



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

**Asociación entre el índice de masa corporal y el dolor
musculoesquelético en estudiantes de la Escuela del
Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos -
Lima 2020**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología
Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación

AUTOR

Wendhy FERNÁNDEZ FLORES

ASESOR

Lic. Washington Guillermo OTOYA TORRES

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Fernández W. Asociación entre el índice de masa corporal y el dolor musculoesquelético en estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos - Lima 2020 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2021.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Wendhy Fernández Flores
DNI	45498488
URL de ORCID	No tengo
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Washington Guillermo Otoya Torres
DNI	25614593
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4365-6638
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Avenida Nicolas de Piérola 1222 Latitud: -12.0540924 Longitud: -77.0321919
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2019 - 2020
URL de disciplinas OCDE	Ciencias del deporte y la aptitud física http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.11 Otros temas de medicina clínica https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.28



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
 Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



Firmado digitalmente por
 FERNÁNDEZ GIUSTI VDA DE PELLA
 Alicia Jesus FAU 20148092282 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 31.08.2021 13:37:34 -05:00

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



Firmado digitalmente por SANDOVAL
 VEGAS Miguel Hernan FAU
 20148092282 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 26.08.2021 17:48:31 -05:00

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

- Presidente: Dr. José del Carmen Abad Castillo
 Miembros: Mg. María Isabel Del Milagro Mendoza Correa
 Lic. José Orlando Noblecilla Querevalú
 Asesor(a): Lic. Washington Guillermo Otoya Torres

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 26 de agosto del 2021, siendo las 15:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado "ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DEL BALLET PERTENECIENTES AL CENTRO CULTURAL SAN MARCOS - LIMA 2020", para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación de la Señorita:

WENDHY FERNÁNDEZ FLORES

Habiendo obtenido el calificativo de:

15
 (En números)

Quince
 (En letras)

Que corresponde a la mención de: Buena

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

[Firma]
 Presidente
 Dr. José del Carmen Abad Castillo
 D.N.I.: 25643977

[Firma]
 Miembro
 Mg. María Isabel Del Milagro Mendoza Correa
 D.N.I.: 09071636

[Firma]
 Miembro
 Lic. José Orlando Noblecilla Querevalú
 D.N.I.: 25591943

[Firma]
 Asesor(a) de Tesis
 Lic. Washington Guillermo Otoya Torres
 D.N.I.: 25614593

Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

https: <https://us02web.zoom.us/j/81245832909?pwd=SmJaTk1vRGNDZjQzcW9GZEdUS21Ldz09>

ID:

Grabación archivada en:

Asociación entre el índice de masa corporal y el dolor
musculoesquelético en estudiantes de la Escuela del Ballet
pertenecientes al Centro Cultural San Marcos – Lima 2020

Autor: Bachiller, FERNÁNDEZ FLORES, WENDHY

Asesor: Lic. Washington Guillermo Otoya Torres

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mis queridos padres, por su apoyo y sacrificio, por darme una carrera para mi futuro, porque a pesar de las adversidades hemos logrado salir adelante.

Todo este esfuerzo es para ellos.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a mi familia, que siempre me apoyo día a día de manera incondicional que gracias a su esfuerzo pude lograr cada uno de mis objetivos durante mi carrera universitaria.

Agradezco también a mis amigas de la UNMSM, que estuvieron siempre a mi lado desde que las conocí al comienzo de esta hermosa carrera ¡Gracias! Un agradecimiento especial a una persona que de manera desinteresada colaboro con la realización de este estudio.

Mi agradecimiento también va dirigido a mi asesor de tesis, que gracias a su tiempo y paciencia pude culminar mi investigación.

Y para finalizar agradezco al coordinador general del Ballet San Marcos, por su colaboración y por las facilidades prestadas para la realización de la presente investigación.

ÍNDICE

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción de los antecedentes	4
1.2 Importancia de la investigación	6
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 Bases Teóricas	8
1.4.1 Base teórica	8
Índice de masa corporal	8
Dolor musculoesquelético	12
Danza clásica o ballet	14
Cuestionario Nórdico Estandarizado	19
1.4.2 Definición de términos	20
1.4.3 Formulación de la Hipótesis	21

CAPÍTULO II:

MÉTODOS	23
2.1 Diseño metodológico	24
2.1.1 Tipo de investigación	24
2.1.2 Diseño de la investigación	24
2.1.3 Población	24
2.1.4 Muestra y muestreo	24
2.1.4.1 Criterios de inclusión	25
2.1.4.2 Criterios de exclusión	25
2.1.5 Variables	25
2.1.6 Técnica e instrumento de recolección de datos	26
2.1.7 Procedimiento y análisis de datos	28

2.1.8 Consideraciones éticas	30
CAPÍTULO III:	
RESULTADOS	31
CAPÍTULO IV:	
DISCUSIÓN	47
CAPÍTULO V:	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1 Conclusiones	52
5.2 Recomendaciones	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS	58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de la dimensión percepción de dolor en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.....	33
Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de la dimensión zona de respuesta dolorosa en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.....	33
Tabla 3. Estado nutricional de delgadez y presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet	36
Tabla 4. Estado nutricional de normal y presencia de dolor musculoesquelético en estudiantes de la Escuela del Ballet	37
Tabla 5. Estado nutricional de sobrepeso y presencia de dolor musculoesquelético en estudiantes de la Escuela del Ballet	38
Tabla 6. Estado nutricional de obesidad y presencia de dolor musculoesquelético en estudiantes de la Escuela del Ballet	39
Tabla 7. Resultados del estado nutricional con la dimensión de localización de dolor musculoesquelético	40
Tabla 8. Asociación entre el índice de masa corporal y el dolor musculoesquelético.....	41
Tabla 9. Asociación entre el estado nutricional de delgadez y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.	42
Tabla 10. Asociación entre el estado nutricional de normal y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.	43
Tabla 11. Asociación entre el estado nutricional de sobrepeso y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.	44

Tabla 12. Asociación entre el estado nutricional de obesidad y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.	45
Tabla 13. Asociación entre el índice de masa corporal y dolor musculoesquelético según región anatómica	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°1. Frecuencia y porcentaje de la variable índice de masa corporal en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.....	32
Gráfico N°2. Frecuencia y porcentaje de la dimensión intensidad por región en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.....	34
Gráfico N°3. Frecuencia y porcentaje del género en los estudiantes de la Escuela del Ballet San Marcos pertenecientes al Centro Cultural San Marcos	35
Gráfico N°4. Frecuencia y porcentaje del grupo etario de los estudiantes de la Escuela del Ballet San Marcos pertenecientes al Centro Cultural San Marcos	35
Gráfico N°5. Estado nutricional de delgadez e intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet	36
Gráfico N°6. Estado nutricional de normal e intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet	37
Gráfico N°7. Estado nutricional de sobrepeso e intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet	38
Gráfico N°8. Estado nutricional de obesidad e intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet	39

LISTA DE FIGURAS

Figura N°1. Posiciones principales de los pies en el ballet	18
Figura N°2. Alineación correcta de piernas y pies en el ballet	18
Figura N°3. Mala alineación de piernas y pies	19

RESUMEN

Objetivo: Determinar si existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal y dolor musculoesquelético presente en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos-Lima 2020.

Metodología: La presente investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo con un enfoque correlacional, y un diseño no experimental, prospectivo y de corte transversal. La muestra de investigación estuvo integrada por 30 estudiantes de la Escuela del Ballet entre 18-26 años pertenecientes al Centro Cultural San Marcos. Se utilizó dos instrumentos de evaluación. Ficha de Valoración del índice de masa corporal y el Cuestionario Nórdico Estandarizado que determinó la presencia, ubicación e intensidad del dolor musculoesquelético, tanto en los últimos 12 meses como en los últimos 7 días.

Resultados: Se determinó que no existe asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y dolor musculoesquelético presente en los bailarines de ballet, al obtener un nivel de significancia ($p= 0.93$) mayor que el p valor 0.05, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula. Según el índice de masa corporal, el 70% de los estudiantes están dentro de la condición normal; con respecto a las características del dolor musculoesquelético, se encontró que un 96.7% presentó dolor en los últimos doce meses, donde la región más afectada fue la zona baja de la espalda con un 70% que presento una intensidad severa (20%). Así mismo, se observó que los estudiantes que tienen condición de peso normal presentan dolor (63%; $n=19$), con una intensidad de moderado (27%; $n=8$) y en la condición de sobrepeso la intensidad fue de leve, moderado y severo. Según los resultados el dolor musculoesquelético se presentó con mayor frecuencia al peso normal.

Conclusión: No se halló una asociación significativa entre el índice de masa corporal y la presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos-Lima 2020.

Palabras claves: dolor musculoesquelético, lesión, ballet.

ABSTRACT

Objective: To determine if there is a significant association between the body mass index and musculoskeletal pain present in the students of the School of Ballet belonging to the Centro Cultural San Marcos-Lima 2020.

Methodology: The present investigation is quantitative, descriptive with a correlational approach, and a non-experimental, prospective and cross-sectional design. The research sample consisted of 30 students from the Ballet School between 18-26 years old, belonging to the Centro Cultural San Marcos. Two evaluation instruments were used. Body Mass Index Assessment Sheet and the Standardized Nordic Questionnaire that determined the presence, location and intensity of musculoskeletal pain, both in the last 12 months and in the last 7 days.

Results: It was determined that there is no statistically significant association between the body mass index and musculoskeletal pain present in ballet dancers, when obtaining a level of significance ($p= 0.93$) greater than the p value 0.05, therefore, the hypothesis is not rejected null. According to the body mass index, 70% of the students are within normal condition; Regarding the characteristics of musculoskeletal pain, it was found that 96.7% presented pain in the last twelve months, where the most affected region was the lower back with 70% presenting severe intensity (20%). Likewise, it was observed that students who have a normal weight condition present pain (63%; $n= 19$), with an intensity of moderate (27%; $n= 8$) and in the overweight condition the intensity was mild, moderate and severe. According to the results, musculoskeletal pain occurred more frequently at normal weight.

Conclusion: No significant association was found between body mass index and the presence of musculoskeletal pain in students of the School of Ballet belonging to the Centro Cultural San Marcos-Lima 2020.

Key words: musculoskeletal pain, injury, ballet.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La danza es un arte que se expresa a través del movimiento corporal como una secuencia de gestos que permiten desarrollar nuestras capacidades artísticas o estéticas y expresar diversas emociones ⁽¹⁾. Particularmente el ballet, o danza clásica, se encuentra en armonía entre el atletismo y el arte; de manera que engloba disciplina y precisión en habilidades psicomotoras, y por supuesto un exquisito lenguaje corporal ⁽²⁾.

Los bailarines de ballet son atletas, en un entorno artístico, que en sus prácticas constantemente demuestran movimientos complicados que necesitan de rangos articulares extremos, fuerza, equilibrio y una coordinación neuromuscular; además las exigencias físicas impuestas hacen que su fisiología y estado físico sea tan importantes como el desarrollo de sus habilidades ^(3,4).

Debido a que es un modelo de expresión artística que utiliza todo el cuerpo, el bailarín de ballet debe ser capaz de adaptarse a los cambios, debido a las altas exigencias físicas que conlleva, en donde se debe cumplir con patrones morfológicos específicos que opta por figuras humanas longilíneas y predominio de la delgadez ^(5,6). Por este motivo, los bailarines de ballet comparten la obligación de mostrar un cuerpo delgado y tonificado; es decir, que les permita ejecutar de manera eficiente los movimientos técnicos de sus actividades. Ahora, han habido estudios que han reportado cerca de un 40% de bailarines de ballet, que presentaron insatisfacción corporal en relación con sus pesos corporales bajos; esta insatisfacción se demostró también en otro estudio llevado a cabo por Reel y col.(2005), pero con un 76% de bailarinas que también se sintieron presionados para bajar de peso; y esto ha sido identificado como factor de riesgo para el trastorno de la alimentación en estos grupos, teniendo un impacto sobre su índice de masa corporal(IMC)^(7,8,9).

Al ser una actividad atlética exigente, donde los bailarines pueden pasar horas de entrenamiento, horas de posturas forzadas y también de movimientos repetitivos (en posiciones no fisiológicas, ocasionando que aumenten las cargas en diversos tejidos del cuerpo), se exponen a padecer trastornos musculoesqueléticos que se traducen en

dolor. Así también lo determinó un estudio realizado por Smith y col. (2017), en donde el 91% de bailarinas de ballet comunicó haber experimentado dolores musculares y articulares⁽¹⁰⁾. Estos trastornos musculoesqueléticos en el bailarín pueden manifestarse solamente en dolor; pero conforme evolucione va a presentar periodos álgicos, por lo que debe evitar algunos movimientos, y terminara por convertirse en una lesión crónica que lo limitara funcionalmente para ejecutar sus presentaciones o ensayos.

Los trastornos musculoesqueléticos en la danza pueden derivar de la interacción del bailarín con el ambiente laboral, producto de las exigencias físicas y estéticas, que a su vez están influenciados por diversos factores como: factores intrínsecos (edad de inicio en la danza, género, estado nutricional, requerimientos físicos y técnicos), propios de cada bailarín y que serán predisponentes para su aparición; y factores extrínsecos o desencadenantes (tipo de calzado, tipo de suelo, horas de entrenamiento, etc.) . Todos estos factores tienen interacción entre sí y la combinación conjunta a más de estos factores en un determinado momento, contribuyen un alto riesgo de producir un trastorno musculoesquelético⁽¹¹⁾.

