Tomar en cuenta que la herramienta de trabajo son los dientes inferiores cubiertas por el labio inferior.

Paso 4: Al primer contacto con el saxo, saxo tenor o saxofón, no tensar los labios superiores e inferiores esto es un error.

El labio inferior debe estar relajado para que los dientes inferiores puedan hacer su trabajo, para que desde el diafragma hasta la boquilla se note en el resultado sonoro. Como podrán apreciar en la siguiente figura.

Sensibilidad en el movimiento de los dientes inferiores en el labio.

Paso 5: Para sentir cómo el labio está relajado y que podemos mover los dientes inferiores presionando más o menos la caña podemos realizar el siguiente ejercicio sin saxofón tenor.

Paso 6: Cubrir los dientes inferiores con el labio y colocar un dedo en la boca. Los dientes superiores se apoyarán en la uña del dedo, el labio inferior que estará cubriendo los dientes inferiores tendrá la otra parte del dedo.

Paso 7: El dedo será en este momento nuestra boquilla. Relajando el labio mover los dientes inferiores hacia arriba (presionando los dientes contra el labio y éste contra el dedo, pero sin hacernos daño ya he dicho que no se trata de morder) y al contrario rebajaremos la presión de los dientes sin que el labio deje de tocar el dedo (todo con movimientos muy lentos ya que un poco de presión más o menos cambia bastante el sonido resultante).

Paso 8: Nos ayudará pensar en los ejes de la mandíbula en vez de pensar en los mismos dientes. Este sencillo ejercicio nos dará sensibilidad a la hora de presionar la caña con los dientes inferiores (siempre con el labio haciendo colchón entre ellos, de otro modo la caña sonaría de una manera aguda y chirriante). No es un ejercicio para practicarlo

repetidas veces, normalmente se hace con saxofonistas noveles y con músicos que tienen problemas de embocadura.

Paso 9: Una vez que tenemos colocado el saxofón tenor en la boca con los dientes superiores apoyados y los inferiores cubiertos por el labio (por la parte más carnosa más o menos) que siempre estará en contacto con la caña, cogemos aire tal y como describo en Respiración I y Respiración II.

Paso 10: Para hacer sonar el saxo tenor o saxofón en un principio y hasta que consigamos un sonido fluido y sin oscilaciones subiremos el aire a la parte superior y al bajarlo soplaremos para hacer vibrar la caña.

Este movimiento está explicado en Respiración II.

Paso 11: Si consigues hacerlo sonar el saxo tenor o saxofón se plantearán dos preguntas:

- ¿Dónde tengo que apoyar mis dientes superiores?
- ¿Cuál es la presión que tengo que hacer con los dientes inferiores?

Y la respuesta lo entregamos en la siguiente gráfica de los dos ejes, vertical y horizontal:

Eje horizontal:

Paso 12: En el eje horizontal tenemos que probar qué ocurre si coloco los dientes superiores muy adelantados (es decir metiendo mucha boquilla). El resultado sonoro es muy potente y nada dulce, parece más bien la bocina de un coche.

Paso 13: Por otro lado, tendremos que probar que ocurre si apoyo los dientes superiores muy atrasados (es decir metiendo poca boquilla). El sonido resultante será muy apagado y controlado ya que estaremos presionando la caña en su parte más fina y como consecuencia no la dejaremos vibrar.

Después de experimentar esto tendremos que buscar un punto donde dejemos vibrar la caña y el sonido no sea muy estridente. Os animo a probar sin miedo ya que cada

Paso 14: uno tenemos una embocadura diferente por nuestra constitución física.

Una vez que encontremos un punto satisfactorio, un buen ejercicio es practicar notas largas y no quitarnos el saxofón de la boca cuando cogemos aire y así podremos ir formando una embocadura consistente.

Eje vertical.

Paso 15: Este eje lo trabajaremos de la misma manera. Buscaremos el punto medio pero esta vez con la presión que ejercen los dientes inferiores sobre la caña (con el labio inferior siempre entre medias, relajado como hemos practicado con el ejercicio del dedo).

Paso 16: Este ejercicio es mejor realizarlo después de haber conseguido hacer sonar el saxofón ya que requiere que nuestro soplido sea constante y enérgico, pero nunca agresivo.

Paso 17: Asumiendo que ya podemos hacer sonar el saxofón de una manera más o menos fluida, escogeremos alguna nota que nos sea cómoda y cuando sintamos que estamos soplando correctamente la empezaremos a moldear con nuestra “herramienta de trabajo” los dientes inferiores.

Paso 18: Del mismo modo que antes, probaremos qué pasa si presiono mucho con los dientes inferiores (siempre sin hacernos daño, no se trata de morder). Y el resultado será que nos cuesta soplar y que el sonido es intermitente y muy controlado. Al igual que antes no estamos dejando que la caña vibre de una manera libre.

Paso 19: Por otro lado, comprobaremos que si la presión de los dientes es muy pocas pueden pasar dos cosas que el saxo tenor o saxofón deje de sonar o que tengamos que soltar mucho aire y este nos dure muy poco tiempo.

Paso 20: Por lo tanto, tenemos que encontrar el punto medio de presión sobre la caña. El intervalo en el que nos moveremos será muy pequeño y por esta razón tenemos que conseguir que los movimientos de los dientes sean muy lentos (cuando digo muy lentos tenéis que doblar lo que hayáis pensado que es lento).

Paso 21: Tendremos que conseguir que al variar la presión de los dientes el sonido no se corte, donde se corte el sonido es donde tendremos nuestro límite de movimiento de los dientes.

Paso 22: Dentro de este límite, tanto por exceso de presión como por defecto, nos moveremos lentamente fijando un punto medio de presión.

Existen tantos ejercicios como vuestra imaginación pueda inventar para trabajar esto. Si dominamos esto bien nos será muy útil para cuando empecemos a trabajar la afinación.

Paso 23: Los movimientos y las distancias dentro de la boca siempre nos parecen más grandes de lo que son, tenemos una imagen distorsionada del interior de la boca y este es un gran problema para enseñar a tocar un instrumento de viento ya que el alumno no puede ver lo que hace su maestro con todo el aparato bucal.

Por este motivo tendremos que desarrollar una sensibilidad especial con todo lo que está dentro de nuestra boca: dientes, mandíbula y lengua (además de la garganta y todos elementos que interfieren en nuestro gesto sonoro, tanto los que usamos como los que no).

Tendremos que aprender a disociar y utilizar cada uno de ellos de una manera muy fina.

Paso 24: Aunque esto nos parezca muy difícil no os desaniméis, pensar que cuando hablamos estamos realizando movimientos mucho más complejos. Y si no, decir una frase sencilla como “la casa del tejado rojo”.

Si lo decís muy despacio y siendo conscientes de todos los gestos diferentes que realiza la lengua, dientes y labios para pronunciar cada silaba os daréis cuenta de que cuando hablamos realizamos gestos muy complejos a una velocidad increíble y es porque hemos conseguido automatizar estos movimientos.

Paso 25: Esta es la razón de que tengamos que prestar mucha atención cuando empezamos a aprender algo que más tarde tengamos que automatizar, ya que si lo grabamos mal en el cerebro luego será muy difícil corregirlo. Como consecuencia podemos llegar a lesionarnos.

Paso 26: Otros músculos que tendremos que aprender a no utilizar son los que forman la barbilla (depresor del labio inferior y borla del mentón). Muchos alumnos al intentar mover los dientes hacen de todo menos moverlos. Entre otras cosas tensan y mueven estos músculos. Es muy común tensar estos músculos para tocar y tenemos que conseguir relajarlos desde el principio, ya que no intervienen para nada en la creación del sonido. Lo difícil muchas veces es no hacer algo y en esto nos tenemos que concentrar cuando estamos haciendo notas largas o ejercicios que no requieran muchas habilidades a la vez.

Respiración I.

Normalmente cuando nos iniciamos en la educación corporal para realizar el gesto musical nos centramos demasiado en encontrar la “postura adecuada” y esto trae como resultado que cambiemos una mala postura por otra igual de tensa. Lo primero que tenemos que tener en mente es que la “postura adecuada” es ponerte a trabajar en ello, es decir, en el momento que estemos dedicando un tiempo a ser conscientes de nuestras tensiones y de la manera en la que se comporta nuestro cuerpo simplemente cuando cogemos y soltamos el aire, estaremos en la postura adecuada. A medida que trabajemos

esta consciencia como “simples” observadores nuestro cuerpo se irá colocando en una postura óptima, tanto para realizar el gesto musical como para hacer cualquier otra tarea.

La respiración es clave para empezar a trabajar una buena educación corporal y por supuesto para tocar un instrumento. En el caso del saxofón dominar la respiración es un 80% de la técnica del instrumento. La respiración nos irá colocando el cuerpo de una manera natural sin necesidad de forzar la postura. La razón es simple, cuanto mejor vayamos cogiendo aire el cuerpo nos irá pidiendo sitio para llenar los pulmones, esto hará que los pulmones ganen en flexibilidad y cada vez tengamos más capacidad pulmonar.

Lo primero que vamos a trabajar en la respiración va a ser tomar consciencia de los tres puntos que usaremos para coger aire:

Nos tumbaremos en el suelo para empezar a trabajarlos (se puede realizar en una esterilla, una manta doblada o el mismo suelo, pero la base deberá ser dura). Es importante para estirar bien la columna vertebral que según nos vayamos tumbando lo hagamos lentamente, sintiendo como cada vertebra va tomando contacto con el suelo y que lo hagamos con las manos sujetando la cabeza como si nos fuéramos a peinar hacia delante. De esta manera tendremos el cuello estirado. A medida que hagamos esta actividad el cuello entrará más en contacto con el suelo (si no lo hace no debemos forzarlo, esto no es un concurso, lo hará cuando lo haga).

Una vez tumbados, colocaremos los dedos índices, corazón y anular de ambas manos en el punto que he señalado como 1 (diafragma), justo en la “cueva” que forma la caja torácica. Las muñecas deberán estar relajadas y no arqueadas. Imaginado que cogemos el aire por los dedos llenaremos sólo esta parte, intentando que la parte superior de los pulmones no se llene de aire. Cuando empezamos a trabajar esto es un poco difícil disociar los tres puntos, no debemos tomarlo como algo que hacemos mal, sólo estamos empezando a descubrir que nunca hemos prestado atención a cómo respiramos:

Cogeremos aire lentamente, puede ser en compases de cuatro por cuatro en el que la negra sea igual a 50 más o menos, pero hay gente que prefiere no contar mientras realiza el ejercicio, aunque lo recomiendo las primeras veces, incluso con un metrónomo cerca, cuando estemos llenos de aire lo aguantaremos durante unos momentos (un compás), soltaremos el aire lentamente (un compás) y cuando estemos vacíos volveremos a permanecer unos momentos sin coger aire (un compás). Repetiremos el ejercicio cinco veces.

Realizaremos el mismo ejercicio en el punto 2 (esternón) y el 3 (justo en la “v” que forman los huesos que hay al terminar el cuello “clavículas”). En el punto 2 colocaremos los pulgares entre las axilas y los dedos índice, corazón y anular de la misma manera que en el punto 1.

Después colocaremos las manos en el suelo y cogeremos aire por los tres puntos a la vez (durante un compás) esperaremos unos instantes y lo soltaremos lentamente para volver a estar sin aire otros instantes (de la misma manera que lo hacíamos en 1, 2 y 3).

Mientras que realizamos el ejercicio nos haremos las siguientes preguntas: ¿Qué parte de mi cuerpo se llena antes de aire? ¿Cuál se vacía primero? ¿Qué partes de mi cuerpo tengo en tensión? ¿Se ha relajado alguna?

Importancia de la respiración: Normalmente cuando realizamos ejercicios de respiración el aire lo cogemos por la nariz debido a que funciona como filtro y el aire que cogemos es más puro, pero cuando tocamos el saxofón el aire lo cogeremos por la boca, al necesitar tomar una mayor cantidad de aire en menor tiempo, por lo que dejo a vuestra elección por dónde realizar la inspiración. Esto no debería daros muchos dolores de cabeza ya que como he dicho antes “la postura correcta” es hacer el ejercicio y el cuerpo os irá diciendo cómo hacerlo.

Es muy importante que no tengamos la garganta cerrada en ningún momento, aunque sea una sensación rara. En un principio valdrá con que seamos conscientes de que la cerramos y poco a poco le iremos diciendo al cerebro que la garganta no tiene nada que ver con generar aire. Es por este motivo que hay algunos alumnos de instrumentos de viento que hacen sonidos con la garganta cuando sueltan el aire para hacer sonar su instrumento y es porque tienen la garganta en tensión. Esto sucede porque creemos que la garganta tiene algo que ver en la energía del aire y su función es la de moldear ese aire no la de generarlo. En otras palabras, le estamos encargando al contable de la empresa que haga la publicidad.

Los tiempos y las repeticiones no son fijas, deben tomarse como una referencia y las pongo únicamente porque al principio ayuda no tener que estar pensando muchas cosas a la vez y de esta manera poder concentrarnos en una sola y es cómo entra y sale el aire. Cuando nos levantemos lo haremos con movimientos lentos ya que nos podemos marear. El ejercicio nos ayuda a estirar la columna vertebral y nos coloca la espalda.

Porque la música

- I. La música es una ciencia
- II. La música es matemática
- III. La música es una lengua extranjera
- IV. La música es historia
- V. La música es educación física
- VI. La música desarrolla la visión y exige investigación
- VII. La música es todas estas cosas, pero, sobre todo, Música es ARTE.