La importancia de prestar atención a los trastornos musculoesqueléticos que se presentan radica en determinar si la predisposición a padecer o agravarse, se debe a tener elevado o bajo el índice de masa corporal, específicamente en esta población de estudio.

Frente a todo lo planteado hasta ahora, la presente investigación busca responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y el dolor musculoesquelético en estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos – Lima 2020?

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES

Se ha encontrado estudios de investigación relacionados con el tema de estudio; valorando de mayor importancia tanto a nivel internacional como nacional, los estudios presentados a continuación:

INTERNACIONAL

El estudio de Cuan C y col. (Colombia,2016) titulado “Proporción de lesiones y factores correlacionados en bailarines de ballet clásico de una academia de Bogotá, D.C”, el método de estudio fue de tipo observacional y transversal. La muestra aleatoria fue de 27 bailarines clásicos pre profesionales y profesionales. Cuyos resultados obtenidos muestran que el IMC se encontró dentro de los parámetros de normalidad, además 2 de los participantes tenían un IMC de bajo peso; en cuanto a la proporción de lesiones, se encontró que el 29.62% de las lesiones eran tendinopatías. Como conclusión, se obtuvo que la variable de IMC no fue significativa al momento de correlacionarlo con la proporción de lesiones($p=0.68$)⁽²⁾.

Asimismo, Cañon Brian, Cuan Cindy y García Lizeth (Colombia,2016) en su tesis titulado “Relación entre la imagen corporal y las características somatotípicas de bailarines profesionales colombianos de ballet clásico”, se evidencio que el somatotipo predominante fue endomórfico (principalmente en mujeres) además se analizó la variable morfológica de IMC, donde se encontró que las mujeres presentaron una media de IMC de 20.45 estando dentro del peso normal al igual que los hombres (IMC=21.29). También, relacionaron el IMC y la presencia de lesiones, encontrando que no tiene un efecto significativo ($p=0.325$)⁽¹²⁾.

Almeida D, Flores P. (Ecuador, 2015) en su tesis titulado “Prevalencia de hiperlaxitud ligamentaria asociado a alteraciones musculoesqueléticas en bailarines profesionales de ballet y danza contemporánea, de la ciudad de Quito, periodo agosto-diciembre 2014”, el método de estudio fue observacional, analítico de corte transversal. La población fue 140 bailarines profesionales mayores de 18 años. Dentro de los resultados obtenidos se observó que existe una asociación muy fuerte entre HL y las alteraciones musculoesqueléticas (OR 6.42; IC 95% 2.6-17), además la mayor parte

de los bailarines (88.6%) presentaron un IMC dentro de lo normal, un 8.57% presento bajo peso y el 2.86% presento sobrepeso. Asimismo, el 52.86% presento dolor musculoesquelético después del ejercicio provocado por el esfuerzo físico diario ⁽¹³⁾.

Del mismo modo, Martínez A, Cristaldo P. (Paraguay,2015) en su tesis de maestría titulada “Manifestación de la triada de la Atleta en bailarinas profesionales de ballet en comparación a bailarinas estudiantes”, el método de estudio fue de observacional, descriptivo de corte transversal. La población estuvo constituida por 20 bailarinas de 14-32 años (10 bailarinas estudiantes y 10 bailarinas profesionales). Dentro de los resultados más resaltantes se encontraron que las estudiantes contaron con mayor conocimiento sobre alimentación saludable en comparación con las profesionales. En cuanto, a las conductas alimentarias en ambos grupos se encontró irregularidades. En relación al estado nutricional según IMC, se observó que el 30% de bailarinas profesionales presentaron bajo peso en comparación con el 20% encontrado en estudiantes. En ambos grupos, no se encontró bailarinas con sobrepeso y obesidad ⁽¹⁴⁾.

Por su parte, Vargas J. (Venezuela,2008) en su tesis titulada “Tamaño, forma, composición e imagen corporal en una muestra de bailarines de ballet profesionales de dos escuelas de la Ciudad de Caracas”, el método de estudio fue exploratorio, descriptivo y de corte transversal. La población estuvo constituida por 41 bailarines profesionales pertenecientes a las dos escuelas de ballet. Cuyos resultados obtenidos muestran que las bailarinas son más delgadas que los bailarines, siendo el somatotipo de ectomorfo-mesomorfo para mujeres y mesomorfo-ectomorfo para varones. Además, se observó que el valor del IMC en ambos grupos de estudio fue clasificado en la categoría de normopeso ⁽¹⁵⁾.

Gamboa J y col (EEUU, 2008) en su artículo titulado “Patrones de lesiones en bailarines de ballet preprofesionales de elite y utilidad de los programas de detección para identificar características de riesgo”, el método de estudio fue de cohorte, descriptivo de corte retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 204 bailarines de 9-20 años de edad. Los datos de detección se recopilaron al principio y los datos de lesión al final de cada año de entrenamiento. Dentro de los resultados obtenidos se observó que del 32% - 50% de los bailarines se lesionaron cada año y las zonas más

frecuentes fue pie/tobillo (53%), cadera (21.6%), rodilla (16.1%) y la espalda (9.4%)⁽¹⁶⁾.

Ramel E, Moritz U (Suecia, 1994) en su artículo titulado “Dolor y malestar musculoesquelético auto informado en bailarines de ballet profesionales en Suecia” la muestra estuvo compuesta por 147 bailarines profesionales pertenecientes a 3 compañías de Suecia. Cuyos resultados más importantes fue que 121 bailarines habían presentado dolor o molestia durante los 12 meses anteriores y las regiones corporales fue lumbar (70%), tobillo/pie (65%) y cuello (54%). Además, el 30% y 27% de los bailarines experimentaron dolor o molestia durante los 7 días anteriores en tobillo/pie y lumbar, respectivamente⁽¹⁷⁾.

NACIONAL

Ccahuana H. B. (2018) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar la frecuencia de síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de ballet. La población estuvo conformada por 155 alumnos de ballet de Lima Metropolitana de distintas escuelas; donde se aplicó el Cuestionario Nórdico y la ficha de recolección de datos, cuyos resultados mostraron que hubo un 96% de alumnos que presentaron síntomas musculoesqueléticos. Con respecto al índice de masa corporal y los síntomas musculoesqueléticos, se presentó mayor frecuencia de dolor en el 81% de estudiantes, cuyo peso era considerado normal⁽¹⁸⁾.

1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

A partir de los estudios encontrados se puede referir, que el ballet como un tipo de danza, es una disciplina artística, donde el bailarín utiliza su cuerpo como herramienta de expresión, el cual es sometido diariamente a un entrenamiento exigente; por lo complejo de la técnica de esta danza es que se empieza a practicar desde una temprana edad.

No obstante, los bailarines al ser atletas en este entorno artístico, son propensos a sufrir de lesiones a causa del exigente esfuerzo físico para alcanzar un mejor desempeño en

la ejecución del movimiento. De modo que, el tratamiento de las lesiones es importante, pero más aún es prevenirla.

Cabe concluir que, se debe trabajar en base a las capacidades y habilidades del bailarín.

Al cumplir con el objetivo general de este estudio, se tendría el conocimiento del índice de masa corporal y de su relación con el dolor musculoesquelético, presente en los bailarines de ballet, y de esta manera poder implementar programas de prevención; para así mejorar el estilo de vida y el desempeño físico de los bailarines. Esto permitiría, ya que como fisioterapeutas formamos parte del equipo multidisciplinario, tener un mejor pronóstico del problema que trae consigo la práctica de ballet.

Siendo esta una propuesta dirigida a la prevención, para poder así determinar su importancia y al mismo tiempo que necesitan una atención especial, por lo tanto, dependiendo de los resultados que se obtuvieron estas servirían como un aporte para brindar conocimiento a los profesores de danza y los estudiantes; es decir, una orientación sobre el tema de investigación.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

- A. Determinar si existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal y el dolor musculoesquelético presente en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos - Lima 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

- A. Identificar la asociación que existe del estado nutricional de delgadez con el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.
- B. Identificar la asociación que existe del estado nutricional de normal con el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

- C. Identificar la asociación que existe del estado nutricional de sobrepeso con el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.
- D. Identificar la asociación que existe del estado nutricional de obesidad con el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

1.4 BASES TEÓRICAS

1.4.1 Base teórica

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

El índice de masa corporal, indica el estado nutricional de la persona considerando dos factores elementales: su peso actual y su altura, siendo uno de los métodos más empleados y cada vez más extendido para diagnosticar la obesidad por ser rápido, económico y muy accesible ^(19,20). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2018 definió el Índice de Masa Corporal como un indicador simple de relación entre el peso (expresado en kilogramos) y la talla (expresado en metros) ⁽²¹⁾.

El índice de masa corporal, resulta de una estimación indirecta, la cual se obtiene a través de la relación propuesta por Adolphe Jaques Quetelet en 1832, quien, utilizando el peso y la estatura como medidas antropométricas directas, dando como resultado el índice de masa corporal de una persona, donde inicialmente se le denominó índice de Quetelet, en el área de nutrición ⁽²¹⁾.

Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$$

Da como resultado un valor que indica si la persona de la cual se encuentra por debajo, dentro o excedida del peso establecido como normal para su tamaño físico.

El uso del índice de masa corporal (IMC), para determinar la obesidad, es usado de la misma manera en toda la población, debido a que dicha ecuación no hace distinción de género o grupo etario. En ese sentido, diversos estudios afirman que el índice de

masa corporal es un recurso útil para rastreo global ⁽¹⁹⁾. Aunque es uno de los indicadores más usados tiene ventajas y limitaciones, estas últimas se deben a las características de la población de estudio.

Ventajas:

- El índice de masa corporal es un indicador fácil de usar, debido que es rápido, sencillo y de bajo costo. Además, de ampliamente utilizado y que solo supone el primer paso hacia una evaluación más completa.

Limitaciones:

- El índice de masa corporal no distingue entre grasa y músculo.
- No tiene en cuenta las características físicas como la estructura del cuerpo.
- Tampoco tiene en cuenta datos como la edad, el sexo y la raza.
- Puede sobreestimar la grasa corporal en atletas que tenga un desarrollo muscular.
- Puede subestimar la grasa corporal en ancianos y en todos aquellos pacientes que hayan perdido masa corporal.

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS BASICAS PARA DETERMINAR EL INDICE DE MASA CORPORAL

Se considera antropometría como la ciencia que estudia las medidas del cuerpo. Se basa en la determinación de la talla, el peso, pliegues cutáneos y perímetro braquial; y en base a estos datos se puede determinar el estado nutricional, en este estudio se ha tomado en cuenta únicamente el peso y talla para determinar el IMC.

- Talla: medida de la estatura del cuerpo humano, desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.
 - Medición de la talla
Se necesita de una tabla vertical a la que se ha adosado una regla. El individuo que será medido debe estar descalzo y llevar poca ropa. Debe ponerse de pie con el peso distribuido en forma pareja sobre ambos pies y

la cabeza en una posición tal que la línea de visión sea perpendicular al cuerpo ⁽²²⁾.

➤ **Peso:** es la determinación antropométrica más común.

- **Medición del peso**

Se necesita de una balanza que debe de estar ubicado en una superficie lisa, horizontal, plana y sin desnivel. El individuo que será medido debe estar descalzo y llevar poca ropa, para lo cual debe colocarse en el centro de la balanza, en posición erguida ⁽²²⁾.

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA PERSONAS ADULTAS

El estado nutricional se denomina la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes. Para motivos del estudio, se utilizó la clasificación del estado nutricional según El Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN-MINSA), 2012 ⁽²³⁾.

Estado nutricional	Índice de masa corporal (IMC)
Delgadez	< 18.5
Normal	18.5 a < 25
Sobrepeso	25 a < 30
Obesidad	30 a ≤

Fuente: Aguilar E. y col. (2012). Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/225>

- **Estado nutricional de Delgadez:** aquí son clasificados los individuos con un IMC menor a 18.5, caracterizada por una insuficiente masa corporal con relación a la talla. La condición de delgadez, no necesariamente debe considerarse como desnutrición, a menos que se realice un examen clínico más general; pero lo cierto que los individuos con la condición de delgadez pueden sobrevenir rápidamente al estado de desnutrición.

Presentan un bajo riesgo de comorbilidad para enfermedades no transmisibles. Un valor de IMC menor de 16 se asocia a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad ^(22,23).
- **Estado nutricional de Normal:** aquí son clasificados los individuos con valores de IMC entre 18.5 y 24.9. En esta clasificación los individuos gozan y disponen de un peso regular y promedio, de modo tal que el individuo presenta un peso acorde a su talla.

En efecto, este grupo poblacional se caracteriza por ser saludable y estar óptimas condiciones físicas; presentando el más bajo riesgo de morbilidad y mortalidad ^(22,23).
- **Estado nutricional de Sobrepeso:** aquí son clasificados los individuos con un IMC igual o superior a 25 y menor de 30, además de ser un estado premórbido de la obesidad que se caracteriza por un aumento del peso corporal y se acompaña por el almacenamiento de grasa en el cuerpo, lo cual significa que existe riesgo de comorbilidad como, por ejemplo: diabetes y enfermedades cardiovasculares ^(22,23). Sin embargo, hay que tener en cuenta que un exceso de peso no siempre implica un aumento de grasa, debido a que puede ser resultado de exceso de masa ósea, músculos o acumulación de líquidos por diversos problemas.
- **Estado nutricional de Obesidad:** aquí son clasificados los individuos con valores de IMC igual o superior a 30, que se caracteriza por un acumulo de exceso de grasa corporal asociado a un aumento del tejido adiposo, esto se produce por un desequilibrio entre la cantidad de calorías que se consumen en

la dieta y la cantidad de energía que se gasta durante la actividad física. Provocando un desplazamiento del centro de gravedad y la falta de fuerza en la pared abdominal. Se considera que, en las primeras etapas de la obesidad, la presencia de mínimos desbalances del equilibrio energético puede llevar a una acumulación gradual y persistente de grasa en la composición corporal. Además, que existe un alto riesgo de comorbilidad como, por ejemplo: diabetes y enfermedades coronarias ^(22,23).

DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO

A. Definición

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP,1979), define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial” ⁽²⁴⁾.

El dolor musculoesquelético es aquel que se produce por disfunción o daño de algunos de los órganos o tejidos que forman parte del aparato locomotor y es el principal síntoma que se manifiesta en los trastornos musculoesqueléticos ⁽²⁵⁾. Cabe señalar también que las características del dolor pueden ser muy variadas en cuanto a la localización, duración e intensidad.

B. Clasificación

a. Según su localización:

- Miembro superior, es decir cintura escapular, hombro, codo, muñeca y mano.
- Tronco, es decir, cervical, dorsal, lumbar y sacro.
- Miembro inferior, es decir cintura pélvica, cadera, rodilla, tobillo y pie.

b. Según el tiempo:

- Dolor agudo: que es una experiencia de inicio repentino, de duración breve en el tiempo y donde el síntoma característico es una manifestación de una lesión tisular ⁽²⁶⁾.

- Dolor crónico: que persiste durante un periodo de tiempo superior a los tres meses y se extiende más allá de una lesión tisular; a su vez, existe un agotamiento físico que puede tener repercusiones sobre la calidad de vida del bailarín ⁽²⁶⁾.

C. Valoración

Una valoración global del dolor musculoesquelético debe tener tres aspectos fundamentales:

- La unidimensional o subjetividad, que es la forma más frecuente y utilizada para medir el dolor.
- La multidimensionalidad, que hace referencia a la multiplicidad de factores que participan en la percepción individual del dolor.
- La variabilidad del dolor.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR

El dolor por ser una sensación subjetiva, se crearon métodos que nos permitan detectarlo, los cuales son:

A. Medidas unidimensionales o subjetivas: aborda el dolor, como un fenómeno unitario y por tanto mide solo su intensidad.

- Entrevista clínica: el objetivo es que nos confirma que el dolor existe, evalúa sus características y su percepción individual.
- Autoinformes: permite cuantificar con objetividad la impresión subjetiva del dolor, además de que nos permite obtener información de forma rápida y global. Teniendo a continuación las escalas más utilizadas.

- La “Escala Verbal o Descriptiva Simple” (EDS), fue descrita por Keele en 1948, es el abordaje más básico y fácil de aplicar para medir el dolor. Indican una intensidad de dolor comprendida entre “sin dolor, leve, moderado, severo”, donde a cada uno de estos términos se le asigna una puntuación entre 0(sin dolor) y 10(dolor severo) ⁽²⁶⁾.
- La “Escala Numérica”, es una de las escalas comúnmente empleadas, donde el sujeto debe asignar al dolor un número entre 0 a 10 para lo cual, previamente se atribuye palabras claves a los valores extremos con términos como, por ejemplo: sin dolor y dolor insoportable ⁽²⁶⁾.
- La “Escala Visual Analógica” (EVA), es el método más empleado para evaluar el dolor. El paciente estima la intensidad del dolor trazando una marca en un segmento de 10 cm. de longitud, solo a los extremos aparece la descripción: “sin dolor” en un extremo y “máximo dolor” en el otro. Se le pide que marque en la línea el punto que indique la intensidad. Su limitación es que solo mide la intensidad y no valora la naturaleza multidimensional del dolor ⁽²⁶⁾.

En el presente estudio la graduación del dolor es: 0: sin dolor, 1-3: leve, 4-6: moderado, 7-10: severo.

DANZA CLÁSICA O BALLE

Es el nombre específico de una disciplina que integra una técnica rigurosa que requiere fuerza y concentración para dominar el cuerpo. Donde el movimiento es esencial y la expresión de su arte, se da a través de su cuerpo; para ello, se requiere de constancia y disciplina en la búsqueda de la precisión y elegancia en el movimiento.

Uno de los fundamentos técnicos del ballet es la rotación externa de las piernas. El ballet contempla cinco posiciones específicas para los pies, las cuales son utilizadas en la ejecución de los pasos del ballet, donde también se enfatiza la perpendicularidad del torso, exigiendo al bailarín a mantener este eje vertical. Por lo tanto, es necesario

que todas las partes del cuerpo estén correctamente alineadas y centradas para permitir el máximo de estabilidad y facilidad en el movimiento.

Todos los bailarines de ballet, sin importar su experiencia o su deficiencia, deben ejercitar diariamente sus cuerpos para hacerlos fuertes y flexibles. Por ende, son sometidos a largas horas de entrenamiento agotadores, para satisfacer las demandas de este arte^(27,28).

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA NUTRICIÓN EN EL BALLE

Como hemos visto, la lucha por la delgadez o el alcance del “peso ideal”, se ha convertido en un aspecto corporal necesario, que se considera como una regla implícita dentro del mundo del ballet.

García-Dantas (2014) realizó una agrupación en tres categorías⁽²⁹⁾:

A. Factores contextuales

Son aquellos que influyen de manera externa en el bailarín. En términos concretos, a aquellos materiales, decoraciones dentro del aula de clase y el uso del uniforme adecuado.

- La exposición continua al espejo durante sus horas de clases y ensayos, suele ser un distractor ya que muchos bailarines evalúan su apariencia física continuamente⁽²⁹⁾.
- El uso de uniforme ceñido durante sus sesiones de entrenamiento, esto predispone a que los bailarines sientan una mayor preocupación, pues estos marcan la figura⁽²⁹⁾.

B. Factores Interpersonales

Es la asociación que se establece entre el bailarín y las personas del ámbito de la danza.

- Los comentarios de presión sobre el físico, dan como resultado que los bailarines tiendan a perder peso o a modificar la silueta. Tal y como lo demostró García-Dantas (2014), que un 25.98% informo que el profesor ejerce una influencia para adelgazar ⁽²⁹⁾.

C. Factores Personales

Se refiere a la percepción y comportamiento del propio bailarín.

- Creencias en la danza, acerca de los estándares físicos por obtener una apariencia esbelta, es algo implícito dentro del ámbito del ballet, donde el ideal estético trae como consecuencia hábitos alimenticios poco saludables ⁽⁶⁾.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL BALLET

- **Edad de inicio en el ballet**

El ballet como danza, se empieza a edades tempranas para mejorar la técnica de manera progresiva. Por otra parte, los bailarines que inician tardíamente, presentaran mayor posibilidad de lesionarse ⁽³⁰⁾.

Así, por ejemplo, Sobrino & Guillén (2017) concluyeron que las lesiones, por uso excesivo, fueran más frecuentes en los profesionales más jóvenes, especialmente en las mujeres ⁽³¹⁾.

- **Género**

Los estudios en base al sexo son contradictorios con respecto a la incidencia de algún trastorno musculoesquelético y posteriormente de una lesión. Por ejemplo, Evans y col. (1998) concluyeron que es el sexo femenino quien presenta, significativamente, mayor riesgo de lesiones ⁽³²⁾.

Sin embargo, al revisar la literatura no se encontraron estudios que mencionaran, si eran los hombres o las mujeres, los que se lesionaban con mayor frecuencia. Así, por ejemplo, Cuan y col. (2016) concluyeron que la influencia del sexo, sobre la aparición de lesiones, no presentaba una

significancia estadística que indicara si era el sexo un factor que predisponga la aparición de lesiones ⁽²⁾.

- **Peso corporal**

Los bailarines de ballet son únicos porque tiene exigencias estéticas y atléticas que cumplir, al tratar de mantener un cuerpo delgado; a su vez, deben mantener la habilidad, la técnica y la fuerza, lo que conllevaría a una serie de problemas para muchos bailarines.

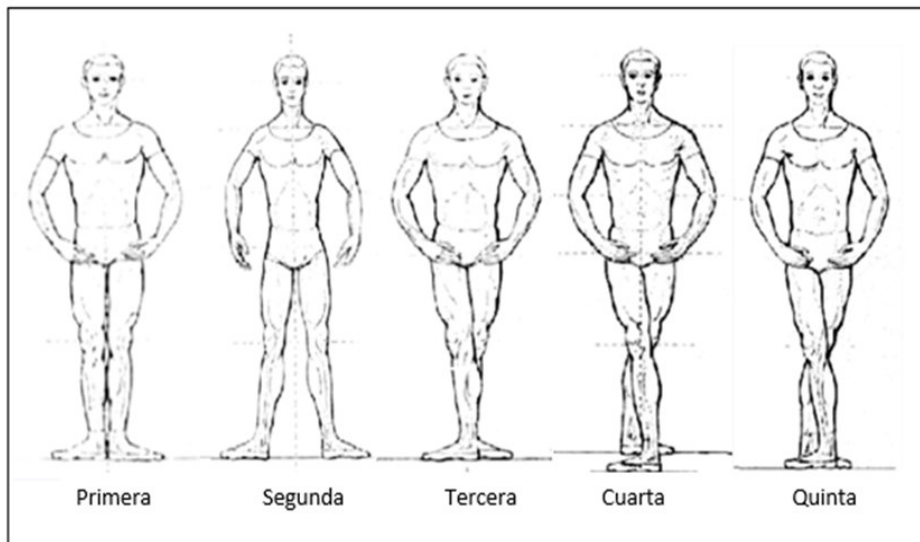
- **Posición mantenida en el ballet**

- ***En dehors* o rotación externa forzada de cadera**

Es la posición base y más particular del ballet. Este movimiento se describe como la rotación externa de la articulación coxofemoral de manera que los pies formen un ángulo de 90° (plano sagital) sobre el suelo. Esta rotación externa se extiende a través de cada una de las articulaciones de las extremidades inferiores, permitiendo una mayor amplitud del movimiento ⁽³³⁾. Se ejecuta en las posiciones principales del ballet o danza clásica (ver figura n°1).

La rotación externa forzada de cadera debe realizarse con los músculos rotadores externos y de manera sinérgica por los aductores y abdominales formando una línea recta con los pies. En donde las rodillas están en una total extensión y alineadas con el tercer dedo de los pies (ver figura n°2), así mismo el pie al hacer contacto con el piso está apoyado en tres puntos: talón, borde externo y primer metatarsiano, de manera que el pie no rueda hacia adentro ni hacia afuera de sus bordes ⁽³⁴⁾ (ver figura n°3).

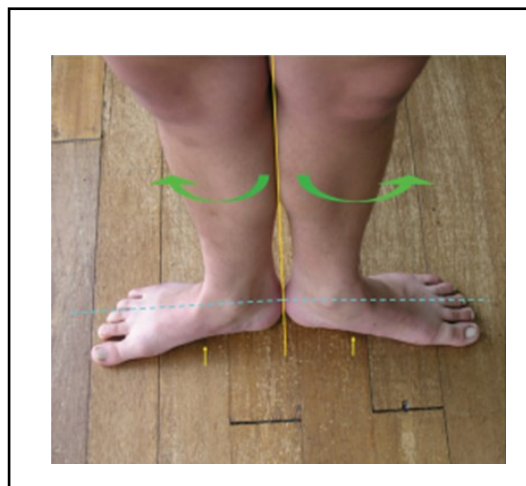
Figura n°1



Posiciones principales de los pies en el ballet

Fuente: (<https://www.amigosdeladanza.es/posicionesballet.htm>)

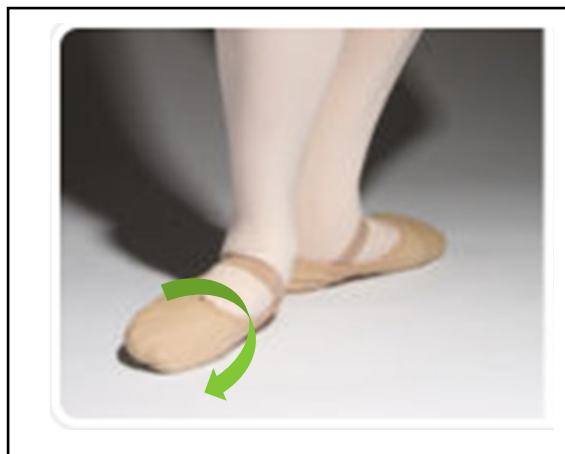
Figura n°2



Alineación correcta de piernas y pies en el ballet

Fuente: (<http://editorial.udistrital.edu.co/contenido/c-973.pdf>)

Figura n°3



Mala alineación de piernas y pies en el ballet

Fuente: (<http://balletpilataterapeutico.com/tecnica-del-ballet/>)

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO

Desarrollado por Kuorinka y col. (1987), se usa internacionalmente para estandarizar investigaciones sobre el dolor musculoesquelético. Se trata de una herramienta aplicada en el contexto de estudios ergonómicos que explora la existencia de síntomas iniciales de dolor, su valor radica en la detección y análisis, con la intención de estimar la severidad de los síntomas y de cómo interfiere en sus actividades⁽³⁵⁾.