Esa es la razón por la que enseñamos música, no porque esperamos que te especialices en música, no porque esperamos que toques o cantes toda tu vida... sino para que seas humano, para que reconozcas la belleza. Para que estés más cerca de un infinito

más allá de este mundo. Para que tengas algo que aferrarte, para que tengas más amor, más compasión, más gentileza, más bondad, en pocas palabras más vida. La educación artística es para formar humanos y no músicos ni cantantes, instrumentistas, o hacer funcionar los robots, es formar humanos.

Estudios científicos señalan que la música tiene efectos positivos en el desarrollo cognitivo, creativo, intelectual y psicológico de los niños. Incluso se ha demostrado que la música estimula el hemisferio izquierdo del cerebro, el encargado del aprendizaje del lenguaje, los números y el uso de la lógica.

Que la música aumenta la capacidad de memoria, atención y concentración de los niños no es nada nuevo. Como tampoco lo es la relación existente entre música y matemáticas. Pero vayamos por partes. El trabajo melódico favorece la memorización de textos y la correcta acentuación de las palabras e incluso mejora la dicción. El trabajo auditivo con melodía y timbre beneficia la capacidad de concentración y el aprendizaje de otras lenguas. Mientras que el trabajo rítmico ayuda a la comprensión de las relaciones matemáticas.

De hecho, a principios de este año, la Universidad Autónoma de Barcelona acogió a profesores universitarios y formadores de maestros de distintos países europeos del proyecto European Music Portfolio: Sounding Ways into Mathematics que pretende incidir, por un lado, en el trabajo conjunto de habilidades matemáticas y musicales en la educación primaria como se ha demostrado en la experiencia profesional en la Institución educativa Angelo Patri UGEL 5 SAN JUAN DE LURIGANCHO. Por el otro, en el fomento de la creatividad de los docentes como medio para favorecer una educación más interdisciplinaria. Algunas escuelas piloto del área metropolitana de Barcelona ya lo están integrando y se ha creado un grupo de trabajo llamado Musicomàtics.

Ante la supuesta interferencia de la música en el aprendizaje de otras materias, parece que es más bien todo lo contrario. La música ayuda a interrelacionar conocimientos»

«El aprendizaje musical ayuda a la sociabilización y fomenta la colaboración, el espíritu crítico y el respeto cuando se hacen actividades colectivas. Además, a través de las canciones se pueden aprender valores, hábitos, el alfabeto, las tablas de multiplicar, etc. Por ejemplo, podemos relacionar la tabla del número tres con el ritmo del vals. Es más, a partir del estudio de un instrumento se pueden trabajar muchas asignaturas: geografía (de donde es originario), historia (cuándo apareció), matemáticas (tamaño y proporciones), física (acústica y sonoridad), plástica (dibujándolo o creándolo con distintos materiales) y todo lo que se le ocurra al profesor».

¿Y por qué es tan importante? Porque la música nos acompaña en todas las etapas de nuestra vida y, afortunadamente, hoy en día la comunidad educativa tiene claro el papel clave que juega la música en la formación global de los alumnos y tanto los padres como la sociedad en general comprenden que las materias artísticas son importantes para el buen desarrollo de los niños, Según Artículo publicado por el Instituto Superior Navarro Santafé (2018).

La biomecánica en el aprendizaje de instrumentos de percusión. Es una actividad física motora que va de los menos a más para lo cual el estudiante y el profesor tendrá que generar consciencia de la importancia de ejercitar el sistema respiratorio antes de iniciar la práctica instrumental. Reconocer por medio del dibujo, figuras musicales, los silencios, el valor numérico (en tiempos) como la clave que corresponde a su instrumento, como unidad de pulso la negra.

Según objetivos del método colectivo de Guía del estudiante percusión de Cano Arteaga, C.A. (2015), los objetivos en el proceso de aprendizaje se concatena el

movimiento de mente cuerpo y el al alma. Reconocer los elementos teóricos, Línea divisoria, barra final y compás. Comprender el concepto de pulso, acento y compás. Identificación visual de otros símbolos complementarios. Identificación visual de los signos de repetición, compases de espera y letras de indicación. Vivenciar y comprender la lectura necesaria (solfeo) que se implementará en la práctica instrumental y se verá reflejada en los primeros ejercicios y posterior montaje de la primera obra. Diferenciar, ensamblar y desensamblar las partes básicas que conforman mi instrumento musical, a su vez conocer del mantenimiento básico y preventivo del mismo. Desarrollar destrezas técnicas con bases sólidas, preparando los músculos y partes del cuerpo donde se concentra gran energía para la producción del sonido. Interpretar y reconocer golpes simples (alternados), golpes dobles, paradito y redoble cerrado. Reconocer e interpretar, elementos necesarios técnicos, para el posterior montaje de la primera obra. Reconocer e interpretar, elementos necesarios técnicos, para el posterior montaje de la primera obra. Interpretar la primera obra musical, posteriormente realizar el ensamble con toda la banda. Vivenciar y comprender la lectura necesaria (solfeo) que se implementará en la práctica instrumental y se verá reflejada en el montaje de la segunda obra. Reconocer e interpretar, elementos necesarios técnicos, para el posterior montaje de la segunda obra. Es un método que consiste en dar golpecitos suaves en partes del cuerpo con los dedos, las manos o con pequeños instrumentos como parte de una exploración física. Se hace para determinar:

- El tamaño, la consistencia y los bordes de órganos corporales.
- La presencia o ausencia de líquido en áreas del cuerpo.
- La percusión de una parte del cuerpo produce un sonido, como tocar un tambor. El sonido es una señal del tipo de tejido dentro del órgano o la parte del cuerpo.
- Los pulmones suenan huecos a la percusión porque están llenos de aire.

- Los huesos, las articulaciones y los órganos macizos como el hígado suenan sólidos.
- El abdomen suena como un órgano hueco lleno de aire, líquido o sólidos.

Técnica de bombo iniciación, ¡consejos, please! Según artículo recuperado de la página web: <https://www.batacas.com/topics/tecnica-de-bombo-iniciacion-consejos-please.82774/>

Cógete un ritmo fácil sencillo y ponlo a una velocidad relativamente lenta a mí por ejemplo me gusta estudiar a 60 rpm. Es una velocidad que me permite fijarme exactamente en lo que hago, única y exclusivamente en el sonido y la técnica. Además, es una velocidad que cualquier reloj de aguja te va a dar en cualquier sitio, por ejemplo, el reloj de mi carro me permite trabajar a esa velocidad mentalmente o haciendo body drum mientras mi jefe está en la sala de al lado. Bueno al lio, empieza primero por trabajar con el talón apoyado y tocando con la punta, cuando toco en directo o en ensayos no soy tan puntilloso y generalmente elevo el pie, pero para practicar prefiero tener el talón apoyado yo lo comparo a la técnica de baquetas lo primero a aprender es el golpe de full. Ves moviendo el bombo en todas las diferentes permutaciones en un orden establecido eso te permitirá "meter" el bombo donde lo desees en el tiempo. Prácticalo a diario fijándote en el sonido que buscas y en la precisión de los golpes dentro del tiempo. Una vez lo domines, no me refiero a una semana, prueba con diferentes sonidos en el mismo ritmo, por ejemplo, cambia rimshot y golpea solo el aro o cosas así. Cuando domines perfectamente esto tendrás la tentación de subir el metrónomo, no lo hagas yo prefiero cambiar la posición del metrónomo por ejemplo hacer el mismo ejercicio tocando en el off beat, o en la cuarta semicorchea o en la última corchea del tresillo. Esto te dará una percepción totalmente distinta del tiempo y pondrá a trabajar tus neuronas a tope ganaras en precisión, coordinación y son ejercicios más para la mente que para la técnica. Lo bueno de los

ejercicios para la mente es que los puedes ejercitar en cualquier sitio y luego transportarlos a la batería. Espero que te sea de ayuda. Estos ejercicios me parecen básicos para entender la posición de los golpes que damos aparte de ser el Abc de la batería.

La biomecánica de los instrumentos de cuerda, violín, guitarra, mandolina, charango, etc.

Según artículo de Fernández (2015). Técnicas alternativas de violín publicado en página web <https://www.deviolines.com/tecnicas-alternativas-de-violin/>. Un buen músico debe conocer todas las posibilidades de expresión que le permita su instrumento, sobre todo si tenemos la sana costumbre de buscar nuestra propia música, nuestro propio sonido. Podemos obtener contrastes, atmósferas, sorpresas musicales con las que buscar nuestra personalidad (o la del compositor). Así que esto es una especie de recopilación de posibilidades “alternativas” que sobre todo pueden usarse en tipos de música contemporánea o no clásica. Por ejemplo, en la ejecución del violín los sitios por donde pasar el arco por el cuerpo del violín, en vez de por las cuerdas: puede hacerse frotando la caja, el mástil, los afinadores o la voluta. Se obtienen sonidos muy apagados. Un ejemplo de estas técnicas es la siguiente Toccatina de Helmut Lachemann. El volumen está muy bajo, pero sirve para hacerse una idea. Sul ponticello es tocar muy cerca del puente, de tal manera que se producen muchos armónicos en detrimento de la nota fundamental, que queda apagada, al tiempo que el tono es algo cortante. Es difícil controlar los armónicos que se producen, hasta llegar a ser impredecible cuando nos aproximamos demasiado al puente. Sin embargo, es un efecto que a mí me encanta por su capacidad para producir atmósferas en ciertos contextos, sobre todo combinándolo con trémolos, trinos, etc.

Rodríguez (2015, pp. 217, 220 y 221) Técnicas de ejecución de la guitarra flamenca: Historia, desarrollo, aporte y mecanismos. Perfeccionamiento técnico. A mediados del siglo XIX la guitarra flamenca era relacionada con el rasgueo, la sencillez y

pocos recursos técnicos. Estaba subordinada al cante, al baile y arrastraba una gran pobreza musical. De hecho, los primeros guitarristas de flamenco eran cantaores que se acompañaban a sí mismos, debido a que el guitarrista independiente dedicado al flamenco era casi inexistente. El guitarrista más antiguo que se conoce es Francisco Rodríguez Murciano (Granada, 1795-1848). Ejemplos de cantaores que se acompañaban a sí mismos son: EL Planeta, El Tío Abejorro y Juan Breva. Sin embargo, a finales del siglo, los guitarristas se preocuparon por desarrollar recursos técnicos, enriquecer musicalmente sus falsetas y dirigirse hacia la guitarra flamenca solista. Esta tarea la realizaron de la mano de la guitarra clásica y con el afán no sólo de superarse musicalmente y poder ejecutar pasajes de gran calidad, dificultad, desarrollo y belleza, sino también de adquirir prestigio y alejarse de esa posición de menosprecio y pobreza técnico-musical. De la escuela clásica, sólida en técnica y con un vasto repertorio de gran calidad, el flamenco fue tomando algunas de sus características: Técnicas flamencas a exponer y definir - Rasgueo - Arpeggio - Alzapúa - Digitaciones de Mano Izquierda - Trémolo -Cruce de dedos en mano izquierda - Golpe - Picado - Ligados - Movimientos de pulgar. Abreviaturas que indican los dedos de la mano derecha:

p = pulgar

i = índice

m = medio

a = anular

e = meñique

Abreviaturas que indican los dedos de la mano izquierda:

1 = índice

2 = medio

3 = anular

4 = meñique

Flechas:

Indican la dirección del rasgueo hacia las cuerdas agudas.

Indican la dirección del rasgueo hacia las cuerdas graves.

Rasg = rasgueando las cuerdas

X = golpe en la caja de la guitarra

0 = cuerda al aire.

Según las técnicas indicadas la postura y movimientos de las manos, los dedos, muñeca, posesión de cuerpo, cabeza y otros partes del cuerpo vienen a ser la biomecánica en la ejecución de los instrumentos musicales de cuerda.

La biomecánica en el aprendizaje de instrumentos de teclado.

Según Pandol Nora (2009). Curso acelerado en 10 lecciones teclado, contenido: elementos de una obra musical: melodía, ritmo, armonía, los sonidos musicales, su escritura en pentagrama, posesión de las manos. Objetivo comprender y valorar la obra musical en su conjunto y en sus elementos constitutivos. Comprender la escritura de los sonidos en su ubicación en el teclado. Aprender a colocar correctamente las manos sobre el teclado para tener libertad en los movimientos.

Melodía: es la combinación de sonidos de diferentes alturas que se suceden (lo que se puede tararear, silbar, o cantar; ese que agrada o no, de una canción) y representan con una nota.

Ritmo: son sonidos que forman la melodía, no son todos de una misma duración hay algunas más largas que de otras. La duración del sonido se representa con las figuras.

Armonía: es la combinación de sonidos que acompañan a la melodía (lo que va tocar con su mano izquierda) se representa con el cifrados de los acordes.

El sonido es el material que se utiliza para construir música, como es el ladrillo para construir una casa. A los sonidos los llamamos notas y son siete (7): DO, RE. MI. FA. SOL, LA y SI. Las notas son las que constituyen la melodía de la canción. Se escribe en pentagrama que es un conjunto de cinco (5) líneas y cuatro (4) espacios que se cuentan de abajo hacia arriba.

2.3 Definición de Términos Básicos

Aprendizaje motor. Es un proceso de acciones continua que apunta al rendimiento del movimiento en la ejecución de los instrumentos musicales. “El aprendizaje motor es la adquisición, aplicación y mantenimiento de las destrezas motoras” en el proceso de ejecución de los instrumentos musicales. Centrándose en el desarrollo de las capacidades coordinativas y condicionales y los modos de conducta del estudiante de música.