Este cuestionario abarca dos secciones: la primera consta de un grupo de preguntas de respuesta obligatoria, donde se visualiza un mapa corporal que permite identificar las regiones anatómicas específicas; en cada región corporal se debe responder si ha presentado dolor o no lo ha presentado, según la particularidad de periodo e intensidad. En la segunda sección se busca determinar el impacto funcional de los síntomas reportados en la primera sección.

Para efectos de este estudio, basado en el estudio de Martínez & Alvarado (2017), se dividió en:

- Presencia de dolor en los últimos 12 meses.
- Dolor que le ha impedido realizar sus actividades en los últimos 12 meses.
- Presencia de dolor en los últimos 7 días.

Las 9 regiones corporales contempladas individualmente en el cuestionario son:

- Cuello.
- Hombros.
- Codos.
- Muñeca/dedos.
- Zona alta de la espalda.
- Zona baja de la espalda.
- Cadera.
- Rodilla.
- Tobillo/pies.

En el caso de las tres regiones corporales de miembro superior (hombros, codos y muñeca/dedos) se puede especificar qué lado ha presentado dolor en los últimos 12 meses (izquierdo, derecho o ambos).

En la actualidad este cuestionario ha sido ampliamente utilizado en los países nórdicos, Reino Unido y Canadá.

1.4.2 Definición de términos

- Ballet: Es un tipo de danza que se basa en técnicas específicas y movimientos ya estructurados.
- Dolor: Es la percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta y que se siente en una parte del cuerpo.
- En dehors: Es la rotación de la cadera, lo que hace que los pies se vuelvan hacia afuera, alejándose de la parte frontal del cuerpo. Esta rotación permite una mayor extensión de la pierna.
- Índice de Masa Corporal: Es una medida que se calcula de la asociación entre el peso y la estatura de una persona, además sirve como indicador para especificar el estado nutricional.
- Lesión: Es un cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno.

- Trastorno musculoesquelético: Se refiere a cualquier tipo de lesión, daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos de las extremidades superiores o inferiores.

1.4.3 Formulación de la hipótesis

➤ Hipótesis general

H₀: No existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal y la presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos – Lima 2020.

H_a: Existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal y la presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos - Lima 2020.

➤ Hipótesis específicas

1. **H₀:** No existe una asociación entre el estado nutricional de delgadez y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

H_a: Existe una asociación entre el estado nutricional de delgadez y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

2. **H₀:** No existe una asociación entre el estado nutricional de normal y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

H_a: Existe una asociación entre el estado nutricional de normal y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

3. **H₀:** No existe una asociación entre el estado nutricional de sobrepeso y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

H_a: Existe una asociación entre el estado nutricional de sobrepeso y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

4. **H₀**: No existe una asociación entre el estado nutricional de obesidad y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

H_a: Existe una asociación entre el estado nutricional de obesidad y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

CAPÍTULO II

MÉTODOS

CAPITULO II: MÉTODOS

2.1 DISEÑO METODOLÓGICO

2.1.1 Tipo de investigación

Estudio cuantitativo, porque se usó la recolección de datos para probar una hipótesis siguiendo un proceso de cuantificación y procesamiento estadístico con base en la medición numérica. Descriptivo, porque busca especificar las características y propiedades que se está presentando, además describe las tendencias de la población de estudio⁽³⁶⁾.

Tuvo un alcance de tipo correlacional, porque midió el grado de asociación entre dos variables⁽³⁶⁾. Tal como se busca asociar las variables del presente estudio.

2.1.2 Diseño de la investigación

Estudio no experimental (observacional), porque se estudió sin intervenir ni manipular las variables; así mismo, de tipo transversal y prospectivo porque se recopiló los datos después del inicio del estudio una sola vez en un momento determinado⁽³⁶⁾.

2.1.3 Población

El tamaño de la población estuvo integrado por 30 estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos, quienes se encontraban inscritos durante todo el ciclo verano 2020.

2.1.4 Muestra y muestreo

La muestra estuvo constituida por toda la población, debido a que el tamaño fue accesible de estudiar. El estudio incluyó a los 30 estudiantes de ballet, el cual estuvo conformado por 25 del sexo femenino y 5 del sexo masculino, los cuales cumplieron con los criterios de selección durante la evaluación.

Al ser una muestra de tipo censal o “no muestral”, pues se incluyó al 100% de la población; por lo tanto, no requiere de muestreo.

2.1.4.1 Criterios de inclusión

- Estudiantes de ballet de 18 - 26 años de edad que pertenezcan a la Escuela del Ballet perteneciente al Centro Cultural San Marcos.
- Estudiantes de ballet que desean participar de la investigación.

2.1.4.2 Criterios de exclusión

- Bailarines que presentan deficiencias del sistema locomotor.
- Bailarines que se hayan lesionado fuera de las clases de ballet.
- Bailarines que practiquen otra actividad física o deporte.

2.1.5 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Índice de Masa Corporal

Definición conceptual: Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.

Definición operacional: Para calcular, se divide el peso (expresado en kilogramos) por el cuadrado de la talla (expresada en metros) del individuo.

Dimensión: Estado nutricional

VARIABLE DEPENDIENTE: Dolor musculoesquelético

Definición conceptual: Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta y que se siente en una zona determinada del cuerpo.

Definición operacional: Presencia de dolor musculoesquelético en las diferentes partes del cuerpo, lo cual se evaluará a través de las dimensiones que se va a medir.

Dimensión 1: Percepción del dolor

Indicador:

Sí / No

Dimensión 2: Localización del dolor

Indicador:

Cuello.
Hombros.
Codos.
Muñeca/dedos.
Zona alta de la espalda.
Zona baja de la espalda.
Cadera.
Rodillas.
Tobillos/pies.

Dimensión 3: Intensidad del dolor

Indicador:

1 - 3 (leve).
4 - 6 (moderado).
7 - 10 (severo).

2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICAS

- Entrevista y Observación: Ficha de valoración del índice de masa corporal y tabla de valoración nutricional antropométrica según índice de masa corporal para personas adultas.
- Cuestionario: Cuestionario Nórdico Estandarizado.

INSTRUMENTOS

- A fin de evaluar el índice de masa corporal se utilizó: Ficha de valoración del índice de masa corporal (ver anexo A) y Tabla de Valoración Nutricional

Antropométrica según Índice de Masa Corporal para personas adultas (ver anexo B).

- Tabla de Valoración Nutricional según Índice de Masa Corporal: Esta tabla, fue elaborada por el Instituto Nacional de Salud a través del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición en el año 2012, con el objetivo de implementar criterios técnicos normativos de la valoración nutricional en las personas adultas.
- Para determinar el dolor musculoesquelético: Cuestionario Nórdico Estandarizado (ver anexo C)
 - El Cuestionario Nórdico Estandarizado: Este cuestionario fue creado por Kuorinka y col. en el año de 1987, con una confiabilidad de valor Alfa de Cronbach de 0.85 en Noruega, Suecia, Dinamarca y Finlandia ⁽³⁷⁾.

La validación de la versión al español del cuestionario nórdico posee coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0.727 y 0.816 ⁽³⁸⁾. La validación de la versión en español, adaptada para México, el Cuestionario Nórdico Estandarizado Musculoesquelético contiene 45 ítems, el cual fue aplicado en 60 trabajadores donde se calculó el Alfa de Cronbach de 0.83, considerada significativa ⁽³⁹⁾.

La validación del cuestionario nórdico en Brasil se realizó en una muestra de 90 sujetos, y se correlacionaron los hallazgos del cuestionario con la historia clínica de cada trabajador; y se obtuvo una correlación Pearson de 86%, lo cual asegura un buen índice de validez ⁽⁴⁰⁾.

A su vez, de acuerdo a un estudio realizado por Martínez y Alvarado (2017), quienes validaron el cuestionario nórdico estandarizado de

síntomas musculoesqueléticos para la población chilena, adicionaron una escala numérica del dolor comparándolo con una evaluación clínica funcional de los trabajadores, y obtuvieron una concordancia de entre 80% y 100% ⁽⁴¹⁾.

Para el análisis del dolor musculoesquelético, en nuestro estudio se utilizó el cuestionario nórdico estandarizado basado en el estudio de Martínez y Alvarado (2017), que está basado en el cuestionario inicial de Kuorinka y col. (1987), porque nos permitió valorar la magnitud de las molestias presente en la población de estudio.

2.1.7 Procedimiento y análisis de datos

PROCEDIMIENTO

- Se solicitó autorización al coordinador general de la escuela de Ballet San Marcos del Centro Cultural San Marcos para realizar el estudio.
- Se seleccionó a los bailarines, excluyendo a quienes no aprobaron los criterios requeridos, para formar parte de la investigación.
- Se obtuvo la autorización a través de un consentimiento informado (Anexo D), ello, después de realizar una reunión sobre el proyecto de investigación.
- La recopilación de información se realizó durante el mes de enero del año 2020, en horas previas a las clases de ballet, y en un ambiente facilitado por el encargado de la escuela del ballet.
- Se procedió a tomar las medidas del peso y la talla de los bailarines para calcular el índice de masa corporal y se anotó en la ficha de valoración del índice de masa corporal, como también el nombre, edad y sexo de manera individual, y luego con el resultado se comparó el valor obtenido en la Tabla de Valoración Nutricional.
- Por último, se aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado el cual fue llenado por los bailarines.

- Luego se pudo determinar la existencia de asociación entre el índice de masa corporal y la presencia de dolor musculoesquelético en los bailarines de ballet.

ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recolectados fueron procesados en el programa de Excel de Microsoft Office 2010 y analizados en el programa SPSS versión 22.0.

Se realizó un análisis descriptivo univariado, de manera que para las dos variables de tipo cualitativo se calculó mediante frecuencias y porcentajes, lo que nos permitió analizar el comportamiento de las variables en la población de estudio. Además, de sus respectivas representaciones mediante tablas y gráficos.

Y para calcular el nivel de asociación significativa entre las variables de estudio, se realizó un análisis inferencial bivariado y el método estadístico utilizado fue la prueba de Chi-cuadrado, ya que nos permite identificar si existe o no relación entre variables cualitativas, con un nivel de significancia del 5%, considerándose un $p < 0.05$ como significativo, el cual fue presentado mediante tablas cruzadas.

Además, para medir la intensidad de la relación entre las variables se usó el Coeficiente de contingencia de Pawlik (CC) donde toma valores entre 0% hasta el 100%.

0% al 25%: asociación pobre entre las variables

25.01% al 50%: asociación regular entre las variables

50.01% al 75%: asociación fuerte entre las variables

75.01% al 100%: asociación muy fuerte entre las variables

2.1.8 Consideraciones éticas

El presente estudio tuvo la participación de los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos, en donde cada bailarín aceptó la participación de esta investigación de manera libre y voluntaria. A su vez, la información brindada por el bailarín fue confidencial. Por otro lado, a cada bailarín se le brindó información acerca del propósito, el procedimiento y los riesgos de esta investigación. Sin embargo, si el bailarín no desea participar de este estudio por cualquier motivo, puede retirarse con toda libertad.

CAPÍTULO III

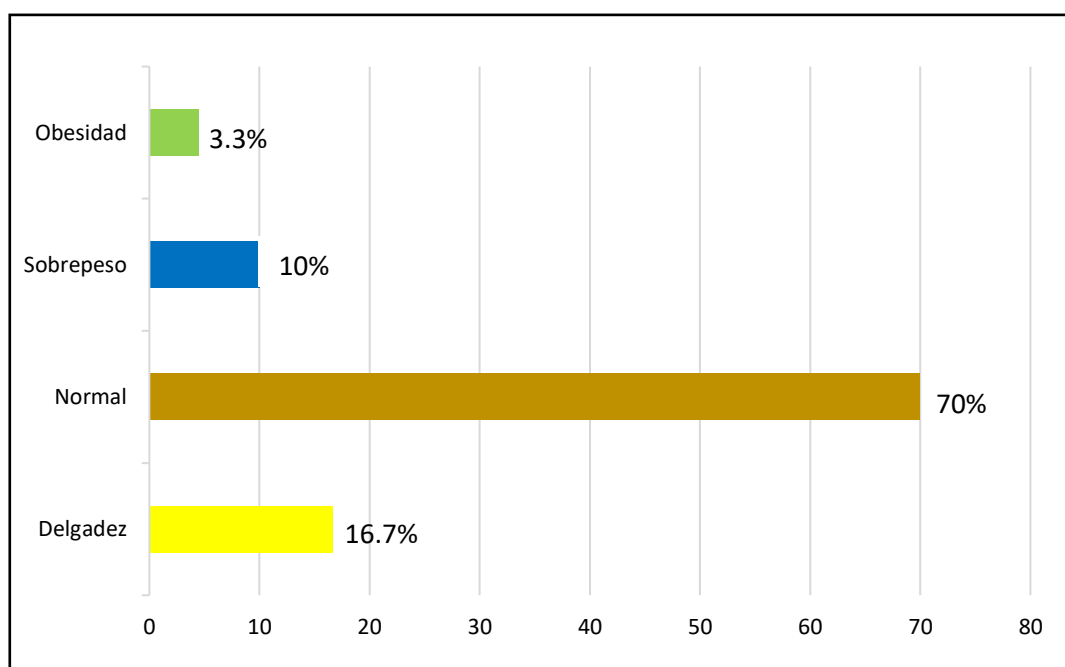
RESULTADOS

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Para la realización de este estudio intervinieron 30 estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro San Marcos durante el mes de enero de 2020. A continuación, los resultados extraídos de la muestra son representados mediante tablas y gráficos estadísticos de manera organizada.