Biomecánica del gesto. En la ejecución de instrumentos musicales es una línea muy delgada entre estar en un buen acondicionamiento físico y evitar lesiones de los órganos que intervienen en el proceso de ejecución de los instrumentos musicales, por tanto, es importante el uso de posturas tecnológicas como el diagnóstico de caracteres de los músicos y sus posturas para la prevención de lesiones, para la optimización del rendimiento en la ejecución de los instrumentos musicales, elección posturas adecuados y pertinentes.

Biomecánica y música. Los músicos profesionales, de élite, necesitan grandes dosis de entrenamiento para mejorar la técnica y alcanzar el máximo rendimiento en la ejecución de los instrumentos musicales y la calidad de interpretación de los géneros musicales. Además, tocar un instrumento comporta habitualmente lesiones y problemas físicos derivados de la exigencia ergonómica de su práctica diaria por deficiencias de postura en el manejo de los instrumentos musicales. La conjunción de la mejora de la técnica y la

prevención de lesiones, en el campo de la música, también es aplicable a la interpretación musical.

Control postural. En el estudio de la ejecución de los instrumentos musicales el control postural es la capacidad del cuerpo de mantener una alineación correcta del centro de gravedad dentro del eje corporal, de manera que todas las articulaciones y segmentos del cuerpo trabajen de forma óptima y global, coordinando las distintas tensiones musculares para equilibrar la postura y eliminar los acortamientos del tejido que se derivan del desequilibrio postural. A través del control postural conseguiremos la correcta alineación del eje y el trabajo coordinado de todos los segmentos del cuerpo, permiten a éste trabajar de forma óptima y evitar las compensaciones que se derivan de una mala postura.

Distonias focales. La distonía focal del músico se caracteriza por la aparición de contracción muscular involuntaria, que puede generar dolor y se asocia a pérdida del control motor en movimientos altamente entrenados, durante la ejecución musical en instrumentistas.

Educación corporal para músicos. Es el proceso de enseñanza de posturas y características de manejo de los instrumentos musicales, pinturas, estéticas personales y de equipo. Es un trabajo que combina el movimiento del cuerpo con la Educación Somática del Método Feldenkrais con otras propuestas complementarias para ofrecer a los músicos la posibilidad de aprender a usar el cuerpo de forma biomecánicamente eficaz obteniendo mejores resultados musicales y favoreciendo la salud, evitando bloqueos físicos, esfuerzos innecesarios e incluso posibles lesiones.

Eje horizontal en música. El eje horizontal en el plano de coordenadas se llama eje-x. El eje vertical se llama eje-y. El punto en el que los dos ejes se intersectan se llama origen. El origen está en el 0 del eje-x y del eje-y.

Eje vertical en música. Para ello necesitamos dividir el plano en cuatro cuadrantes por medio de dos rectas que se corten perpendicularmente: son los ejes cartesianos. El eje horizontal: EJE X o eje de abscisas. El eje vertical: EJE Y o eje de ordenadas. El punto de corte de las dos rectas es el origen de coordenadas.

Motricidad. Es la capacidad que tiene un organismo de generar movimiento o de desplazarse. Es la facultad del sistema nervioso central de provocar contracciones dominio voluntariado y espontáneo de los musculares y articulaciones del cuerpo por parte de las personas en este caso particular de los estudiantes y profesor de música en la manipulación, manejo y en la postura de ejecución de los instrumentos musicales. El ser humano no solo está en condiciones de reproducir movimientos, sino que puede expresar su intencionalidad de manera creativa o espontánea.

Movimiento agonístico. El movimiento agonístico es parte de la teoría de reflejo que ejecutan la acción, es decir es la velocidad con que ha de ejecutarse una pieza de música. En música y, sobre todo, en la música clásica, un movimiento es una parte de una composición o forma musical más amplia previsto para ser ejecutado en sucesión con otros de ella, aunque propiamente posea un inicio y un final.

Sensibilidad en el movimiento de músicos. Sensibilidad es la facultad biológica de un ser vivo de percibir estímulos externos e internos a través de los sentidos. En fisiología, es la función del sistema nervioso que permite detectar a través de los órganos sensoriales las variaciones físicas o químicas que provienen del interior del individuo o de su medio externo. En el profesor y estudiante de música es la facultad de percibir la calidad de tonos, ritmos, melodías de los géneros musicales a la hora de realizar una interpretación, sin embargo, siempre nos encontramos con el patrón de lo establecido en la partitura, por lo que el ejecutante deberá tomar una decisión política al respecto. En la posibilidad de

respetar completamente a la obra, en el caso de una partitura no establecerá ninguno de estos cambios si así no lo requiere la misma.

Teoría de sistemas. Esta teoría explica cómo no se puede entender el control neural del movimiento sin entender las características de los sistemas que se mueven. Afirma que “los movimientos no son dirigidos ni central ni periféricamente, sino que emergen de la interacción de muchos sistemas” y de muchos subsistemas. Se considera al cuerpo como un sistema mecánico sujeto a fuerzas externas (gravedad) e internas. Un mismo comando central puede ocasionar movimientos muy dispares debido a la interacción entre las fuerzas externas y las variaciones de las condiciones iniciales o bien, el mismo movimiento podría ser originado por comandos distintos.

Teoría de programación motora. El control motor es una representación simplificada de las estructuras y funciones del cerebro en relación a la coordinación de los movimientos. El control motor es el estudio de la causa y naturaleza del movimiento. Estabilización del cuerpo en el espacio, es decir, el control motor aplicado al control de la postura y el equilibrio.

Teoría jerárquica. Esta teoría sostiene que el sistema nervioso central (SNC) se organiza de forma jerárquica, en áreas de asociación superiores, corteza motora y niveles espinales de función motora, y cada nivel superior ejerce control sobre el nivel menor, en una estricta jerarquía vertical, en la que las líneas de control no se cruzan y donde los niveles inferiores nunca ejercen dicho control.

Teoría refleja. Sentó las bases de la teoría refleja del Control Motor, que viene a ser el fruto de la integración de las informaciones sensitivas y motoras por el control del sistema nervioso central (SNC). Al realizar movimientos integrales normalmente seguimos tres fases: Movimientos preparatorios: Que estabilizan el tronco. Movimientos

agonistas: Que ejecutan la acción. Movimientos finales (antagonistas): Que frenan el movimiento agonista.

Teoría de la acción dinámica. Del estudio de las sinergias surge esta teoría que observa a la persona en movimiento desde una nueva perspectiva. Considerando el principio de auto organización, afirma que cuando un sistema de partes individuales se une, sus elementos se comportan colectivamente en forma ordenada, no siendo necesario un centro superior que envíe las instrucciones para lograr la acción coordinada. Propone que el movimiento surge como resultado de elementos que interactúan, sin la necesidad de programas motores. Esta acción dinámica trata de encontrar descripciones matemáticas de estos sistemas auto organizados que seguirían un comportamiento no lineal, situación en la cual, cuando uno de los parámetros se altera y alcanza un valor crítico, el sistema entra en un patrón de comportamiento completamente nuevo.

Teoría del procesamiento de distribución en paralelo. La teoría del procesamiento de distribución en paralelo (PDP) describe la forma en que el SN procesa la información para actuar. El SN operaría tanto mediante procesos en serie (procesando la información a través de una vía única), como en paralelo, interpretando la información por medio de vías múltiples que la analizarían simultáneamente en diferentes formas. El supuesto fundamental es que el cerebro es un ordenador con células que interactúan en diversas formas y las redes neuronales son los sistemas computacionales esenciales del cerebro.

Teoría orientada a la actividad. Esta significa el análisis de los patrones de tono y la duración en el tiempo de los sonidos naturales segmentados fundamentalmente relevante para el análisis de los sonidos ambientales y musicales en el proceso de ejecución de los instrumentos musicales por el profesor y los estudiantes.

Teoría ecológica. En música es el desarrollo de la ejecución e interpretación de los géneros musicales limpios y agradables a los oyentes y ejecutantes de los géneros

musicales a cargo del profesor y los estudiantes en el manejo y ejecución de los instrumentos de viento, percusión, cuerda y teclado con una conducta humana peculiar. Se concibe un ambiente ecológico como un conjunto de estructuras seriadas y estructuradas en diferentes niveles, en donde cada uno de esos niveles contiene al otro.

Teoría de control postural y de equilibrio. En música el control postural se refiere a la función coordinada del sistema visual, somato sensorial y vestibular. Es necesario el estudio de cada uno de los tres sistemas para una correcta valoración del equilibrio. Control de la posición del cuerpo en el espacio con dos objetivos: estabilidad y orientación. Orientación postural: habilidad para mantener una relación apropiada entre los segmentos del cuerpo y el entorno para una actividad determinada. Estabilidad postural. Habilidad para mantener la posición del cuerpo dentro de los límites de estabilidad. Es decir, entre fuerzas estabilizadoras y las fuerzas desestabilizadoras.

La musculatura intrínseca y extrínseca de la mano. La musculatura intrínseca de la mano está compuesta por estructuras muy importantes que tienen un papel fundamental en la funcionalidad de la mano y en la realización de las actividades de la vida diaria. La disfunción de cualquiera de los músculos intrínsecos de la mano ocasiona un gran impacto funcional en el miembro superior, afectando a otras estructuras no lesionadas y disminuyendo considerablemente la capacidad del paciente para realizar actividades cotidianas como escribir, abrir una puerta o sostener objetos. Las musculaturas extrínsecas son músculos que se originan fuera de la mano y se insertan en esta los flexores y extensores. Plano superficial y plano profundo.

Método Feldenkrais. Es un proceso de aprendizaje somático que se transmite en sesiones de grupo llamadas ATM (Toma de Conciencia a través del Movimiento, por sus siglas en inglés – Awareness Through Movement), o en sesiones individuales llamadas IF (Integración Funcional). Con este método el cuerpo humano es la herramienta fundamental para llevar a cabo profundos procesos evolutivos. La esencia del método se encuentra en la

interacción entre series de movimientos coordinados y el aprendizaje sensomotórico individual que va desarrollando la persona a través de una profunda toma de conciencia de su propio cuerpo.

Planos de representación del sonido. Son representaciones gráficas, normalmente en dos dimensiones, usadas para analizar y comprender los fenómenos sonoros, bien se trate de sonidos o de su transporte mediante algún canal. Se utilizan representaciones sobre dos ejes llamados habitualmente "x" el horizontal e "y" el vertical (Coordenadas cartesianas), donde se miden los valores a representar. En función de qué aspectos del sonido se analicen, se asignan distintas magnitudes a los ejes x e y. De cada par de ellos surgen los llamados planos dinámico, armónico y melódico de audio.

Capítulo III. Hipótesis y Variables

3.1 Hipótesis.

3.1.1 Hipótesis general.

H_G La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.

3.1.2 Hipótesis específicas.

H_{E1} La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

H_{E2} La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

H_{E3} La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

H_{E4} La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

3.2 Variables

3.2.1 Variables independientes. La biomecánica postural.

Definición conceptual. La biomecánica postural es un área de conocimiento interdisciplinaria que estudia los fenómenos cinemáticos y mecánicos que presentan los seres vivos considerados como sistemas complejos formados por tejidos, sólidos y cuerpos mecánicos. Así la biomecánica se interesa por el movimiento, equilibrio, la física, la

resistencia, los mecanismos lesionales que pueden producirse en el cuerpo humano como consecuencia de diversas acciones físicas, y agregamos como lesiones pulmonares en los músicos de viento, y los cantantes de todo género en las cuerdas bucales, etc.

3.2.2 Variable dependiente. Aprendizaje de instrumentos musicales.

Definición conceptual. Es un proceso educativo que abarca diversas acciones que tienden a la transmisión de conocimientos y valores. En este caso específico en el manejo y ejecución de instrumentos musicales de viento, percusión, de cuerda y teclado. Hay personas que se dedican a enseñar y otras que reciben dichas enseñanzas, aprendiendo de las mismas.

El proceso de aprendizaje es individual, aunque se lleva a cabo en un entorno social determinado. Para el desarrollo de este proceso, el individuo pone en marcha diversos mecanismos cognitivos y motoras que le permiten interiorizar la nueva información que se le está ofreciendo y así convertirla en conocimientos útiles y sostenibles.

3.3 Operacionalización de las Variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
VI: La Biomecánica postural	Uso de instrumentos de viento	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del instrumento. - Mecánica de los instrumentos. - Tipos de instrumentos de viento. - Entrenamiento en la embocadura - Movimiento de los labios, - Posición de la caña - postura cuerpo del músico.
	Uso de instrumentos de percusión	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del instrumento. - Mecánica de los instrumentos. - Tipos de instrumentos de percusión. - Entrenamiento en la percusión - Movimiento de las manos, - Posición de los instrumentos. - Posición del cuerpo del músico.
	Uso de instrumentos de cuerda	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del instrumento. - Mecánica de los instrumentos. - Tipos de instrumentos de cuerda. - Entrenamiento de solfeo en cuerdas. - Movimiento de los dedos, - Posesión de las manos y los dedos. - Posesión del cuerpo del músico.
	Uso de instrumentos de teclado	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del instrumento. - Mecánica de los instrumentos. - Tipos de instrumentos de teclado - Entrenamiento de teclado - Movimiento de los dedos de las manos. - Posición del cuerpo del músico. - Posición de los teclados.
	Cognoscitiva	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos teóricos - Conocimientos prácticos - Implicancias en la salud - Importancia para la vida - La metodología y técnica
VD: Aprendizaje de instrumentos musicales		<ul style="list-style-type: none"> - Uso de instrumentos una terapia. - Calidad de instrumentos. - Operación de los instrumentos musicales.
	Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de selección de informaciones sobre instrumentos musicales. - Uso pertinente de las informaciones sobre instrumentos musicales. - Selección de músicas para manejo de instrumentos musicales. - Selección de músicas con fines educativos. - Selección de músicas con fines de diversión. - Hacen suyo la importancia educativa de los instrumentos musicales.
	Actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> - Valoran los instrumentos musicales. - Discriminan lo bueno, lo malo y lo feo en el aprendizaje de los instrumentos musicales. - Generan debate constructivo de postura de instrumentos musicales en la familia.