ESTADISTICA DESCRIPTIVA DE LA VARIABLE INDICE DE MASA CORPORAL

Gráfico N°1. Frecuencia y porcentaje de la variable índice de masa corporal en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.



Interpretación: Se evidencia que el 70% (n=21) tuvo un estado nutricional de normal; mientras que, el 16.7% (n=5) tuvo delgadez, el 10%(n=3) tuvo sobrepeso y el 3.3% (n=1) presentó obesidad.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA VARIABLE DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de la dimensión percepción de dolor en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos

	n=30	100%
Dolor los últimos 12 meses		
Sin dolor	1	3.3%
Con dolor	29	96.7%
Dolor que interfiere actividades los últimos 12 meses		
Sí	25	83.3%
No	5	16.7%
Dolor los últimos 7 días		
Sin dolor	2	6.6%
Con dolor	28	93.3%

Fuente: Matriz de datos del estudio

Interpretación: En la tabla 1, la presencia de dolor en los últimos 12 meses fue del 96.7%, con respecto al dolor en los últimos 7 días fue de 93.3%.

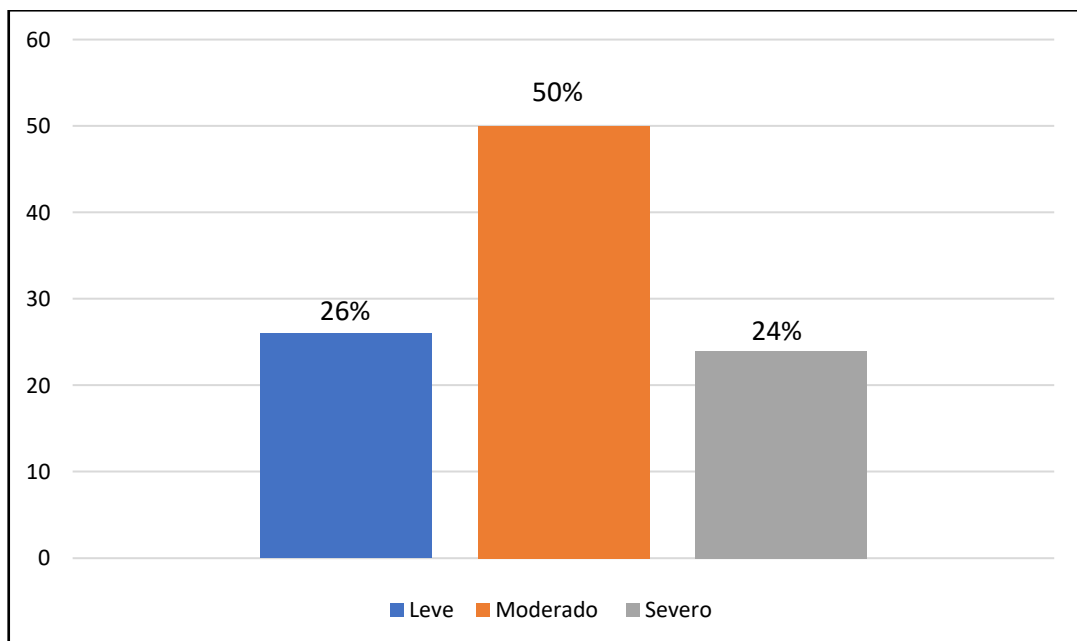
Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de la dimensión zona de respuesta dolorosa en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.

Región anatómica	Dolor en los últimos 12 meses		Dolor que interfiere en las actividades (últimos 12 meses)		Dolor en los últimos 7 días	
	N	%	N	%	N	%
Cuello	18	60,0	7	23,3	8	26,7
Hombro derecho	9	30,0	7	23,3	8	26,7
Hombro izquierdo	13	43,3	7	23,3	8	26,7
Codo derecho	2	6,7	2	6,7	2	6,7
Codo izquierdo	1	3,3	1	3,3	1	3,3
Muñeca/mano derecha	10	33,3	6	20,0	5	16,7
Muñeca/mano izquierda	8	26,7	5	16,7	5	16,7
Zona alta de la espalda	17	56,7	12	40,0	9	30,0
Zona baja de la espalda	21	70,0	18	60,0	13	43,3
Una o ambas caderas	8	26,7	7	23,3	8	26,7
Una o ambas rodillas	18	60,0	14	46,7	12	40,0
Uno o ambos tobillos/pies	16	53,3	14	46,7	9	30,0

Fuente: Matriz de datos del estudio

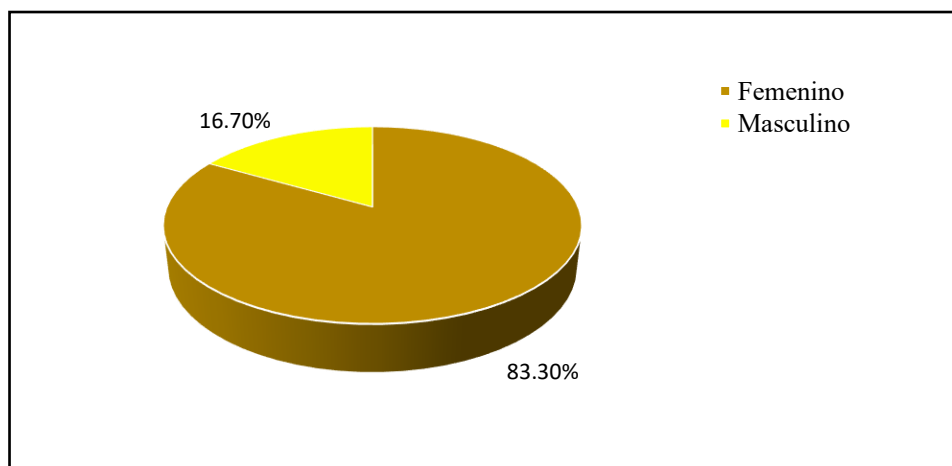
Interpretación: Podemos observar que, en los últimos 12 meses, el 70% de los estudiantes presentaron dolor en la zona baja de la espalda, el 60% en la región del cuello y el 26.7% en las caderas. Y en los últimos 7 días, el dolor en la zona baja de la espalda se presentó en un 43.3% de los estudiantes y el dolor del cuello y caderas se presentó en el 26.7%. Asimismo, el 60% consideró que el dolor de la zona baja de la espalda impedía realizar actividades y el 23.3% manifestó la misma consideración para la región del cuello y las caderas.

Gráfico N°2. Frecuencia y porcentaje de la dimensión intensidad por región en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos



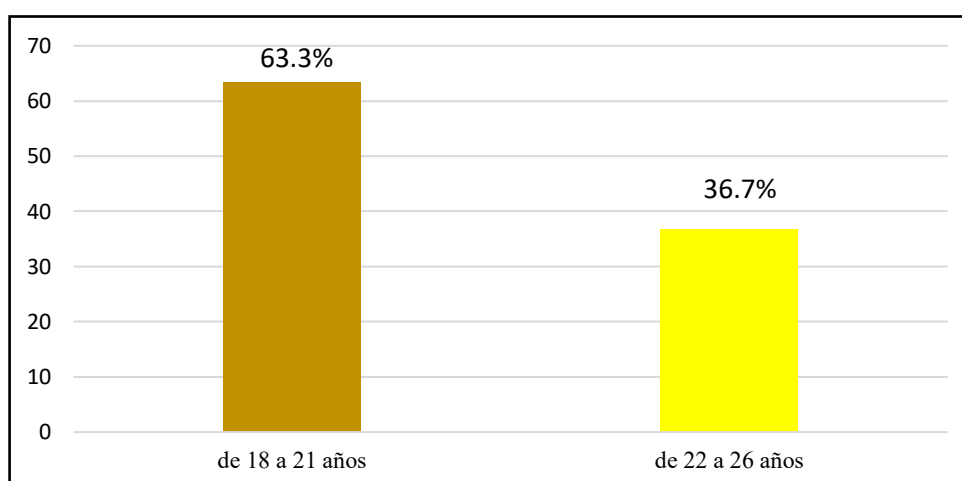
Interpretación: En el gráfico n°2, se muestra que el 50% (37 zonas) de las zonas corporales con dolor padecían de dolor moderado, el 26% (19 zonas) padecían de dolor leve, y el 24% padecían de dolor severo (18 zonas corporales).

Gráfico N°3. Frecuencia y porcentaje del género en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.



Interpretación: Se puede observar que, en la muestra, el mayor porcentaje son del sexo femenino, representado por un 83.3% que equivale a 25 estudiantes de ballet; y un 16.7% que equivale 5 estudiantes del sexo masculino.

Gráfico N°4. Frecuencia y porcentaje del grupo etario de los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.



Interpretación: Se puede apreciar que, según la edad que sobresale es de 18 a 21 años con 63.3%, que equivale a 19 estudiantes de ballet de la población; y la edad comprendida entre 22 y 26 años con un 36.7 % que equivale a 11 estudiantes de ballet de la población estudiada.

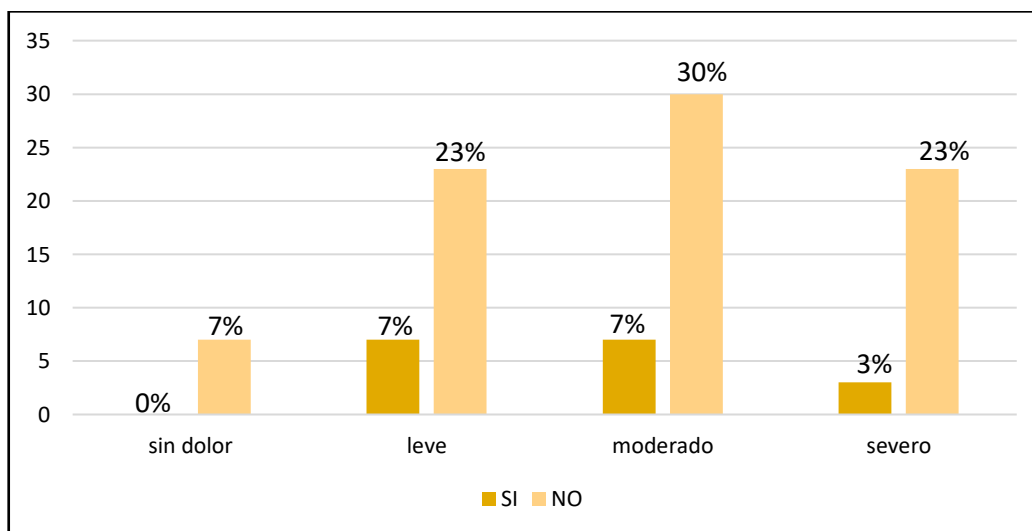
Tabla 3. Estado nutricional de delgadez y presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

Estado Nutricional Delgadez	Dolor Musculoesquelético			
	Presencia de dolor musculoesquelético			
	SI		NO	
	N	%	N	%
Si	5	17	0	0
No	23	76	2	7
Total	28	93	2	7

Fuente: Matriz de datos del estudio

Interpretación: En la tabla 3, se describe que de los 28 estudiantes que presentaron dolor musculoesquelético, el 17 % (n=5) presentan delgadez.

Gráfico N°5. Estado nutricional de delgadez e intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.



Interpretación: En el gráfico n°5 se muestra que para el estado nutricional de delgadez predominó una intensidad de dolor de leve a moderado.

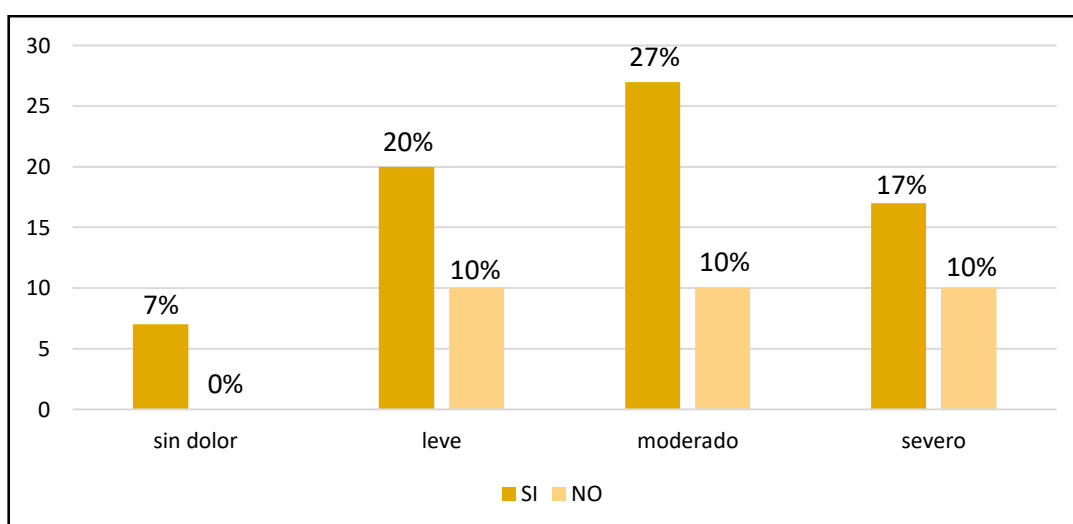
Tabla 4. Estado nutricional de normal y presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet

Estado Nutricional Normal	Dolor Musculoesquelético			
	Presencia de dolor musculoesquelético			
	SI		NO	
	N	%	N	%
Si	19	63	2	7
No	9	30	0	0
Total	28	93	2	7

Fuente: Matriz de datos del estudio

Interpretación: En la tabla 4, se describe que de los 28 estudiantes que presentaron dolor musculoesquelético, el 63 % (n=19) presentan un estado nutricional normal.

Gráfico N°6. Estado nutricional de normal e intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.



Interpretación: En el gráfico n°6 se muestra que para el estado nutricional de normal predominó en un 27% (n=8) un dolor percibido como moderado.

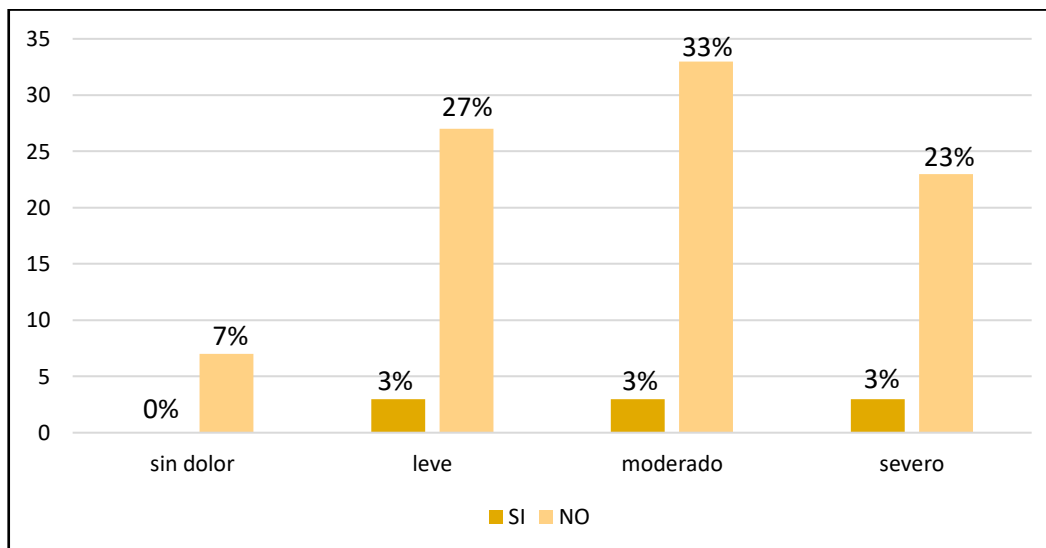
Tabla 5. Estado nutricional de sobrepeso y presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet

Estado Nutricional Sobrepeso	Dolor Musculoesquelético			
	Presencia de dolor musculoesquelético			
	SI		NO	
	N	%	N	%
Si	3	10	0	0
No	25	83	2	7
Total	28	93	2	7

Fuente: Matriz de datos del estudio

Interpretación: En la tabla 5, se describe que de los 28 estudiantes que presentaron dolor musculoesquelético, el 10 %(n=3) presentan sobrepeso.

Gráfico N°7. Estado nutricional de sobrepeso e intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.



Interpretación: En el gráfico n°7 se muestra que para el estado nutricional de sobrepeso presentaban una intensidad de dolor de leve, moderado y severo.

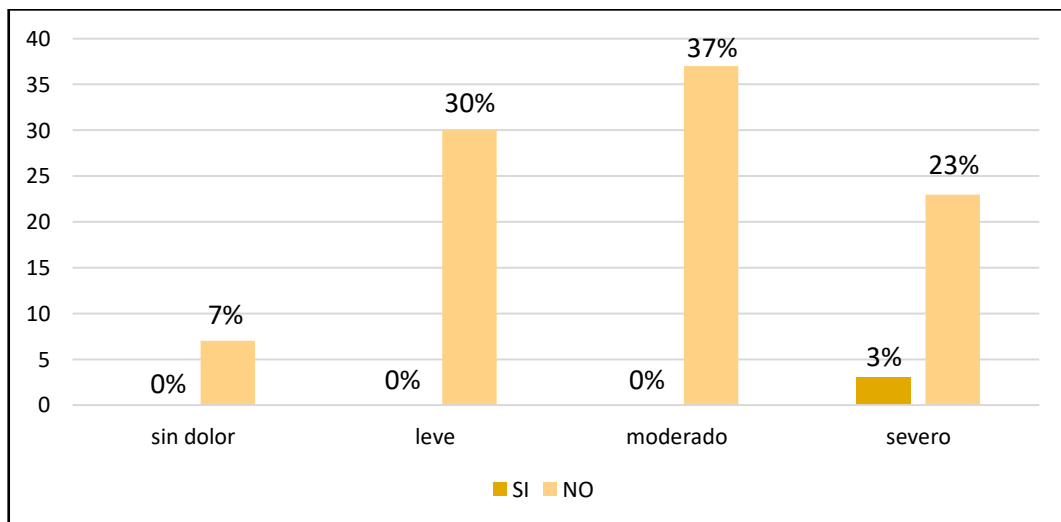
Tabla 6. Estado nutricional de obesidad y presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet

Estado Nutricional Obesidad	Dolor Musculoesquelético			
	Presencia de dolor musculoesquelético			
	SI		NO	
	N	%	N	%
Si	1	3	0	0
No	27	90	2	7
Total	28	93	2	7

Fuente: Matriz de datos del estudio

Interpretación: En la tabla 6, se describe que de los 28 estudiantes que presentaron dolor musculoesquelético, el 3 %(n=1) presentan un estado nutricional de obesidad.

Gráfico N°8. Estado nutricional de obesidad e intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.



Interpretación: En el gráfico n°8 se muestra que para el estado nutricional de obesidad predominó en un 3%(n=1) un dolor percibido como severo.

Tabla 7. Resultados del estado nutricional con la dimensión de la localización del dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

Dolor Musculoesquelético	Estado Nutricional							
	Delgadez		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Cuello (n=18)	4	22,2	11	61,1	2	11,1	1	5,6
Hombro derecho (n=9)	1	11,1	7	77,8	1	11,1	0	0
Hombro izquierdo (n=13)	2	15,4	10	76,9	1	7,7	0	0
Codo derecho (n=2)	1	50,0	1	50,0	0	0	0	0
Codo izquierdo (n=1)	1	100,0	0	0	0	0	0	0
Muñeca/mano derecha (n=10)	3	30,0	5	50,0	2	20,0	0	0
Muñeca/mano izquierda (n=8)	3	37,5	3	37,5	2	25,0	0	0
Zona alta de la espalda (n=17)	2	11,8	12	70,6	2	11,8	1	5,9
Zona baja de la espalda (n=21)	3	14,3	15	71,4	2	9,5	1	4,8
Una o ambas caderas (n=8)	2	25,0	6	75,0	0	0	0	0
Una o ambas rodillas (n=18)	2	11,1	13	72,2	2	11,1	1	5,6
Uno o ambos tobillos/pies (n=16)	2	12,5	10	62,5	3	18,8	1	6,3

Fuente: Matriz de datos del estudio

Interpretación: La tabla 7 muestra que, el 37.5% de los estudiantes, con dolor en la muñeca/mano izquierda, tenían una condición de delgadez; además, el 25% de los que presentaron dolor en las caderas también tuvieron esta condición según su IMC. Mientras que, el 71.4% de los estudiantes que manifestaron dolor en la zona baja de la espalda, tenían un IMC normal. Por otro lado, el 20% de los estudiantes que presentaron dolor de muñeca/mano derecha tenían sobrepeso y el 18.8% de aquellos que presentaron dolor de tobillos también tuvieron sobrepeso.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

ESTADISTICA INFERENCIAL

Para probar la hipótesis general en el presente estudio:

H₀: No existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal y la presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos – Lima 2020.

H_a: Existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal y la presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos - Lima 2020.

Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$ (0.05)

Tabla 8. Asociación entre el índice de masa corporal y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

	Valores
Chi Cuadrado de Pearson	0.443
G. L	3
Sing. Asintótica(bilateral) de la Chi Cuadrado	0.93
C C Pawlik	0.147 = 15%

Según el análisis estadístico, al aplicar la prueba de Chi Cuadrado se encontró un valor de 0.443 ($p= 0.93$) que indica que no existe asociación estadísticamente significativa entre las variables, ya que el valor p es mayor al nivel de significancia esperado ($\alpha=0.05$), lo cual se concluye que no se puede rechazar la hipótesis nula.

A partir del Chi Cuadrado, se calculó el coeficiente de Contingencia de Pawlik (CC), lo cual nos refleja una pobre relación entre las variables (15%).

Para probar la hipótesis específica 1:

H₀: No existe una asociación entre el estado nutricional de delgadez y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

H_a: Existe una asociación entre el estado nutricional de delgadez y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$ (0.05)

Tabla 9. Asociación entre el estado nutricional de delgadez y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

	Valores
Chi Cuadrado de Pearson	0.718
G. L	3
Sing. Asintótica(bilateral) de la Chi Cuadrado	0.869
C C Pawlik	0.187 = 19%

En la tabla 9 se puede observar, la prueba de chi cuadrado con una significancia de $p=0.869$ (> 0.05) que demuestra que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables, por ello aceptamos la hipótesis nula.

El coeficiente de contingencia de Pawlik (CC), es de 19%, el cual corresponde a variables pobremente asociadas.

Para probar la hipótesis específica 2:

H₀: No existe una asociación entre el estado nutricional de normal y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

H_a: Existe una asociación entre el estado nutricional de normal y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$ (0.05)

Tabla 10. Asociación entre el estado nutricional de normal y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

	Valores
Chi Cuadrado de Pearson	1.158
G. L	3
Sing. Asintótica(bilateral) de la Chi Cuadrado	0.763
C C Pawlik	0.236 = 24%

En la tabla 10 se puede observar, la prueba de chi cuadrado con una significancia de $p = 0.763 (> 0.05)$ que demuestra que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables, por ello aceptamos la hipótesis nula.

El coeficiente de contingencia de Pawlik (CC), es de 24%, el cual corresponde a variables pobremente asociadas.

Para probar la hipótesis específica 3:

H₀: No existe una asociación entre el estado nutricional de sobrepeso y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

H_a: Existe una asociación entre el estado nutricional de sobrepeso y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$ (0.05)

Tabla 11. Asociación entre el estado nutricional de sobrepeso y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

	Valores
Chi Cuadrado de Pearson	0.295
G. L	3
Sing. Asintótica(bilateral) de la Chi Cuadrado	0.961
C C Pawlik	0.12 = 12%

En la tabla 11 se puede observar, la prueba de chi cuadrado con una significancia de $p = 0.961 (> 0.05)$ que demuestra que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables, por ello aceptamos la hipótesis nula.

El coeficiente de contingencia de Pawlik (CC), es de 12%, el cual corresponde a variables pobremente asociadas.

Para probar la hipótesis específica 4:

H₀: No existe una asociación entre el estado nutricional de obesidad y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

H_a: Existe una asociación entre el estado nutricional de obesidad y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$ (0.05)

Tabla 12. Asociación entre el estado nutricional de obesidad y el dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Escuela del Ballet.

	Valores
Chi Cuadrado de Pearson	2.819
G. L	3
Sing. Asintótica(bilateral) de la Chi Cuadrado	0.42
C C Pawlik	0.358 = 36%

En la tabla 12 se puede observar, la prueba de chi cuadrado con una significancia de $p = 0.42$ (> 0.05) que demuestra que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables, por ello aceptamos la hipótesis nula.

El coeficiente de contingencia de Pawlik (CC), es de 36%, el cual corresponde a una asociación regular entre estas dos variables.

Tabla 13. Asociación entre el índice de masa corporal y el dolor musculoesquelético presente en los últimos 12 meses según región anatómica en estudiantes de la Escuela del Ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos.

Región anatómica	Índice de Masa Corporal								p*
	Delgadez		Normal		Sobrepeso		Obesidad		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Cuello (n=18)	4	22,2	11	61,1	2	11,1	1	5,6	0,559
Hombro derecho (n=9)	1	11,1	7	77,8	1	11,1	0	0	0,851
Hombro izquierdo (n=13)	2	15,4	10	76,9	1	7,7	0	0	0,785
Codo derecho (n=2)	1	50,0	1	50,0	0	0	0	0	0,607
Codo izquierdo (n=1)	1	100,0	0	0	0	0	0	0	0,160
Muñeca/mano derecha (n=10)	3	30,0	5	50,0	2	20,0	0	0	0,216
Muñeca/mano izquierda (n=8)	3	37,5	3	37,5	2	25,0	0	0	0,063
Zona alta de la espalda (n=17)	2	11,8	12	70,6	2	11,8	1	5,9	0,693
Zona baja de la espalda (n=21)	3	14,3	15	71,4	2	9,5	1	4,8	0,873
Una o ambas caderas (n=8)	2	25,0	6	75,0	0	0	0	0	0,583
Una o ambas rodillas (n=18)	2	11,1	13	72,2	2	11,1	1	5,6	0,662
Uno o ambos tobillos/pies (n=16)	2	12,5	10	62,5	3	18,8	1	6,3	0,247

Fuente: Matriz de datos del estudio

* p valor estimado para prueba chi cuadrado

Interpretación En la tabla 13, se puede observar que se obtuvo un valor de $p > 0.05$ en todas las regiones anatómicas que presentan dolor musculoesquelético, indicando que el índice de masa corporal no se asoció significativamente al dolor musculoesquelético en las regiones anatómicas de los estudiantes.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La investigación se efectuó en el Centro Cultural San Marcos, y se tomó como población de estudio a los estudiantes de ballet (25 mujeres y 5 varones). Se buscó determinar la relación entre el índice de masa corporal y la presencia de dolor musculoesquelético. No se encontraron muchas investigaciones previas que asociaran estas dos variables.