Capítulo IV. Metodología

4.1 Enfoque de Investigación

La presente investigación se va a desarrollar bajo el enfoque cuantitativo, puesto que se utilizará la recopilación de información para verificar hipótesis con base a la medición numérica y el análisis estadístico (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p.4). En este sentido la recopilación de datos se va a adquirir a través de los instrumentos de evaluación sobre el diseño curricular y el nivel académico, para luego ser procesadas estadísticamente e interpretados de acuerdo a los resultados obtenidos.

4.2 Tipo de Investigación

El estudio se llevará a cabo mediante un tipo de investigación básica. De conformidad con Bernal (2006) es un método de investigación significativo que se efectúa con la intención de obtener nuevos saberes. Al mismo tiempo, esta etapa del estudio tiene como único propósito buscar el conocimiento por el conocimiento mismo. Se piensa que la investigación de tipo básica no determina ninguna manera como se aplica lo que se propone en la investigación (p.64)

Sin embargo, dentro del contexto la investigación básica se establece la manera en el que el investigador debe confrontar la situación a estudiar, conforme a las técnicas, métodos, instrumentos y procedimientos de cada uno.

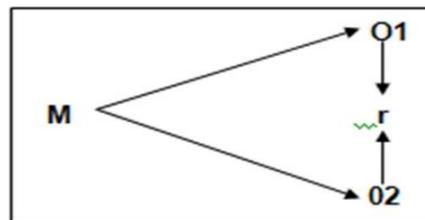
4.3 Diseño de Investigación

Para efectos del estudio se utilizará un diseño de investigación no experimental de nivel descriptivo correlacional de corte transversal. Referente a ello, Sánchez y Reyes (2006) expresaron que este tipo de diseño suelen ser muy ordinarios en el contexto de las investigaciones educativas, psicológicas y de ciencias sociales, debido a que su finalidad es identificar la relación existente entre dos o más variables (p.104 – 105)

En tal sentido Hernández, et. al. (2014) definieron:

La ventaja y el objetivo de los estudios correlacionales cuantitativos son averiguar cómo actúa un concepto o variable tomando en cuenta el comportamiento de las otras variables relacionales. Estas investigaciones tienen como intención evaluar la correlación que pueda existir entre dos o más conceptos o variables (p.20)

El siguiente esquema corresponde a este tipo de diseño:



Dónde:

M : Muestra

V1 : Biomecánica

V2 : Aprendizaje de instrumentos musicales

r : Relación entre las dos variables

En consecuencia, será un estudio no experimental de índole descriptivo correlacional, que va a medir el nivel de relación que existe entre la biomecánica y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales.

4.4 Población y Muestra

4.4.1 Población.

Para los fines de la presente investigación, la población estuvo conformada por setenta (70) estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Dado que la población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes que permitieron arribar a las conclusiones de la investigación, delimitadas a través del problema y por los objetivos del estudio.

Sabiendo que la población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, que pueden ser estudiados y sobre los que se pretende generalizar los resultados tal como afirmó Hernández, y otros, (2010, p. 174). Además, Ramírez (1999), plantea que una población finita es aquella cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador, por lo menos desde el punto de vista del conocimiento que se tiene sobre su cantidad total.

Haciendo nuestros los trabajos de expertos en muestras y universo de estudios de la población finita para con nuestro trabajo de investigación, queda como referentes los expertos señalados.

4.4.2 Muestra.

La muestra para el presente trabajo de investigación fue censal, es decir, se tomó a los setenta (70) estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

La muestra se considera censal porque se seleccionó el cien por ciento (100%) de la población al considerarla un número manejable de sujetos. Haciendo lo nuestro la base teórica planteado por Ramírez (1997) quien establece que la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra.

De allí, que la población a estudiar precisó como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra.

En vista de que la población es pequeña se tomó toda para el estudio y esta se denomina muestreo censal, López (1998), opina que “la muestra censal es aquella porción que representa toda la población”. (p.123)

4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En el trabajo de investigación se utilizó como instrumento el cuestionario que constituyen un documento formato escrito de preguntas relacionadas con los objetivos de

estudio, las preguntas o reactivos pueden ser de diferente tipo: de elección forzada de respuestas abiertas, dicotómicas, de comparaciones por pares, y de alternativa múltiple. Fue estructurada para medir la primera variable independiente de la biomecánica postural y la otra variable en el proceso de aprendizaje de los instrumentos musicales de viento, percusión, cuerda y teclado, basados en la teoría de instrumentos de recolección de datos de Sánchez (2006 p.151).

4.5.1 Técnicas.

La técnica de recolección de datos utilizados en el trabajo de campo fue:

Encuesta. Con los que se logró obtener información de los setenta (70) estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.

4.5.2 Instrumentos.

Cuestionario sobre biomecánica postural

Ficha técnica

Nombre del instrumento: Cuestionario sobre biomecánica postural

Tipo de instrumento: Cuestionario.

Objetivo: Este cuestionario aprecia las características y dimensiones de la biomecánica postural

Población: Estudiantes

Número de ítem: 23

Aplicación: Colectiva

Administración: 30 minutos

Índices: Nunca (1), casi nunca (2), a veces (3), casi siempre (4) y siempre (5)

Dimensiones: Uso de instrumentos de viento, uso de instrumentos de percusión, uso de instrumentos de cuerda y uso de instrumentos de teclado.

Cuestionario sobre aprendizaje de instrumentos musicales

Ficha técnica

Nombre del instrumento: Cuestionario sobre aprendizaje de instrumentos musicales

Tipo de instrumento: Cuestionario.

Objetivo: Obtener de forma ordenada y sistemática información sobre el aprendizaje de instrumentos musicales

Población: Estudiantes

Número de ítems: 17

Aplicación: Colectiva

Administración: 30 minutos

Índices: Nunca (1), casi nunca (2), a veces (3), casi siempre (4) y siempre (5)

Dimensiones: cognoscitiva, procedimental y actitudinal.

4.6 Tratamiento Estadístico

El tratamiento estadístico se llevó a cabo para validar los resultados obtenidos en las evaluaciones cuantitativas en la que se aplicaron según los grupos de muestra de estudio planteado. El coeficiente de correlación de Pearson según Hernández Sampieri, es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas de un nivel por intervalos. A diferencia de la covarianza, la correlación de Pearson es independiente de la escala de medida de las variables. Como se muestra en el rubro prueba de hipótesis mediante coeficiente de correlación r de Pearson, del presente informe final de tesis.

4.7 Procedimiento

Los hallazgos producto de la presente investigación fueron tratados de la siguiente forma:

- a. Organización de los datos según las dimensiones propuestas.

- b. Interpretación y análisis de los hallazgos apelando a procesos hermenéuticos y deconstructivos que permitan comprender la realidad estudiada.
- c. Valoración global de los procesos e insumos del diagnóstico para la construcción de las conclusiones y recomendaciones.
- d. Observación sistemática del curso global del trabajo investigativo en cumplimiento a los objetivos generales y específicos.
- e. Construcción de un marco teórico pertinente en el contexto internacional y nacional a la luz de los hallazgos.

Capítulo V. Resultados

5.1 Validez y Confiabilidad

5.1.1 Validez.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), una validez es el nivel de un instrumento de recolección de datos, en que realmente pueda medir una variable.

La validez del instrumento de recolección de datos de la presente investigación, se realizó a través de la validez de contenido, es decir, se determinó hasta donde los ítems que contiene el instrumento fueron representativos del dominio o del universo contenido en lo que se desea medir.

Tabla 2.

Validez del instrumento la biomecánica postural

Expertos	Biomecánica postural	
	Puntaje	%
Dr. Fernando Antonio FLORES LIMO	850	85,0 %
Dr. Rubén José MORA SANTIAGO	850	85,0 %
Dra. Rafaela Teodosia HUERTA CAMONES	800	80,0 %
Promedio de ponderación		83,33

Tabla 3.

Validez del instrumento aprendizaje de instrumentos musicales

Expertos	Aprendizaje de instrumentos musicales	
	Puntaje	%
Dr. Fernando Antonio FLORES LIMO	850	85,0 %
Dr. Rubén José MORA SANTIAGO	850	85,0 %
Dra. Rafaela Teodosia HUERTA CAMONES	800	80,0 %
Promedio de ponderación		83,33

Tabla 4.*Valores de los niveles de validez*

Valores	Niveles de validez
91 – 100	Excelente
81 – 90	Muy bueno
71 – 80	Bueno
61 – 70	Regular
51 – 60	Malo

Dada la validez de los instrumentos por juicio de expertos, donde el cuestionario sobre la biomecánica postural obtuvo un valor de 83.33% y para el cuestionario del aprendizaje de instrumentos musicales obtuvo un valor de 83.33%, por lo tanto, se puede deducir que ambos instrumentos poseen un nivel muy bueno de validez.

5.1.2 Confiabilidad.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), la confiabilidad de un instrumento de medición se determina mediante diversas técnicas, y se refieren al grado en la cual se aplica, repetida al mismo sujeto produce iguales resultados. Por lo tanto, Hernández, Fernández y Baptista (2010), la confiabilidad consiste "grado en que un instrumento produce resultado consistente y coherente"(p.324).

Para medir el nivel de confiabilidad del instrumento de medición, se llevará a cabo mediante la prueba de Alfa de Cronbach con la finalidad de determinar el grado de homogeneidad que tienen los ítems del instrumento de medición y por poseer la escala binomial. Para lo cual se siguieron los siguientes pasos:

- a. Para determinar el grado de confiabilidad de los instrumentos, por el método de consistencia interna. Primero se determinó una muestra piloto de 10 integrantes de la población. Posteriormente se aplicó el instrumento, para determinar el grado de confiabilidad.

- b. Luego, se estimó el coeficiente de confiabilidad para los instrumentos, por el método de consistencia interna, el cual consiste en hallar la varianza de cada pregunta, en este caso se halló las varianzas de las preguntas, según el instrumento.
- c. Posteriormente se suman los valores obtenidos, se halla la varianza total y se establece el nivel de confiabilidad existente. Para lo cual se utilizó el coeficiente de alfa de cronbach. Así tenemos:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Dónde:

K=Número de preguntas

S_i^2 =Varianza de cada pregunta

S_t^2 =Varianza total

- d. De la observación de los valores obtenidos tenemos.

Tabla 5.

Fiabilidad

Confiabilidad	N° de Casos	N° de Ítems	Alfa de Cronbach
Biomecánica postural	10	23	0,882
Aprendizaje de instrumentos musicales	10	17	0,882

De acuerdo con los índices de confiabilidad Alfa de Cronbach, siendo éste 0,882 se infiere que los instrumentos tienen una elevada confiabilidad.

Luego de la aplicación de las encuestas a la muestra objeto de la presente investigación y procesado la información obtenida (calificación y baremación), procedimos a analizar la información, tanto a nivel descriptivo, como a nivel inferencial, lo cual nos permitió realizar las mediciones y comparaciones necesarias para el presente trabajo, y cuyos resultados se presentan a continuación:

Tabla 6.*Valores de los niveles de confiabilidad*

Valores	Nivel de confiabilidad
0,00 a menos	Nula
0,10 a 0,20	Muy baja
0,21 a 0,39	Baja
0,4 a 0,59	Regular
0,60 a 0,79	Aceptable
0,80 a 0,99	Elevada
1,0	Perfecta

Fuente: Hernández et. al. (2014, p. 438).

En conclusión, se puede apreciar que el instrumento tiene una validez y confiabilidad aceptable, siendo apto para su aplicación en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

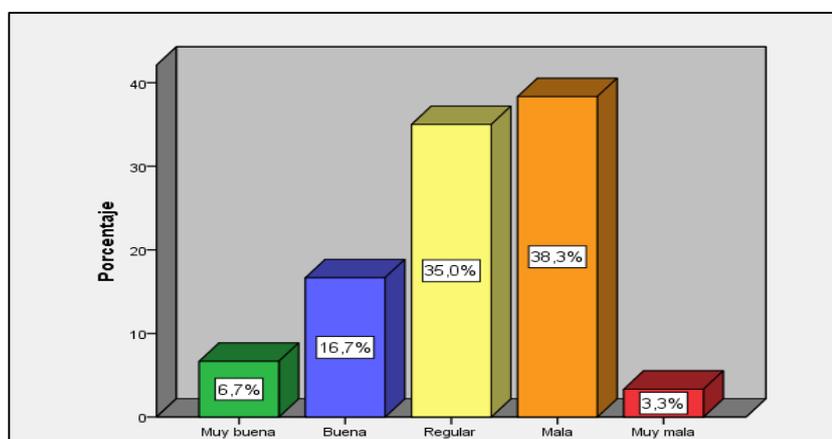
5.2 Presentación y Análisis de los Resultados

5.2.1 Análisis descriptivo.

5.2.1.1 Análisis descriptivo de la variable biomecánica postural.

Tabla 7.*Distribución de frecuencias de la variable biomecánica postural*

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Muy buena	[85 - 100]	4	6,7%
Buena	[69 - 84]	10	16,7%
Regular	[53 - 68]	21	35,0%
Mala	[37 - 52]	23	38,3%
Muy mala	[20 - 36]	2	3,3%
Total		60	100,0%

*Figura 1. Biomecánica postural*

La tabla 7 y figura 1, de una muestra de encuestados, el 38,3% considero que la biomecánica postural es mala, seguido por un 35,0% que considera que es de nivel regular, otro 16,7% consideran que es buena, el 6,7% considera que es muy buena, y por último solo un 3,3% considera que la biomecánica postural es muy mala. La media es igual a 58,40 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos la biomecánica postural es de nivel regular.

Tabla 8.

Distribución de frecuencias de la dimensión uso de instrumentos de viento

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Muy buena	[22 - 25]	4	6,7%
Buena	[18 - 21]	11	18,3%
Regular	[14 - 17]	22	36,7%
Mala	[10 - 13]	19	31,7%
Muy mala	[5 - 9]	4	6,7%
Total		60	100,0%

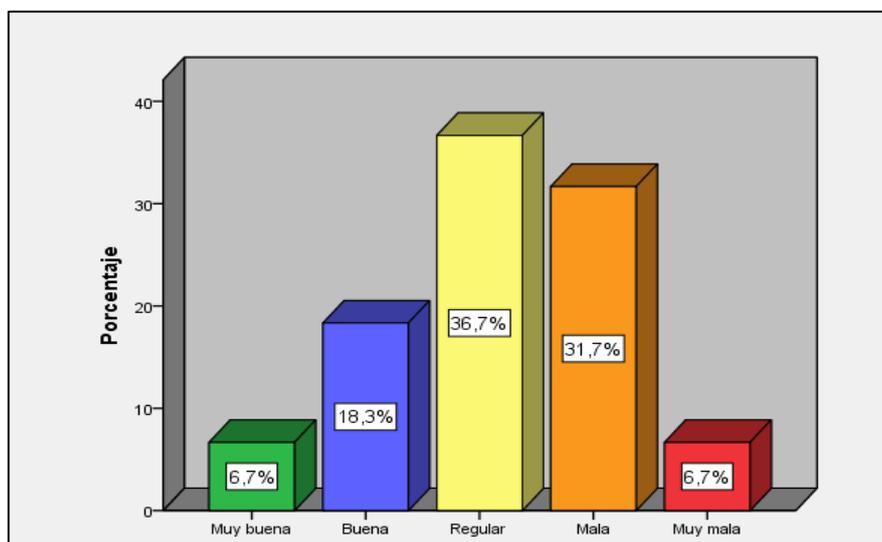


Figura 2. Uso de instrumentos de viento

La tabla 8 y figura 2, de una muestra de encuestados, el 36,7% considero que el uso de instrumentos de viento es de nivel regular, seguido por un 31,7% que considera que es mala, otro 18,3% consideran que es buena, el 6,7% considera que es muy buena, y por último solo un 6,7% considera que el uso de instrumentos de viento es muy malo. La

media es igual a 14,65 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos el uso de instrumentos de viento es de nivel regular.

Tabla 9.

Distribución de frecuencias de la dimensión uso de instrumentos de percusión

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Muy buena	[22 - 25]	5	8,3%
Buena	[18 - 21]	11	18,3%
Regular	[14 - 17]	20	33,3%
Mala	[10 - 13]	16	26,7%
Muy mala	[5 - 9]	8	13,3%
Total		60	100,0%

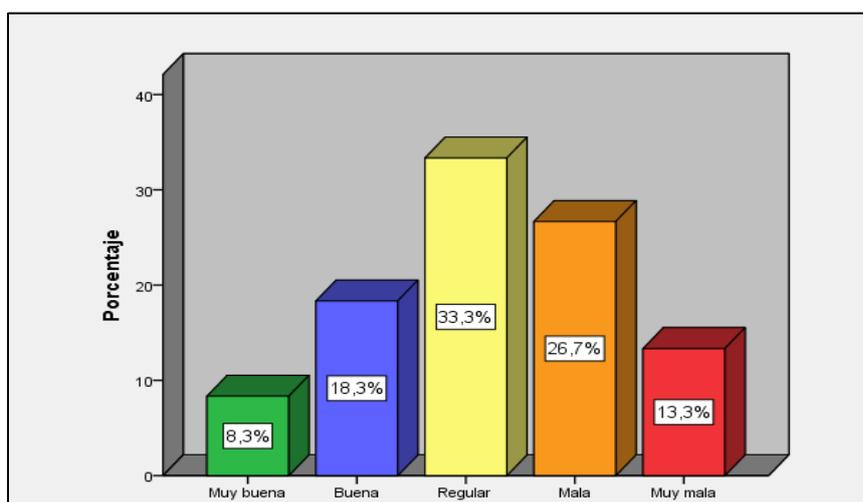
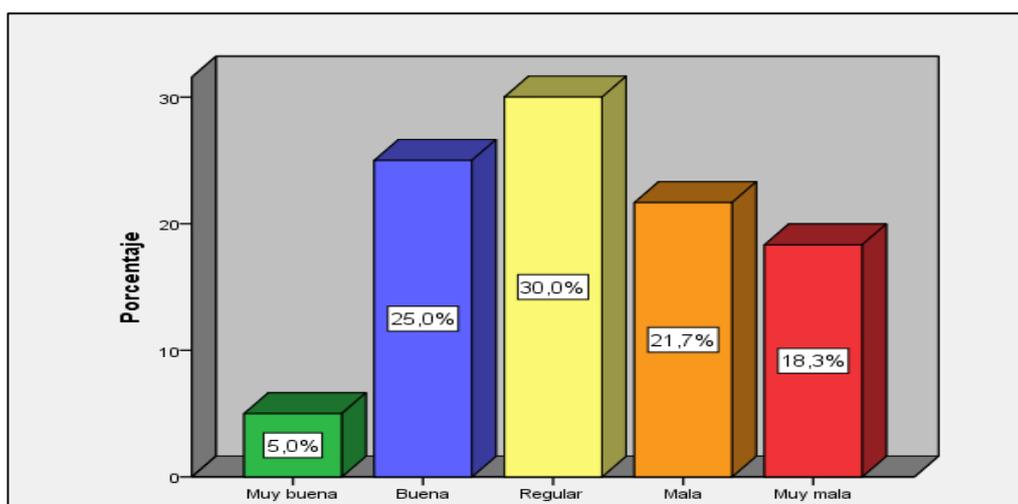


Figura 3. Uso de instrumentos de percusión

La tabla 9 y figura 3, de una muestra de encuestados, el 33,3% considero que el uso de instrumentos de percusión son de nivel regular, seguido por un 26,7% que considera que es mala, el 18,3% consideran que es buena, otro 13,3% considera que es muy mala, y por último solo un 8,3% considera que el uso de instrumentos de percusión son muy buenas. La media es igual a 14,43 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos el uso de instrumentos de percusión son de nivel regular.

Tabla 10.*Distribución de frecuencias de la dimensión uso de instrumentos de cuerda*

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Muy buena	[22 - 25]	3	5,0%
Buena	[18 - 21]	15	25,0%
Regular	[14 - 17]	18	30,0%
Mala	[10 - 13]	13	21,7%
Muy mala	[5 - 9]	11	18,3%
Total		60	100,0%

*Figura 4. Uso de instrumentos de cuerda*

La tabla 10 y figura 4, de una muestra de encuestados, el 30,0% considero que el uso de instrumentos de cuerda es de nivel regular, seguido por un 25,0% que considera que es buena, el 21,7% consideran que es mala, otro 18,3% considera que es muy mala, y por último solo un 5,0% considera que el uso de instrumentos de cuerdaes muy bueno. La media es igual a 14,70 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos el uso de instrumentos de cuerda es de nivel regular.

Tabla 11.

Distribución de frecuencias de la dimensión uso de instrumentos de teclado

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Muy buena	[22 - 25]	4	6,7%
Buena	[18 - 21]	11	18,3%
Regular	[14 - 17]	20	33,3%
Mala	[10 - 13]	17	28,3%
Muy mala	[5 - 9]	8	13,3%
Total		60	100,0%

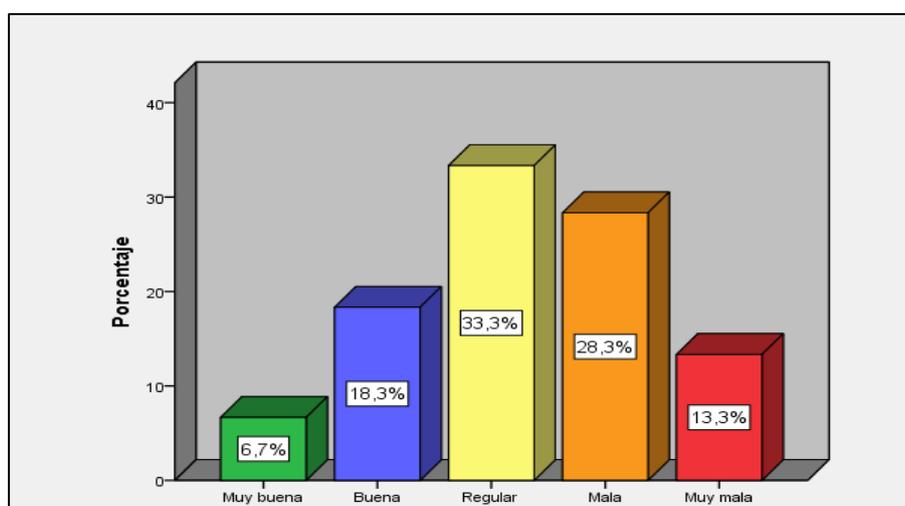


Figura 5. Uso de instrumentos de teclado

La tabla 14 y figura 5, de una muestra de encuestados, el 33,3% considero que el uso de instrumentos de teclado es de nivel regular, seguido por un 28,3% que considera que es mala, el 18,3% consideran que es buena, otro 13,3% considera que es muy mala, y por último solo un 6,7% considera que el uso de instrumentos de teclado es muy buena. La media es igual a 14,62 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos el uso de instrumentos de teclado es de nivel regular.

5.2.1.2 Análisis descriptivo de la variable aprendizaje de instrumentos musicales

Tabla 12.

Distribución de frecuencias de la variable aprendizaje de instrumentos musicales

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Excelente	[127 - 150]	4	6,7%
Bueno	[103 - 126]	10	16,7%
Regular	[79 - 102]	24	40,0%
Insuficiente	[55 - 78]	22	36,7%
Deficiente	[30 - 54]	0	0,0%
Total		60	100,0%

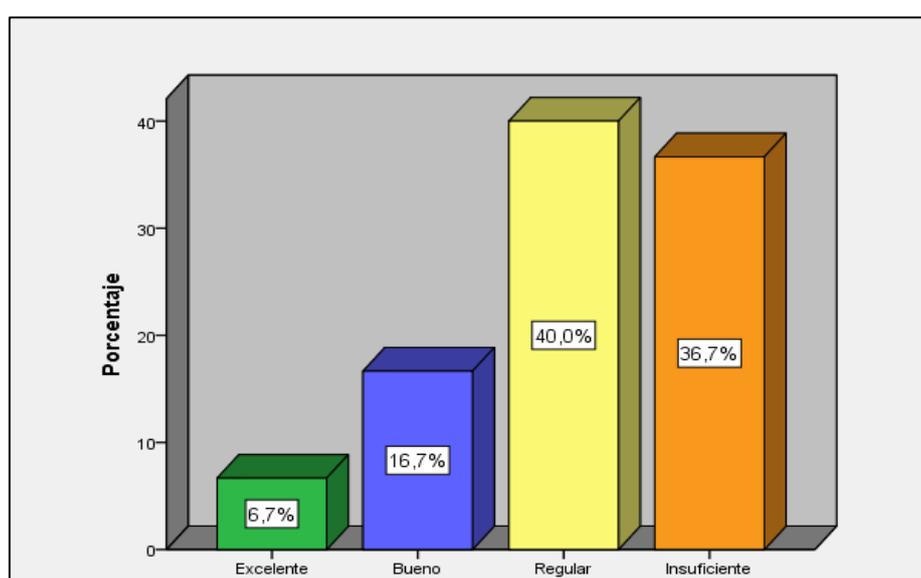
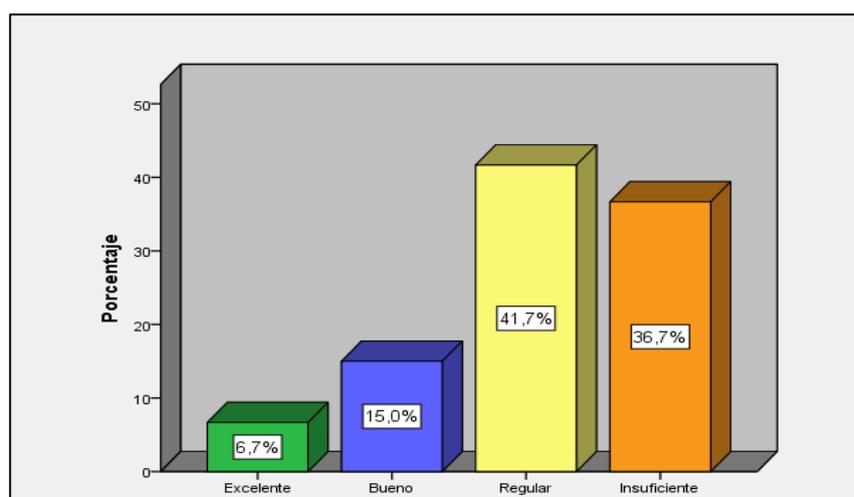


Figura 6. Aprendizaje de instrumentos musicales

La tabla 12 y figura 6, de una muestra de encuestados, el 40,0% consideraron que el aprendizaje de instrumentos musicales es de nivel regular, otro 36,7% consideran que es insuficiente, un 16,7% consideran que es bueno, y por último solo un 6,7% consideran que el aprendizaje de instrumentos musicales es excelente. La media es igual a 90,32 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos el aprendizaje de instrumentos musicales es de nivel regular.