Con respecto a los resultados, se determinó que el índice de masa corporal no tenía una asociación significativa con el dolor musculoesquelético en los estudiantes de ballet. Así como lo mencionan Cuan y col. (2016)⁽¹²⁾, en su estudio realizado en Bogotá a 27 bailarines de ballet clásico, donde no se encontró significancia estadística entre el índice de masa corporal con el número de lesiones por año ($p = 0.68$). De forma similar, en un estudio realizado en Colombia por Cañón y col. (2016)⁽¹³⁾, en un grupo de bailarines profesionales de ballet, encontraron que el índice de masa corporal no tenía un efecto significativo en la presencia de dolor, molestia o lesión ($p = 0.325$). A su vez, Ccahuana B. (2018)⁽¹⁹⁾, en su investigación en estudiantes de ballet de Lima Metropolitana, encontró que el índice de masa corporal y los síntomas musculoesqueléticos se presentaron con mayor frecuencia en quienes tenían un peso normal (81% de 155 alumnas).

Todo esto parece confirmar, que el exceso de peso sería perjudicial en los bailarines, ya que afectaría su destreza en la danza. Así, por ejemplo, durante los saltos aumentaría el impacto al aterrizaje.

Según los resultados del Cuestionario Nórdico Estandarizado, sobre el dolor musculoesquelético, se encontró que en un 40% de los estudiantes, el dolor se presentó hasta en 3 regiones anatómicas; así también lo demostraron Cañón y col.⁽¹³⁾, quienes hallaron que los bailarines reportaron una frecuencia promedio de 4 zonas para el dolor. Ahora con respecto a la zona de dolor, se encontró que la localización más frecuente, fue en la zona baja de la espalda (70%), en las extremidades superiores fue el cuello (60%), seguido del hombro izquierdo (43.3%); y en las extremidades inferiores fueron las rodillas (60%) seguido de tobillo/pies (53.3%). En otro estudio

realizado en las 3 compañías de ballet más importantes de Suecia (1994) ⁽¹⁸⁾, se encontró que la mayor parte de dolor o molestia fue en la parte baja de la espalda (70%), seguido de tobillos/pies (65%) y cuello (54%). Gamboa y col. (2008) ⁽¹⁷⁾ localizaron las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en: tobillo/pie (53,4%), cadera (21.6%), rodilla (16.1%) y columna lumbar (9,4 %); lo cual difiere con los hallazgos encontrados en este estudio. Datos similares a estos se encontraron en el estudio llevado a cabo por Cañón y col. (2016) ⁽¹³⁾ con la única diferencia que mencionan a la zona de la cadera como zona de dolor exclusiva en las mujeres. Resultados opuestos a nuestro estudio fueron encontrados por Cuan y col. (2016) ⁽¹²⁾ donde se encontró que las zonas más recurrentes correspondían a la rodilla (40%), seguido de la cadera (18.51%).

En función de la frecuencia del dolor musculoesquelético, los resultados del estudio muestran que en los últimos 12 meses hubo un 70% de bailarines que presentaron dolor en la zona baja de la espalda, el 60% en la región del cuello y un 26.7% en las caderas. Mientras que, en los últimos 7 días, el dolor en la zona baja de la espalda se presentó en el 43.3% de los bailarines, el dolor del cuello en el 26.7% y de la misma manera en caderas también en el 26.7%. Así mismo, el 60% consideró que el dolor de la zona baja de la espalda impedía realizar sus actividades. Resultados opuestos se encontraron en el estudio realizado por Ramel E. (1994) ⁽¹⁸⁾, en su trabajo realizado en Suecia, debido a que demostró que un 30% y un 27% de los bailarines habían experimentado molestias los últimos 7 días en tobillos/pies y espalda baja, respectivamente. Además, un 54% de los bailarines presentó molestias en tobillos/pies que le impedía realizar sus actividades.

En relación al índice de masa corporal, se muestra que un 70% estuvo dentro del rango normal, mientras que el 16.7% tuvo delgadez (bajo peso). Así lo demuestra un estudio realizado por Almeida y col. (2014) ⁽¹⁴⁾, quienes encontraron que un 88.57% estaba dentro del peso normal y un 8.57% presentaba bajo peso.

De la misma manera, Martínez y col. (2015) ⁽¹⁵⁾ encontraron en su estudio que hubo un 80% de bailarinas estudiantes que presentaban un índice de masa corporal normal y un 20% con bajo peso; en comparación con el 30% de bailarinas profesionales que

presentaban también un bajo peso. Ambas investigaciones están en concordancia parcial con los hallazgos de nuestro estudio.

En contraste a lo reportado por Vargas J. (2008)⁽¹⁶⁾, quien realizó un estudio en dos escuelas de ballet en Caracas, en el cual menciona que en una de las escuelas las bailarinas presentaban una media de índice de masa corporal de 18.36 kg/m², resultado que se encuentra en el nivel de delgadez de grado I, en contraposición con la media hallada en todos los bailarines (tanto varones y mujeres) de ambas escuelas de ballet que fueron clasificados en la categoría de peso normal.

La realidad que se encontró en la Escuela de ballet pertenecientes al Centro Cultural San Marcos; demuestra que, el estudiante de ballet se preocupa por desarrollarse en sus habilidades, así como en la búsqueda de la excelencia técnica y artística; y muchas veces no toman en cuenta una buena preparación y acondicionamiento físico.

La investigación permitió conocer la interacción de las exigencias físicas y estéticas, impuestas en los bailarines, que puede llevar a tener varios problemas de salud. A su vez, este estudio podría ser considerado como referente para la realización de otros estudios de impacto.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados, se determinó que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y dolor musculoesquelético presente en los bailarines de ballet, obteniendo un valor de $p=0.93$, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula (H_0).
- Se determinó que no existe asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional de delgadez y el dolor musculoesquelético ($p=0.869$). Además, según los datos obtenidos la delgadez fue de 16.7% ($n=5$). Así mismo, se encontró que todos presentaban dolor musculoesquelético con una intensidad percibida de leve a moderado.
- Se determinó que no existe asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional de normal y el dolor musculoesquelético ($p=0.763$). Además, según los datos obtenidos el estado nutricional de normal fue de 70% ($n=21$). Así mismo, se encontró que 19 estudiantes (63%) presentaron dolor con una intensidad predominante de moderado.
- Se determinó que no existe asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional de sobrepeso y el dolor musculoesquelético ($p=0.961$). Además, según los datos obtenidos el sobrepeso fue de 10% ($n=3$). Así mismo, se encontró que todos presentaban dolor musculoesquelético con una intensidad de leve, moderado y severo.
- Se determinó que no existe asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional de obesidad y el dolor musculoesquelético ($p=0.42$). Además, según los datos obtenidos la obesidad fue de 3.3% ($n=1$). Así mismo, se encontró que todos presentaban dolor musculoesquelético con una intensidad de severo.

5.2 RECOMENDACIONES

- Incentivar el trabajo en equipo entre los profesores de las Escuelas de Ballet, profesionales en Nutrición y los mismos estudiantes de ballet, recibiendo charlas mensuales sobre alimentación saludable en el deporte a través de una consejería nutricional, para tomar medidas preventivas, fomentando una adecuada alimentación tomando en cuenta la frecuencia de rutina de ensayos, duración e intensidad para los diferentes grupos de bailarines.
- Coordinar e implementar en las diferentes Escuelas de Ballet un programa sobre el manejo del dolor, a través de charlas preventivas a los estudiantes de ballet, y de esta manera puedan manejar el nivel de dolor de manera efectiva.
- Diseñar y promover un programa de acondicionamiento físico, dentro del plan de tratamiento específico para bailarines de ballet, con el objetivo de evitar la aparición del dolor musculoesquelético.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jaritonsky P. Expresión Corporal en el Nivel Inicial[taller]. Secretaria de Educación: Aportes para el debate curricular. Argentina. 2001;1-17.
2. Cuan C, Correa-Mesa J, García A, Correa-Morales J. Proporción de lesiones y factores correlacionados en bailarinas de ballet clásico de una academia en Bogotá D.C. Rev. Fac. Med. 2016; 64(1): 127- 133.
3. Márquez J, Márquez W, Gómez J. Lesiones en bailarines de ballet. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 2013; 27(1):109-122.
4. Koutedakis Y, Jamurtas A. The dancer as a performing athlete: physiological considerations. Sports Med. 2004; 34(10):651-661.
5. Massó N. El pie en la danza clásica. Revista del Centro de Investigación Flamenco Telethusa. Cádiz. 2010; 3(3):20-25.
6. Rodríguez C, Marcos L, Caballero M. La nutrición en el ballet: Un acto olvidado. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 2009; 19(1):146-157.
7. Torales J, Barrios I, Amadeo G, Ebner B, Figueredo V, Garbett M, et al. Satisfacción corporal en bailarinas y no bailarinas. Men Inst Investig Cienc Salud. 2017;15(2):79-84.
8. Reel J, Soohoo S, Jamieson K, Gill D. Femininity to the extreme: Body image concerns among college female dancers. Women in Sport & Physical Activity Journal. 2005;14(1):39-51.
9. Wyon M, Hutchings K, Wells A, Nevill A. Body mass index, nutritional knowledge, and eating behaviors in elite student and professional ballet dancers. Clin J Sport Med. 2014;24(5):390-396.
10. Smith T, De Medici A, Oduoza U, Hakim A, Paton B, Retter G, et al. National survey to evaluate musculoskeletal health in retired professional ballet dancers in the United Kingdom. Phys Ther Sport. 2017; 23:82-85.
11. Duch M. Influencia de la postura en la aparición de lesiones en la danza clásica. Rev Cient Iberoamer. Fisio Global. 2012; 8:10-15.

12. Cañón B, Cuan C, García L. Relación entre la imagen corporal y las características somatotípicas de bailarines profesionales colombianos de ballet clásico. (Tesis de Bachiller). Bogotá-Colombia. Universidad Nacional de Colombia.2016:128pp.
13. Almeida D, Flores P. Prevalencia de Hiperlaxitud ligamentaria asociada a alteraciones musculoesqueléticas en bailarines profesionales de ballet y danza contemporánea, de la ciudad de Quito, periodo Agosto-diciembre 2014. (Tesis de Bachiller). Quito-Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.2015:102pp.
14. Martínez A, Cristaldo P. Manifestación de la Triada de la Atleta en Bailarinas Profesionales de Ballet en comparación a bailarinas estudiantes. (Tesis de Maestría). Asunción-Paraguay. Universidad de la Integración de las Américas.2015:82pp.
15. Vargas R. Tamaño, forma, composición e imagen corporal en una muestra de bailarines de ballet profesional de dos escuelas de la ciudad de Caracas. (Tesis de Bachiller). Caracas-Venezuela. Universidad Central de Venezuela.2008:156pp.
16. Gamboa J, Roberts L, Maring J, Fergus A. Injury patterns in elite pre professional ballet dancers and the utility of screening programs to identify risk characteristics. *J Orthop Sports Phys Ther*.2008; 38(3):126-136.
17. Ramel E, Moritz U. Self-reported musculoskeletal pain and discomfort in professional ballet dancers in Sweden. *Scand J Rehabil Med*. 1994; 26(1):11-6.
18. Ccahuana H. Síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de ballet de Lima Metropolitana-2017 (Tesis de Bachiller). Lima-Perú. Universidad Alas Peruanas.2018.
19. Gimeno E. Medidas empleadas para evaluar el estado nutricional. *OFFARM*.2003.22(3):96-100.
20. Castillo H, Zenteno C. Valoración del Estado Nutricional. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*. 2004.4(2):29-35.
21. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2018. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
22. Alpaca C, Yampasi K. Correlación entre el índice de masa corporal (IMC) con el índice de masa adiposa (BAI) en el personal en formación de una Institución

- Militar de Lima durante el 2014. (Tesis de Magister). Lima-Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.2014:116pp.
23. Aguilar L, Contreras M, Del Canto J, Vílchez W. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. [Internet]. Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2012-13215. 1er Edición. [citado junio 2019]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/225>
 24. IASP: Pain .1979(6):249-252.
 25. Maco M. Dolor musculoesquelético ocupacional en alumnos de postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (Tesis de Bachiller). Lima-Perú.2009:90pp.
 26. Sánchez C. Nivel de riesgo postural y dolor musculoesquelético en agricultores durante la cosecha de cítricos. Huaral-Lima,2015. (Tesis de Bachiller). Lima-Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.2015:104pp
 27. Alexandre A, Martins N, Ramos A, De Carvalho M, Boing L, Coutinho de Azevedo A. Lesiones en los bailarines profesionales: una revisión sistemática. Rev Bras Med Esporte.2017; 23(6):504-509.
 28. Taccone V. El ballet clásico. Observaciones sobre la técnica la disciplina y las influencias sobre el cuerpo del bailarín. IX Jornadas de Sociología de la UNLP, Ensenada, Argentina. En memoria académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.9263/ev.9263.pdf
 29. García-Dantas A. Factores que influyen en la satisfacción corporal del alumnado de Conservatorios de Danza. (Tesis Doctoral). Sevilla-España. Universidad de Sevilla.2014:207pp.
 30. Sanahuja – Maymó M. Bailarines lesionados: respuestas emocionales y estrategias de afrontamiento (Tesis Doctoral). Barcelona- España. Universitat Ramon Llull.2008:317pp.
 31. Sobrino F, Guillén P. Overuse injuries in Professional ballet: Influence of Age and Years of Professional Practice. Orthop J Sports Med.2017; 5(6):23259671172704.
 32. Evans R, Evans R, Carvajal S. Survey of injuries among west end performers. Occup Environ Med. 1998; 55(9):585-593.