Tabla 13.*Distribución de frecuencias de la dimensión cognoscitiva*

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Excelente	[43 - 50]	4	6,7%
Bueno	[35 - 42]	9	15,0%
Regular	[27 - 34]	25	41,7%
Insuficiente	[19 - 26]	22	36,7%
Deficiente	[10 - 18]	0	0,0%
Total		60	100,0%

*Figura 7. Cognoscitiva*

La tabla 16 y figura 7, de una muestra de encuestados, el 41,7% consideraron que la dimensión cognoscitiva es de nivel regular, seguido por un 36,7% consideran que es insuficiente, un 15,0% consideran que es bueno, y por último solo un 6,7% consideran que la dimensión cognoscitiva es excelente. La media es igual a 29,90 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos la dimensión cognoscitiva es de nivel regular.

Tabla 14.*Distribución de frecuencias de la dimensión procedimental*

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Excelente	[43 - 50]	3	5,0%
Bueno	[35 - 42]	11	18,3%
Regular	[27 - 34]	30	50,0%
Insuficiente	[19 - 26]	16	26,7%
Deficiente	[10 - 18]	0	0,0%
Total		60	100,0%

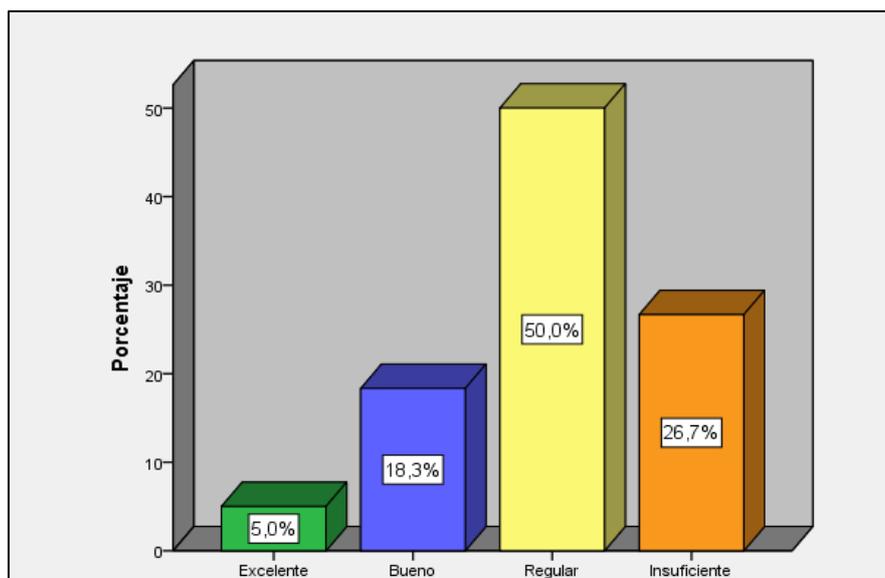


Figura 8. Procedimental

La tabla 18 y figura 8, de una muestra encuestados, el 50,0% consideran que la dimensión procedimentales de nivel regular, seguido por un 26,7% consideran que es insuficiente, un 18,3% consideran que es bueno, y por último solo un 5,0% consideran que la dimensión procedimental es excelente. La media es igual a 30,75 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos la dimensión procedimentales de nivel regular.

Tabla 15.

Distribución de frecuencias de la dimensión actitudinal

Niveles	Rango	Frecuencia Absoluta (f)	Frecuencia Relativa (%)
Excelente	[43 - 50]	4	6,7%
Bueno	[35 - 42]	8	13,3%
Regular	[27 - 34]	23	38,3%
Insuficiente	[19 - 26]	25	41,7%
Deficiente	[10 - 18]	0	0,0%
Total		60	100,0%

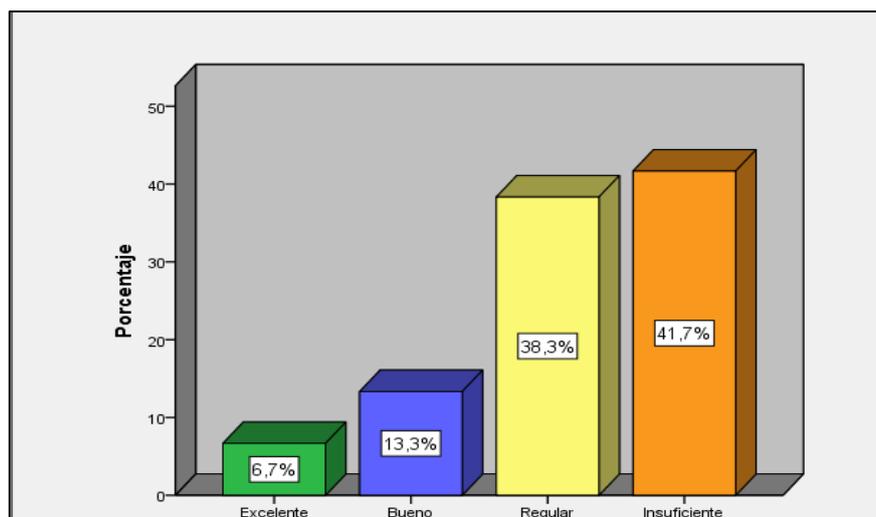


Figura 9. Actitudinal

La tabla 15 y figura 9, de una muestra de encuestados, el 41,7% consideraron que la dimensión actitudinales insuficiente, seguido por un 38,3% consideran que es de un nivel regular, un 13,3% consideran que es bueno, y por último solo un 6,7% consideran que la dimensión actitudinal es excelente. La media es igual a 29,67 de acuerdo con la tabla de niveles y rangos la dimensión actitudinal es de nivel regular.

5.2.2 Análisis inferencial.

5.2.2.1 Prueba de normalidad.

Prueba de hipótesis mediante coeficiente de correlación r de Pearson.

Del análisis de las repuestas de los encuestados según las tablas que anteceden al presente trabajo estadístico, enseguida detallan:

Tabla 16.

Magnitudes de correlación según valores del coeficiente de correlación r de Pearson

Valor del coeficiente	Magnitud de correlación
+/-1	Correlación total
Más de +/- 0.80	Correlación muy alta
Entre +/- 0.60 y 0.79	Correlación alta
Entre +/- 0.40 y +/- 0.40 y +/- 0.59	Correlación moderada
Entre +/- 0.20 y +/- 0.39	Correlación baja
Entre +/- 0.003 y +/- 0.19	Correlación muy baja
Entre 0.00 y 0.0029	Correlación nula

*Fuente: "Estadística aplicada a la educación y a la psicología" de Cipriano Angeles (2002).

5.2.2.2 Contratación de hipótesis.

Hipótesis general.

a. Hipótesis general a contrastar

HG₁: Existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

$$HG: r(x,y) \neq 0$$

HG₀: No existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.

b. Datos básicos originales

Tabla 17.

Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales

Niveles	X	Y	XY	X ²	Y ²
Alto	6815	2720	18536800	46444225	7398400
Medio	132	44	5808	17424	1936
Bajo	4.5	9	40.5	20.25	81
Totales	6951.5	2773	18542648.5	46461669.25	7400417

c. Nivel de significación y confianza

Si $\alpha = 0.05$, entonces: nivel de confianza = $1 - \alpha = 1 - 0.05 = 0.95 = 95\%$ de confianza

d. Fórmula y su resultado:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r = 16288.607$$

e. Toma de decisión del contraste

Se acepta la hipótesis de investigación HG_1 y se rechaza la hipótesis alternante o nula HG_0 , puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad.

f. Interpretación

Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Hipótesis específicas.

Hipótesis específica 1.

a. Hipótesis a contrastar:

HE_{11} : Existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

$$HG: r(x,y) \neq 0$$

HG_0 : No existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.

b. Datos básicos originales

Tabla 18.

Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento

Niveles	X	Y	XY	X ²	Y ²
Alto	932	2720	2535040	868624	7398400
Medio	99	44	4356	9801	1936
Bajo	2	9	18	4	81
Totales	1033	2773	2539414	878429	7400417

c. *Nivel de significación y confianza*

Si $\alpha = 0.05$, entonces: nivel de confianza = $1 - \alpha = 1 - 0.05 = 0.95 = 95\%$ de confianza

d. *Fórmula y su resultado:*

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r = 2964.38$$

e. *Toma de decisión del contraste*

Se acepta la hipótesis de investigación HG_1 y se rechaza la hipótesis alternante o nula HG_0 , puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad.

f. *Interpretación*

Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Hipótesis específica 2.

a. *Hipótesis a contrastar*

HE2: Existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

$$HG: r(x,y) \neq 0$$

HG0: No existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.

b. Datos básicos originales

Tabla 19.

Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión

Niveles	X	Y	XY	X²	Y²
Alto	932	2720	2535040	868624	7398400
Medio	99	44	4356	9801	1936
Bajo	2	9	18	4	81
Totales	1033	2773	2539414	878429	7400417

c. Nivel de significación y confianza

Si $\alpha = 0.05$, entonces: nivel de confianza = $1 - \alpha = 1 - 0.05 = 0.95 = 95\%$ de confianza

d. Fórmula y su resultado:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r = \frac{2539414 - (1033)(2773)}{\sqrt{(1033 \cdot 878429 - (1033)^2)(2773 \cdot 7400417 - (2773)^2)}}$$

$$r = 0.96438$$

e. Toma de decisión del contraste

Se acepta la hipótesis de investigación H_1 y se rechaza la hipótesis alternativa o nula H_0 , puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad.

f. Interpretación

Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Hipótesis específica 3.

a. Hipótesis a contrastar

HE3: Existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

$$HG: r(x,y) \neq 0$$

HG0: No existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.

b. Datos básicos originales

Tabla 20.

Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda

Niveles	X	Y	XY	X ²	Y ²
Alto	932	2720	2535040	868624	7398400
Medio	99	44	4356	9801	1936
Bajo	2	9	18	4	81
Totales	1033	2773	2539414	878429	7400417

c. Nivel de significación y confianza

Si $\alpha = 0.05$, entonces: nivel de confianza = $1 - \alpha = 1 - 0.05 = 0.95 = 95\%$ de confianza

d. Fórmula y su resultado

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r = \frac{2539414 - (1033)(2773)}{\sqrt{(1033 \cdot 878429 - (1033)^2)(2773 \cdot 7400417 - (2773)^2)}}$$

$$r = 2964.38$$

e. *Toma de decisión del contraste*

Se acepta la hipótesis de investigación HG1 y se rechaza la hipótesis alternante o nula HG0, puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad.

f. *Interpretación:*

Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Hipótesis específica 4.

a. *Hipótesis a contrastar*

HE4: Existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

$$HG: r(x,y) \neq 0$$

HG0: No existe correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.

b. *Datos básicos originales*

Tabla 21.

Datos básicos para coeficiente de correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado

Niveles	X	Y	XY	X²	Y²
Alto	932	2720	2535040	868624	7398400
Medio	99	44	4356	9801	1936
Bajo	2	9	18	4	81
Totales	1033	2773	2539414	878429	7400417

c. *Nivel de significación y confianza*

Si $\alpha = 0.05$, entonces: nivel de confianza = $1 - \alpha = 1 - 0.05 = 0.95 = 95\%$ de confianza

d. *Fórmula y su resultado:*

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r = 2964.38$$

e. *Toma de decisión del contraste*

Se acepta la hipótesis de investigación H_{G1} y se rechaza la hipótesis alternante o nula H_{G0} , puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad.

f. *Interpretación:*

Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

5.3 Discusión de Resultados

En el resultado de la investigación se acepta la hipótesis de investigación H_G y se rechaza la hipótesis alternante o nula H_{G0} , puesto que $r(x, y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir: Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Al respecto se hallaron resultados similares en la tesis de Perdomo, Pegudo y Capote (2018), denominada: *Premisas para la investigación biomecánica en la cultura física*. En la que pudieron concluir que son cada

vez más relevantes los aportes de la Biomecánica en el ámbito social y en la Cultura Física por su aplicabilidad. Además, es importante señalar que los progresivos cambios de las TIC, aplicados al proceso pedagógico de la Biomecánica, precisan revisar la razón de ser en la institución educativa, la formación básica necesaria, las formas de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que se utilizan para ello. Lo que exige a los docentes una mayor preparación, actualización y renovación de los métodos y formas de impartir la docencia, a partir de transformaciones metodológicas en los modos de actuar y pensar. Sin embargo, en el estudio de Blanco (2016) titulado: *La Calidad de la Postura Corporal Durante la Ejecución Musical*. Concluyó que: Los resultados encontrados revelan la escasa propiocepción por parte del alumnado de música con respecto a su calidad postural cuando tocan. Los estudiantes parecen tener más en cuenta la participación de los hombros y de las extremidades inferiores, en la calidad de la postura en general; sin embargo, tienen una conciencia todavía deficitaria de la correcta alineación de la cabeza y su importante papel en la buena postura corporal. A la luz de estos resultados se comentan las implicaciones prácticas de la intervención sobre la conciencia corporal de los estudiantes de música con el fin de mejorar sustancialmente su calidad postural durante la ejecución instrumental.

Por otro lado, se acepta la hipótesis de investigación H_{E1} y se rechaza la hipótesis alternante o nula H_{E0} , puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad. por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir: Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. En ese sentido, se hallaron resultados similares en la tesis de Huanca (2018), realizó una investigación, denominada: *Aplicación del método de respiración "Jacobs": su eficiencia en el mejoramiento del sonido en Instrumentistas de*

viento metal de la Institución Educativa Adventista Americana de Juliaca, 2017. En sus resultados se encontró que la prueba de salida arrojó 21.20 puntos de promedio con una desviación estándar de 6.614 puntos; en comparación de la media del promedio de la prueba de entrada que fue de 10.25 puntos, con una desviación estándar de .967 puntos. En conclusión, la aplicación del método fue eficaz para el mejoramiento de la emisión del sonido en la ejecución de los instrumentos de viento metal.

Igualmente, se acepta la hipótesis de investigación H_{E2} y se rechaza la hipótesis alternante o nula H_{E0} , puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir: Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Coincidiendo con el estudio de Hincapie (2018), titulado: *Aplicación de una Unidad Didáctica en Percusión Inicial Para Niños de 8 a 13 Años en la Institución Educativa "Mundo Nuevo"* Los resultados obtenidos permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis investigada, según se aprecia en los estadísticos de los grupos de estudio, se nota que existen diferencias significativas entre el pre y post test sesiones de solo técnica en los instrumentos ya mencionados, por medio de ejercicios, pasando por lectura, estudios cortos en cada instrumento y finalmente un ensamble grupal para percusión aplicando la técnica, el ensamble grupal realizando dinámicas y articulaciones.

Del mismo modo, se acepta la hipótesis de investigación H_{E3} y se rechaza la hipótesis alternante o nula H_{E0} , puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir: Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de

instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Coincidiendo con el estudio de Méndez y Angulo (2018), denominado: *El aprendizaje de un instrumento musical como el violín mejora la atención sostenida*. El estudio encontró un mejor rendimiento en el EMAV2 de los violinistas que de los demás participantes en la primera evaluación. Tras el taller de aprendizaje de violín, el rendimiento de los participantes que lo recibieron fue similar al de los violinistas, y en ambos casos mejor que el de los participantes que nunca tuvieron contacto con el violín u otros instrumentos. Estos resultados parecen indicar que el aprendizaje y práctica de un instrumento musical, en este caso el violín, podría mejorar la atención sostenida en adultos tras un periodo de práctica relativamente corto.

Para finalizar, se acepta la hipótesis de investigación H_{E4} y se rechaza la hipótesis alternante o nula H_{E0} , puesto que $r(x,y) \neq 0$ al 0.05 de nivel de significación (95% de confianza y 5% de probabilidad de error) y 2 grados de libertad, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir: Existe correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Coincidiendo con el estudio de Plazibat (2016), titulado: *La educación de la postura corporal en los aprendizajes musicales*. Los resultados obtenidos permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis investigada, según se aprecia en los estadísticos de los grupos de estudio. Concluyendo que: A pesar de que se empiezan con piezas musicales bastantes sencillas es importante corregir los problemas posturales de inmediato y no permite que se sigan presentando y se conviertan en vicios difíciles de corregir, solo de esta manera se garantiza un aprendizaje óptimo y favorable.

Conclusiones

Las conclusiones arribadas de acuerdo al resultado de trabajo de campo y gabinete, así como en la prueba estadística de correlación r de Pearson son los siguientes:

Primero. Queda confirmada la Hipótesis General planteada que demuestra la correlación entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Segundo. Queda confirmada la correlación significativa total entre la biomecánica postural y el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento, percusión, cuerda, teclado, en los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, de acuerdo a las hipótesis específicos 1,2,3, y 4 del trabajo de investigación.

Tercero. La ciencia de la música no está debidamente trabajada en la formación de profesores de Educación Artística en la escuela Profesional y el Departamento Académico de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Cuarto. La biomecánica es la ciencia puramente de la ciencia del deporte y la medicina, no está trabajado en la formación de profesores de música en el Perú.

Quinto. Los métodos utilizados para la enseñanza-aprendizaje de los profesores de música, son muy convencionales, no está acorde a las exigencias de la biomecánica orientada al trabajo académico de docentes de educación artística y de manera particular a los profesores de música.

Sexto. La biomecánica postural es una técnica de enseñanza de los instrumentos musicales a los estudiantes de la carrera profesional de música.

Séptimo. La biomecánica postural es imprescindible en la enseñanza de los instrumentos musicales de viento, así lo confirmaron los estudiantes con amplia respuesta a

las interrogantes planteadas, debidamente contrastadas con las teorías seleccionadas sobre el tema.

Octavo. La biomecánica postural es imprescindible en la enseñanza de los instrumentos de cuerda así queda demostrado por la amplia respuesta de los estudiantes a las interrogantes planteadas en los instrumentos y técnicas de investigación.

Noveno. La biomecánica postural resulta ser insoslayable en la enseñanza de instrumentos percusión a los estudiantes de la carrera profesional de música en el departamento académico de educación Artística de la Universidad nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Decimo. La biomecánica es una técnica científica insoslayable en la enseñanza de los instrumentos musicales de teclado, confirmado por los estudiantes de la carrera profesional de música, quienes respondieron con contundencia a los trabajos de campo. El currículo de formación de profesores de educación artística y de manera particular de la música, están descontextualizados, y no responde a las exigencias del contexto actual.

Recomendaciones

1. Las autoridades de la Facultad de Ciencias sociales y Humanidades y de la Escuela Profesional y del Departamento Académico de educación Artística deben trabajar para elevar la categoría y calidad de la ciencia de la Música.
2. Las autoridades de la Universidad nacional de Educación y de manera particular de la Facultad y Escuela Profesional y Departamento Académico de Música deban entrenar, especializar, perfeccionar científica y técnicamente a todos los profesores del referido campo ocupacional en la ciencia de la biomecánica.
3. Las autoridades de la UNE deberán refundar los métodos de enseñanza-aprendizaje de los profesores de música, son muy convencionales, no está acorde a las exigencias de la biomecánica orientada al trabajo académico de docentes de educación artística y de manera particular a los profesores de música.
4. Las autoridades y profesores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades y la escuela Profesional de educación artística deben revolucionar los programas curriculares para estar a la altura de una institución nacional e internacional de alto nivel en la formación de profesores en educación musical en todos sus géneros y magnitudes.
5. Las autoridades y profesores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades y la escuela Profesional de educación artística deberán incluir obligatoriamente la biomecánica en el currículo de formación de profesores músicos no está siendo bien definidas ni aplicadas en la formación de profesores músicos.
6. Las autoridades y profesores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades y la Escuela Profesional de Educación Artística deben tomar en cuenta la importancia de los métodos utilizados por la Biomecánica para estudiar las diversas formas de movimiento, nos encontramos con: electromiografía, cinemática, dinámica y antropometría.

7. Las autoridades y profesores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades y la Escuela Profesional de Educación Artística deberán solucionar cuanto antes el problema central del desarrollo académico de los estudiantes de música en la Universidad Nacional de Educación, tiene muchas limitaciones en el proceso de aprendizaje de la ejecución de los instrumentos musicales, debido que no todos los estudiantes de educación artística son músicos.
8. Las autoridades y profesores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades y la Escuela Profesional de Educación Artística La educación artística no están tomando en cuenta la magnitud de responsabilidad que tiene la educación artística en la formación de pintores, escultores, teatros, estética y pinturas al óleo, etc.
9. Las autoridades y profesores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades y la escuela Profesional de educación artística deberán sanear cuanto antes implementar laboratorios de educación musical, no tiene anfiteatro especializado y habilitado para la ejecución de los instrumentos musicales, los que tiene está en el centro de otras facultades y aulas de otras carreras profesionales y que desde la concepción ecológica ambiental se está fomentando contaminación acústica. Siguen muchas interrogantes para resolver:
 - ¿Cómo debe hacerse que la educación musical se desarrolle a plenitud?
 - ¿Quiénes se encargarían por mejorar la enseñanza aprendizaje de música?
 - ¿Qué entendemos por la biomecánica?
 - ¿Cuántos apostamos por innovar nuestra carrera profesional de música?
 - ¿Los profesores de música están capacitados?
 - ¿Qué se debe hacer para seleccionar buenos profesores?
 - ¿Las autoridades actuales están comprometidos innovar la enseñanza aprendizaje de acuerdo a las exigencias del contexto?

Referencias

- Alossa, N. & Costelli, L. (2009). *Amusia and musical functioning*. Eur Neurol 26977.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson Educación de México.
- Blanco, P. (2016). *La calidad de la postura corporal durante la ejecución musical*. Tesis, Universidad de Vigo. Ourense – España.
- Bronfenbrenner (1987). *Publicado en la Revista sobre igualdad y calidad de vida*. 1993. Vol 2. España: Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, 2013. Pp 8 – 9.
- Comentado por Villalba Quesada, Cristina. *Redes Sociales: Un concepto con importantes implicaciones en la intervención comunitaria*. Intervención Psicosocial (2015).
- Candia, V., RossetLlobet, J., Elbert, T. & PascualLeone, A. (2005). *Changing the brain through therapy for musicians' and dystonia*. Ann N Y Acad Sci 2005; 1060: 335-42.
- Cano, C.(2015). *Como Iniciar una banda infantil-Método colectivo de Guía del estudiante percusión*. Bogotá, D.C. – Colombia. ISBN Obra Independiente Versión Digital No. 978-958-46-7480-7.
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Chen, J., Penhune, V. & Zatorre, R. (2008). *Listening to musical rhythms recruits motor regions of the brain*. Cereb Cortex; 18: 284454.
- Chen, J., Zatorre, R. & Penhune, V. (2006). *Interactions between auditory and dorsal premotor cortex during synchronization to musical rhythms*. Neuroimage; 32: 177181.
- Cortot, A. (1978). *Curso de Interpretación, traducción de Jeanne Thieffry, Ricordi Americana*, Buenos Aires, 198 p.p.

- De la Cruz (2017) *Gestión pedagógica docente y ejecución instrumental en estudiantes de una Escuela Superior de Formación Artística*
- Díaz (2018) en su investigación: *Enseñanza-aprendizaje de técnicas en la ejecución de los instrumentos musicales de viento para bandas en la ciudad de Arequipa – 2016*
- Drayna, D., Manichaikul, A., De Lange, M., Snieder, H. & Spector, T. (2001). *Genetic correlates of musical pitch recognition in humans*. Science; 291: 196972.
- Foldes, A. (1972). *Claves del Teclado, traducción de Walter Liebling*, prólogo de Sir Malcom Sargent, Ediciones Ricordi Americana, Buenos Aires, 79 p.p.
- Gongbing, S. (2013). *Investigador de biomecánica de la Universidad de Lethbridge en Alberta, Canadá*.
- Greene, y otros (2016). *A common neural substrate for the analysis of pitch and duration pattern in segmented sound*.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hincapie, N. (2018). *Aplicación de una unidad didáctica en percusión inicial para niños de 8 a 13 años en la Institución Educativa “Mundo Nuevo”*. Tesis, Universidad de Pereira. Pereira – Colombia.
- Haro, C. & Murillo, C. (2017). *Influencia del uso de Instrumentos Musicales de Percusión elaborados con material reciclable para mejorar la atención en los niños de tres años de la I. E. N° 209 “Santa Ana”, de la ciudad de Trujillo*. Universidad Nacional de Trujillo – Perú.
- Huanca, E. (2018). *Aplicación del método de respiración “Jacobs”: su eficiencia en el mejoramiento del sonido en Instrumentistas de viento metal de la Institución*

- Educativa Adventista Americana de Juliaca, 2017. Tesis, Universidad Peruana Unión. Lima – Peru*
- Izquierdo, M., Oliver, D. & Malmierca, M. (2009). *Mecanismos de plasticidad (funcional y dependiente de actividad) en el cerebro auditivo adulto y en desarrollo. Rev Neurol*; 48: 4219.
- Jankovic, J. & Ashoori, A. (2008). *Movement disorders in musicians. Mov Disord*; 23: 195765.
- Jauset, J. (2018). *El aprendizaje musical y sus beneficios en la educación. I Congreso Internacional de Neuroeducación. At: Barcelona (Spain)*
- Leimer, K.&Giesecking, W. (1977). *La Moderna Ejecución Pianística*, Ediciones Ricordi americana, Buenos Aires, 62 p.p.
- Lhevinne, J. (1972). *Basic Principles in Pianoforte Playing, prólogo de Rosina Lhevinne*, Dover Publications, Inc. New York, 48 p.p.
- López, J. (1998). *Procesos de investigación (1ª ed.)*. Caracas, Venezuela: Panapo
- Mizuno, T. & Sugishita, M. (2007). *Neural correlates underlying perception of tonality-related emotional components. Neuroreport*; 18: 16515.
- Méndez, P. & Angulo, R. (2018). *El aprendizaje de un instrumento musical como el violín mejora la atención sostenida. Artículo científico, Rev. psicol. vol.27 no.2 Santiago*
- Peretz, I., Gosselin, N., Belin, P., Zatorre, R., Plailly, J. & Tillmann, B. (2009). *Music lexical networks. The cortical organization of music recognition. The neurosciences and music III –disorders and plasticity. Ann N Y Acad Sci*; 1169: 25665.
- Plazibat, N. (2016). *La educación de la postura corporal en los aprendizajes musicales. Tesis, Universidad de Extremadura. España.*
- Palacios, M. (1998). *La didáctica aplicada a la enseñanza de la música.*

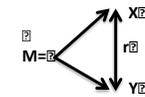
- Peretz, I. & Zatorre, J. (2005). *Brain organization for music processing*. *Annu Rev Psychol* 56: 891-114.
- Perdomo, J., Pegudo, A., & Capote, T. (2018). *Premisas para la investigación biomecánica en la cultura física*. Artículo científico, n *Rev. Cubana Edu. Superior* vol.37 no.2. La Habana, Cuba.
- Ramírez, T. (1999). *Como hacer un proyecto de investigación (1ª ed.)*. Caracas, Venezuela: Panapo
- Rodríguez, R. (2015). *Técnicas de ejecución de la guitarra flamenca: Historia, desarrollo, aporte y mecanismos*. Universidad de Costa Rica, Guitarrista. Docente Escuela de Artes Musicales. Máster en Artes. Costa Rica.
- Ruiz, I., Cáceres, C., Plano, J. & Cobo, J. (2009). *Perfil neuropsicológico en las alucinaciones musicales del anciano*. *Rev Neurol* 48: 5001.
- Sacks O. Musicofilia. (2009). *Relatos de la música y el cerebro*. Barcelona: Anagrama.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2006). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Universidad Ricardo Palma. Lima Perú.
- Solano, L. (2006). *Didáctica Aplicada a la especialidad de Agropecuaria, Desarrollo Ambiental, industria alimentaria*. Edic. Cantuta.
- Tupa (2017) *La aplicación del método didáctico ORFF en el aprendizaje musical de los integrantes de la banda de músicos I.E.S. "Villa de Orurillo" Orurillo- 2017*
- Universidad de la Granada (2011). *Investigación en el aprendizaje de la técnica instrumental desde una perspectiva interdisciplinar*
http://masteres.ugr.es/educacionmusical/pages/investigacion/lineas_investigacion.
- Zatorre, R., Chen, J., & Penhune, V. (2007). *When the brain plays music: auditory-motor interactions in music perception and production*. *Nat Rev Neurosci*; 8: 547-58.
- Zatorre, R. & Halpern, A. (2005). *Mental concerts: musical imagery and auditory cortex*. *Neuron*; 47: 912.