33. Bueno A. Consecuencias de una técnica incorrecta en DEHORS en danza clásica: Análisis y Prevención de lesiones. (Tesis de Bachiller). Navarra-España. Universidad Pública de Navarra.2016:41pp.
34. dB: Danza Ballet [Internet]. Barcelona: Estudio Ballet Barcelona;2007(citado en julio 2019). Disponible en: <https://www.danzaballet.com/danza-ballet-tecnica-del-ballet-clasico/>
35. Crawford J. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Occup Med.* 2007; 57(4):300-1.
36. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 6th ed. México: McGraw-Hill;2014.
37. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987; 18(3):233-7.
38. Begoña J, Santo S, Bolea M, Casalod Y, Andres E. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española [Internet]. Disponible en: <http://www.prevencionintegral.com/en/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
39. Montoya M, Do Carmo M, Palucci M, Taubert F. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. *Ciencia y enfermería.* Mexico.2010;16(2):35-46.
40. Amaral F, Torres B, Viveiros de Carvalho C. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saúde Pública.*2002; 36(3):307-12.
- 41.** Martínez M, Alvarado R. Validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena adicionando una escala del dolor. *Revista de Salud Pública.*2017.41-51.

ANEXO A

FICHA DE VALORACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Nombres y Apellidos			
Edad		Sexo	
Peso		Talla	

Índice de masa corporal	$\frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla(m) x Talla(m)}} =$
-------------------------	---

IMC	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad

ANEXO B

TABLA VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA SEGÚN IMC PARA PERSONAS ADULTAS

IMC Talla (m)	CLASIFICACION							
	Delgadez		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
	III <16	II ≥16	I ≥17	≥18,5	≥25	I ≥30	II ≥35	III ≥40
	Pesos (kg)**							
1,35		29,1	30,9	33,7	45,5	54,6	63,7	72,9
1,36		29,5	31,4	34,2	46,2	55,4	64,7	73,9
1,37		30,0	31,9	34,7	46,9	56,3	65,6	75,0
1,38		30,4	32,3	35,2	47,6	57,1	66,6	76,1
1,39		30,9	32,8	35,7	48,3	57,9	67,6	77,2
1,40		31,3	33,3	36,2	49,0	58,8	68,6	78,4
1,41		31,8	33,7	36,7	49,7	59,6	69,5	79,5
1,42		32,2	34,2	37,3	50,4	60,4	70,5	80,6
1,43		32,7	34,7	37,8	51,1	61,3	71,5	81,7
1,44		33,1	35,2	38,3	51,8	62,2	72,5	82,9
1,45		33,6	35,7	38,8	52,5	63,0	73,5	84,1
1,46		34,1	36,2	39,4	53,2	63,9	74,6	85,2
1,47		34,5	36,7	39,9	54,0	64,8	75,6	86,4
1,48		35,0	37,2	40,5	54,7	65,7	76,6	87,6
1,49		35,5	37,7	41,0	55,5	66,6	77,7	88,8
1,50		36,0	38,2	41,6	56,2	67,5	78,7	90,0
1,51		36,4	38,7	42,1	57,0	68,4	79,8	91,2
1,52		36,9	39,2	42,7	57,7	69,3	80,8	92,4
1,53		37,4	39,7	43,3	58,5	70,2	81,9	93,6
1,54		37,9	40,3	43,8	59,2	71,1	83,0	94,8
1,55		38,4	40,8	44,4	60,0	72,0	84,0	96,1
1,56		38,9	41,3	45,0	60,8	73,0	85,1	97,3
1,57		39,4	41,9	45,6	61,6	73,9	86,2	98,5
1,58		39,9	42,4	46,1	62,4	74,9	87,3	99,8
1,59		40,4	42,9	46,7	63,2	75,8	88,4	101,1
1,60		40,9	43,5	47,3	64,0	76,8	89,6	102,4
1,61		41,4	44,0	47,9	64,8	77,7	90,7	103,6
1,62		41,9	44,6	48,5	65,6	78,7	91,8	104,9
1,63		42,5	45,1	49,1	66,4	79,7	92,9	106,2
1,64		43,0	45,7	49,7	67,2	80,6	94,1	107,5
1,65		43,5	46,2	50,3	68,0	81,6	95,2	108,9
1,66		44,0	46,8	50,9	68,8	82,6	96,4	110,2
1,67		44,6	47,4	51,5	69,7	83,6	97,6	111,5
1,68		45,1	47,9	52,2	70,5	84,6	98,7	112,8
1,69		45,6	48,5	52,8	71,4	85,6	99,9	114,2
1,70		46,2	49,1	53,4	72,2	86,7	101,1	115,6
1,71		46,7	49,7	54,0	73,1	87,7	102,3	116,9
1,72		47,3	50,2	54,7	73,9	88,7	103,5	118,3
1,73		47,8	50,8	55,3	74,8	89,7	104,7	119,7
1,74		48,4	51,4	56,0	75,6	90,8	105,9	121,1
1,75		49,0	52,0	56,6	76,5	91,8	107,1	122,5
1,76		49,5	52,6	57,3	77,4	92,9	108,4	123,9
1,77		50,1	53,2	57,9	78,3	93,9	109,6	125,3
1,78		50,6	53,8	58,6	79,2	95,0	110,8	126,7
1,79		51,2	54,4	59,2	80,1	96,1	112,1	128,1
1,80		51,8	55,0	59,9	81,0	97,2	113,4	129,6
1,81		52,4	55,6	60,6	81,9	98,2	114,6	131,0
1,82		52,9	56,3	61,2	82,8	99,3	115,9	132,4
1,83		53,5	56,9	61,9	83,7	100,4	117,2	133,9
1,84		54,1	57,5	62,6	84,6	101,5	118,4	135,4
1,85		54,7	58,1	63,3	85,5	102,6	119,7	136,9
1,86		55,3	58,8	64,0	86,4	103,7	121,0	138,3
1,87		55,9	59,4	64,6	87,4	104,9	122,3	139,8
1,88		56,5	60,0	65,3	88,3	106,0	123,7	141,3
1,89		57,1	60,7	66,0	89,3	107,1	125,0	142,8
1,90		57,7	61,3	66,7	90,2	108,3	126,3	144,4
1,91		58,3	62,0	67,4	91,2	109,4	127,6	145,9
1,92		58,9	62,6	68,1	92,1	110,5	129,0	147,4
1,93		59,5	63,3	68,9	93,1	111,7	130,3	148,9
1,94		60,2	63,9	69,6	94,0	112,9	131,7	150,5
1,95		60,8	64,6	70,3	95,0	114,0	133,0	152,1
1,96		61,4	65,3	71,0	96,0	115,2	134,4	153,6
1,97		62,0	65,9	71,7	97,0	116,4	135,8	155,2
1,98		62,7	66,6	72,5	98,0	117,6	137,2	156,8

ANEXO C

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO

Traducido de Kuorinka y col. (1987). Adaptado de Martínez & Alvarado (2017)

Marque con una X en el casillero que usted considere más adecuado, uno por cada pregunta. Por favor, conteste cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en ninguna zona del cuerpo. En la imagen usted puede ver la posición aproximada de las partes del cuerpo referidos en el cuestionario. Los límites no son exactamente definidos en algunas partes se sobreponen. Usted debe decidir en cual parte tiene o ha tenido un problema (si lo ha tenido).



Problemas del Aparato Locomotor				
Los últimos 12 meses ha tenido molestias como dolor o incomodidad en:				
¿Cuello?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si		
¿Hombros?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si, el derecho	3. <input type="checkbox"/> Si, el izquierdo	4. <input type="checkbox"/> Si, ambas
¿Codos?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si, el derecho	3. <input type="checkbox"/> Si, el izquierdo	4. <input type="checkbox"/> Si, ambas
¿Muñecas/manos?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si, el derecho	3. <input type="checkbox"/> Si, el izquierdo	4. <input type="checkbox"/> Si, ambas
¿Zona alta de la espalda?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si		
¿Zona baja de la espalda?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si		
¿Una o ambas caderas?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si		
¿Una o ambas rodillas?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si		
¿Una o ambos tobillos/pies?	1. <input type="checkbox"/> No	2. <input type="checkbox"/> Si		

Zona corporal	Para ser contestado por los que han tenido problemas:			
	¿En algún momento en los últimos 12 meses no ha podido realizar su actividad normal debido al problema?	Escala del dolor 1 - 10	Ha tenido molestias durante los últimos 7 días	Escala del dolor 1 - 10
Cuello	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	
Hombros	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	
Codos	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	
Muñecas/dedos	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	
Zona alta de la espalda	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	
Zona baja de la espalda	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	
Una o ambas caderas	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	
Una o ambas rodillas	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	
Una o ambos tobillos/pies	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí		1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	

Escala de Dolor										
Grado de Intensidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Mínimo									Máximo

ANEXO D
CONSENTIMIENTO INFORMADO

**ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL
DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN ESTUDIANTES DE LA
ESCUELA DEL BALLET PERTENECIENTES AL CENTRO
CULTURAL SAN MARCOS – LIMA 2020**

Investigadora: Fernández Flores, Wendhy

Propósito:

La bachiller de la E.A.P de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, realiza la presente investigación que consiste en evaluar el índice de masa corporal y el dolor musculoesquelético.

Participación:

Participaran los estudiantes de ballet entre 18 y 26 años de edad que pertenezcan a la Escuela del Ballet perteneciente al Centro Cultural San Marcos.

Procedimiento:

Con permiso de Ud. se realizará un cuestionario para determinar si presenta dolor musculoesquelético, a su vez se le pedirá que hagan uso de la balanza para determinar su peso y del tallímetro para determinar su talla y así poder clasificarlo según su índice de masa corporal (IMC), bajo todas las consideraciones de seguridad, limpieza y respeto.

Riesgo:

Este estudio no presenta ningún riesgo o peligro para usted.

Beneficios:

Con este estudio conocerá de manera clara cuál es su clasificación según su índice de masa corporal; que con lleva para la prevención de posibles trastornos alimentarios que son comunes en esta práctica deportiva y si presenta algún trastorno musculoesquelético para posteriormente implementar programas de prevención.

Costo o estipendios:

El presente proyecto será autofinanciado en su totalidad por el investigador y no generará beneficio ni pérdida económica de los participantes.

Confidencialidad del estudio:

La información obtenida del cuestionario, uso del peso y talla es confidencial; así como de los resultados los cuales solo se darán a conocer a Ud. y no se usará para ningún otro propósito que no sea la investigación.

Donde conseguir información:

Para cualquier consulta, queja o comentario favor de comunicarse con Fernández Flores Wendhy, al teléfono 997833224.

Participación voluntaria:

La participación es estrictamente voluntaria.

Derecho de retirarse del estudio:

El participante tendrá el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento. No habrá ningún tipo de sanción o represalias.

Declaración voluntaria:

Yo, _____(nombre), con D.N.I _____
declaro haber recibido una adecuada información acerca del estudio, que me han invitado a participar: que actuó consecuentemente, libre y voluntariamente como colaborador. Además, constato que he tenido la oportunidad de hacer las preguntas pertinentes.

Firma del participante

Fecha

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES – ANEXO E

Variables	Definición conceptual	Tipo de variable	Dimensión	Escala de medición	Instrumento	Valor final
Índice de masa corporal	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	Cualitativa	Estado nutricional	Ordinal	Tabla de pesos y tallas correspondientes a los valores límites recomendados de IMC según clasificación de la valoración nutricional antropométrica para personas adultas	-Delgadez -Normal -Sobrepeso -Obesidad
Dolor musculoesquelético	Presencia de dolor musculoesquelético en las diferentes partes del cuerpo que presentan los estudiantes de la Escuela del Ballet San Marcos	Cualitativa	Percepción del dolor	Nominal	Cuestionario Nórdico Estandarizado	- (0) No - (1) Si
			Zona de respuesta dolorosa	Nominal		-Cuello -Hombros -Codos -Muñecas/manos -Zona alta de la espalda -Zona baja de la espalda -Caderas -Rodillas -Tobillos/pies
			Intensidad por región	Ordinal		- 1-3 (leve) - 4-6 (moderado) - 7-10 (severo)