Apéndices

Apéndice A. Matriz de Consistencia

La Biomecánica Postural en el Proceso de Aprendizaje de Instrumentos Musicales de los Estudiantes de la Especialidad de Música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Problemas	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Metodología
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales en los estudiantes de la especialidad de música de la promoción 2016 de la universidad nacional enrique guzmán y valle</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>HGa. La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.</p>	<p>X: Biomecánica</p> <p>Uso de instrumentos de viento Uso de instrumentos de percusión Uso de instrumentos de cuerda. Uso de instrumentos de teclado</p>	<p>Método de investigación: descriptivo, dado que la variable independiente exige determinar la incidencia de la biomecánica en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, dentro de las aulas de clase.</p> <p>Diseño de la investigación: El presente trabajo de investigación es descriptivo correlacional representado en el siguiente grafico</p>
<p>Problemas específicos</p>	<p>Objetivos específicos</p>	<p>Hipótesis específicos</p>	<p>Todos ellos constan de 19 indicadores</p> <p>VD: Y: Aprendizaje de instrumentos musicales</p> <p>Cognoscitiva Procedimental Actitudinal</p> <p>Todos ellos constan de 19 indicadores</p>	<p>Donde: M= Muestra X= Variable independiente Y= Variable dependiente R= Relación entre variables. Población y muestra de la investigación Población. Serán 100 estudiantes Muestra de investigación. Serán los 30 estudiantes de la especialidad de música</p>
<p>a) ¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle?</p>	<p>a) Determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la promoción 2016 de la universidad nacional enrique guzmán y valle.</p>	<p>HEa1. La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de viento en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle.</p>		
<p>b) ¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle?</p>	<p>b) Determinar la incidencia de la biomecánica postural en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle.</p>	<p>HEa2. La biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de teclado en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle.</p>		
<p>c) ¿De qué manera la biomecánica postural incide</p>	<p>c) Determinar la incidencia de la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de</p>	<p>HEa3. La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de</p>		



<p>en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle?</p> <p>d) ¿De qué manera la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle?</p>	<p>instrumentos musicales de percusión en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle.</p> <p>d) Determinar la incidencia de la biomecánica postural incide en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda en los estudiantes de la especialidad de música de la universidad nacional enrique guzmán y valle.</p>	<p>instrumentos musicales de percusión musicales de los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.</p> <p>HEa4. La biomecánica postural incide significativamente en el proceso de aprendizaje de instrumentos musicales de cuerda de los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.</p>		<p>Selección de la muestra: Censal</p> <p>Tipo de investigación: básica descriptiva</p> <p>Instrumento: Cuestionario Y observación.</p>
---	--	--	--	--



Apéndice B. Instrumentos de Evaluación
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
Alma máter del Magisterio Nacional
Escuela de Posgrado

Cuestionario

Biomecánica postural

Buenos días, estamos realizando una encuesta que tiene por finalidad recoger información sobre la biomecánica postural en el aprendizaje de instrumentos musicales de los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Instrucciones

- ✓ Emplee bolígrafo de tinta negra o azul para rellenar el cuestionario.
- ✓ No hay respuestas buenas o malas. Estas simplemente reflejan su opinión personal.
- ✓ Marque con claridad la opción elegida con un aspa (x) o un check.
- ✓ Recuerde: no se deben marcar dos (02) opciones o más.
- ✓ Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales.
- ✓ Si no se entiende alguna pregunta, hágalo saber al encuestador, él le explicará el sentido de la pregunta.

Escala de Likert				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

N°	Variable independiente: La biomecánica postural	Escala de Likert				
	Ítems	1	2	3	4	5
01	Uso de instrumentos de viento El conocimiento del uso de los instrumentos de viento facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
02	El conocimiento de la mecánica de funcionamiento de instrumentos de viento facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
03	El conocimiento de tipos de instrumentos de viento facilita caracterizar y aprender su manejo por los estudiantes.					
04	El entrenamiento de la embocadura de los instrumentos de viento facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
05	El conocimiento de la posición de la caña y los labios facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
06	El conocimiento de la posición del cuerpo del estudiante de música facilita el aprendizaje.					

08	<u>Uso de instrumentos de percusión</u> El conocimiento del uso de los instrumentos de percusión facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
09	El conocimiento de la mecánica de funcionamiento de instrumentos de percusión facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
10	El conocimiento de tipos de instrumentos de percusión facilita caracterizar y aprender su manejo por los estudiantes.					
11	El entrenamiento de la embocadura de los instrumentos de percusión facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
12	El conocimiento de la posición de la caña y los labios facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
13	El conocimiento de la posición del cuerpo del estudiante de música facilita el aprendizaje.					
14	<u>Uso de instrumentos de cuerda</u> El conocimiento del uso de los instrumentos de cuerda facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
15	El conocimiento de la mecánica de funcionamiento de instrumentos de cuerda facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
16	El conocimiento de tipos de instrumentos de cuerda facilita caracterizar y aprender su manejo por los estudiantes.					
17	El conocimiento de la posición de las manos facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
18	El conocimiento de la posición del cuerpo del estudiante de música facilita el aprendizaje.					
19	<u>Uso de instrumentos de teclado</u> El conocimiento del uso de los instrumentos de teclado facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
20	El conocimiento de la mecánica de funcionamiento de instrumentos de teclado facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
21	El conocimiento de tipos de instrumentos de teclado facilita caracterizar y aprender su manejo por los estudiantes.					
22	El conocimiento de la posición de las manos facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
23	El conocimiento de la postura del cuerpo del estudiante de música facilita el aprendizaje.					

Muchas gracias por su valiosa colaboración.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma máter del Magisterio Nacional

Escuela de Posgrado

Cuestionario

Aprendizaje de instrumentos musicales

Buenos días, estamos realizando una encuesta que tiene por finalidad recoger información sobre la biomecánica postural en el aprendizaje de instrumentos musicales de los estudiantes de la especialidad de música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Instrucciones

- ✓ Emplee bolígrafo de tinta negra o azul para rellenar el cuestionario.
- ✓ No hay respuestas buenas o malas. Estas simplemente reflejan su opinión personal.
- ✓ Marque con claridad la opción elegida con un aspa (x) o un check.
- ✓ Recuerde: no se deben marcar dos (02) opciones o más.
- ✓ Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales.
- ✓ Si no se entiende alguna pregunta, hágalo saber al encuestador, él le explicará el sentido de la pregunta.

Escala de Likert				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

N°	Variable dependiente: Aprendizaje de los estudiantes	Escala de Likert				
		1	2	3	4	5
01	<u>Nivel cognoscitivo</u> El conocimiento teórico de los instrumentos musicales eleva el aprendizaje de los estudiantes de música.					
02	Cuanto más practica el estudiante en la ejecución de los instrumentos de viento facilita el aprendizaje.					
03	La mala aplicación de los métodos y técnicas de ejecución de instrumentos musicales quiebra la salud de los estudiantes.					
04	El aprendizaje de la ejecución de los instrumentos musicales es una opción laboral de los estudiantes.					
05	El uso de los instrumentos musicales es una terapia para estrés en el aprendizaje de los estudiantes de música.					
06	La resistencia de los instrumentos musicales depende de la calidad de material de fabricación.					

07	<u>Procedimental</u> Cuánto más practica en la ejecución de los instrumentos musicales elevan su aprendizaje los estudiantes.					
08	El uso pertinente de los instrumentos musicales por los estudiantes la duración de ellos será importante.					
09	La selección de músicas con fines educativos eleva el aprendizaje de los estudiantes.					
10	La música producida por los instrumentos musicales genera valores e identidad de los estudiantes.					
11	Las músicas y los instrumentos de todo género los identifican a los estudiantes con su origen.					
12	<u>Actitudinal</u> Hace suyo la importancia de los instrumentos musicales en el aprendizaje de los estudiantes.					
13	Los estudiantes valoran los instrumentos musicales con fines educativos.					
14	Los estudiantes discriminan lo bueno, lo malo y lo feo de los instrumentos musicales.					
16	El uso de los instrumentos musicales genera dialogo, participación, debate y atención de los estudiantes.					
17	El uso de los instrumentos musicales genera más práctica de valores en las aulas y la familia.					

Muchas gracias por su valiosa colaboración.

Apéndice C. Juicio de Expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
Escuela de Posgrado

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : *Dr. Fernando Antonio Flores Lino*
INSTITUCION DONDE LABORA : *EPG - UNE*
INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACION : *Cuestionario - Aprendizaje de instrumentos musicales*
AUTOR DEL INSTRUMENTO : *Dailly Marx SOLANO QUISPE*

TESIS: La Biomecánica Postural en el Proceso de Aprendizaje de Instrumentos Musicales de los Estudiantes de la Especialidad de Música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

Por favor, marcar con una "X" en el puntaje adecuado, según

		DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				X	
3. ACTUALIZACION	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				X	
4. ORGANIZACION	Esta organizado en forma lógica.																				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																				X	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el aprendizaje de estadística																				X	
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos científicos.																				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				X	
10. PERTINENCIA	La escala es aplicable.																				X	

III. OPINIÓN SOBRE APLICABILIDAD:

Aplicable a la investigación

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

FECHA: *21-09-2020*

DNI: *092.56.313*

FIRMA DEL EXPERTO: _____

Teléfono: _____



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional
Escuela de Posgrado

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : *Mora Santivar, Ruben José*
 INSTITUCION DONDE LABORA : *EPS - UNIC*
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACION : Cuestionario - Biomecánica postural
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : Dailly Marx SOLANO QUISPE

TESIS: La Biomecánica Postural en el Proceso de Aprendizaje de Instrumentos Musicales de los Estudiantes de la Especialidad de Música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

Por favor, marcar con una "X" en el puntaje adecuado, según

		DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																			X	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																			X	
4. ORGANIZACION	Esta organizado en forma lógica.																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el aprendizaje de estadística																			X	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																			X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, Indicadores e ítems.																			X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			X	
10. PERTINENCIA	La escala es aplicable.																			X	

III. OPINIÓN SOBRE APLICABILIDAD:

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

FECHA: *19/11/20*

DNI: *22318134*

FIRMA DEL EXPERTO:

Teléfono: *959 724590*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION

Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional

Escuela de Posgrado

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : RAFAELA HUERTA CAMONES
 INSTITUCIÓN DONDE LABORA : E.P.G. - UNE
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : Cuestionario - Biomecánica postural
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : Dailly Marx SOLANO QUISPE

TESIS: La Biomecánica Postural en el Proceso de Aprendizaje de Instrumentos Musicales de los
 Estudiantes de la Especialidad de Música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y
 Valle

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

Por favor, marcar con una "X" en el puntaje adecuado, según

		DEFICIENTE		BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA					
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				X
3. ACTUALIZACIÓN	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				X
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																				X
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el aprendizaje de estadística																				X
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos científicos.																				X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																				X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				X
10. PERTINENCIA	La escala es aplicable.																				X

III. OPINIÓN SOBRE APLICABILIDAD:

favorable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90%

FECHA: 20-06-2020

FIRMA DEL EXPERTO:

R. Huerta

DNI: 07650762

Teléfono: 996246944



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional
Escuela de Posgrado

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : RAFAELA HUERTA CAMONES
 INSTITUCIÓN DONDE LABORA : E.P.G - UNE
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : Cuestionario - Aprendizaje de instrumentos musicales
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : Dailly Marx SOLANO QUISPE

TESIS: La Biomecánica Postural en el Proceso de Aprendizaje de Instrumentos Musicales de los
 Estudiantes de la Especialidad de Música de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y
 Valle

II. ASPECTO DE VALIDACION

Por favor, marcar con una "X" en el puntaje adecuado, según

		DEFICIENTE		BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA					
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLAREZ	Esta formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																			X	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el aprendizaje de estadística																			X	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																			X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																			X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			X	
10. PERTINENCIA	La escala es aplicable.																			X	

III. OPINIÓN SOBRE APLICABILIDAD:

razonable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90%

FECHA: 20-08-2020

FIRMA DEL EXPERTO:

R. Huerta

DNI: 07650762

Teléfono: 996246944