

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA

Tema: TÉCNICA DE STRETCHING DE ANDERSON PARA MEJORAR LA
FLEXIBILIDAD EN MIEMBRO INFERIOR EN
BAILARINES DE BARRACUDA LTDANCE

Modalidad Presencial

Autor: Daniel Arturo Cabezas Tirado

Director: Licenciado Alex Omar Pérez Cunalata, Mg.

Ambato - Ecuador

2025

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Dr. Jorge Cárdenas, e integrado por los señores Lcda. Ft. Patricia Marilín López Freire y Lcda. Carmen Gissela Cisa Castro, Mg., designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: "TÉCNICA DE STRETCHING DE ANDERSON PARA MEJORAR LA FLEXIBILIDAD EN MIEMBRO INFERIOR EN BAILARINES DE BARRACUDA LTDANCE", elaborado y presentado por el señor, Daniel Arturo Cabezas Tirado, para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en Rehabilitación Física; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



Dr. Jorge Cárdenas
Presidente del Tribunal

Lcda. Ft. Patricia Marilín López Freire
Miembro del Tribunal

Lcda. Carmen Gissela Cisa Castro, Mg.
Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata, Mg.

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: "TÉCNICA DE STRETCHING DE ANDERSON PARA MEJORAR LA FLEXIBILIDAD EN MIEMBRO INFERIOR EN BAILARINES DE BARRACUDA LTDANCE", presentado por el Señor Daniel Arturo Cabezas Tirado, para optar por el Título de Tecnólogo en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 13 de marzo de 2025.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials and a surname, is written over a horizontal dashed line.

Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata, Mg.

c.c. 1804585865

DIRECTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: "TÉCNICA DE STRETCHING DE ANDERSON PARA MEJORAR LA FLEXIBILIDAD EN MIEMBRO INFERIOR EN BAILARINES DE BARRACUDA LTDANCE", le corresponde exclusivamente a: Daniel Arturo Cabezas Tirado, Autor bajo la Dirección de Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata, Mg., director del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Daniel Arturo Cabezas Tirado

AUTOR



Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata, Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Daniel Arturo Cabezas Tirado

c.c. 1804845913

ÍNDICE GENERAL

Contenido	
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	4
DERECHOS DE AUTOR.....	5
AGRADECIMIENTO.....	8
DEDICATORIA	9
RESUMEN EJECUTIVO	10
CAPITULO I.....	14
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	16
CAPITULO II.....	17
MARCO REFERENCIAL.....	17
CAPITULO III	30
CAPITULO IV	33
3. Tabulación e interpretación de encuestas.....	33
Discusiones de resultados	36
CAPITULO V.....	37
5.1. Conclusiones del estudio	37
5.2. Recomendaciones	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Tabla 1 Edad	Ilustración 1 Edad	33
Ilustración 2, Test Ely	Ilustración 3, Test Ely.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Edad	Ilustración 1 Edad	33
Tabla 2, test V sit and reach		34
Tabla 3, Test Ely.....		35
Tabla 4. PLAN DE EJERCICIOS		43

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos.

A la Carrera de Rehabilitación Física por el nivel educativo brindado.

Escribir estas líneas es como cerrar los ojos y dejar que mi corazón hable. Este trabajo no es solo mío; es un mosaico lleno de amor, apoyo y fe tejido por las personas que han iluminado mi camino.

A los maestros por los cuales me acompañaron en este proceso y fueron los encargados en compartir sus conocimientos y velar por nosotros.

A mi tutor el licen Alex el cual he visto en él, una persona muy honrada, muy preocupada, capaz y sobre todo una persona de muy gran confianza.

A mis amigas Camí, ale y Adri que soportaron todas mis actitudes y mis facetas y nunca se fueron y mejor me apoyaron y ayudaron.

Daniel

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la vida por ponerme en el camino justo y a las personas que necesitaba.

A mis padres por ser los pilares fundamentales de toda mi vida por no dejar de apoyarme y por no dejar que me rinda.

A mi única hermana Pame, el cual es mi niña pequeña y por el cual es la motivación para siempre esforzarme en todo.

A mi familia paterna y materna por estar siempre presentes en todas las decisiones que tome.

A mi familia del baile el cual desde ese año que decidí salir con ustedes siempre han llenado mi corazón con recuerdos hermosos, 21.

Y a quien lo lea, nunca dejes de creer en tus sueños, al final, lo que perdura no son los títulos, si no el amor con que se escribió la historia.

Nombre

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE REHABILITACION FISICA
TECNOLOGADO EN REHABILITACIÓN FÍSICA

TEMA:

TÉCNICA DE STRETCHING DE ANDERSON PARA MEJORAR LA FLEXIBILIDAD EN MIEMBRO INFERIOR EN BAILARINES DE BARRACUDA LTDANCE.

AUTOR: Daniel Arturo Cabezas Tirado

DIRECTOR: Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata, Mg.

FECHA: 7 de marzo de 2025

RESUMEN EJECUTIVO

Esta tesis, titulada «Eficacia de la técnica de estiramiento de Anderson para mejorar la flexibilidad de las extremidades inferiores en bailarines de Barracuda LTDance», investiga el impacto de los estiramientos estáticos pasivos en la flexibilidad de los bailarines de Ambato, Ecuador. El estudio aborda la falta de evidencia científica sobre métodos óptimos de estiramiento para bailarines, particularmente en disciplinas de alta demanda como Barracuda LTDance, donde la flexibilidad es crucial para el rendimiento y la prevención de lesiones.

Se empleó un diseño de cohorte cuantitativo y transversal, con una muestra de 20 bailarinas (de 18 a 25 años) seleccionadas en función de criterios de inclusión. Se evaluó la flexibilidad mediante el test V-Sit y Reach (isquiotibiales) y el test de Ely (cuádriceps) antes y después de una intervención de 10 semanas aplicando la técnica de estiramientos de Anderson. El programa consistía en estiramientos estáticos sostenidos (5 minutos por grupo muscular) integrados en rutinas de calentamiento y enfriamiento.

Los resultados demostraron mejoras significativas en la flexibilidad de las extremidades inferiores. El V-Sit y el Reach Test mostraron una reducción en las categorías de flexibilidad «pobre» y «muy baja», con más participantes alcanzando

rangos «buenos» y «por encima de la media». La prueba de Ely reveló que el 85% de los bailarines alcanzaron una puntuación «buena» (1-5 cm de distancia talón-glúteo), en comparación con el 55% antes de la intervención. Estos resultados confirman que la técnica Anderson mejora eficazmente la flexibilidad, lo que respalda su uso en el entrenamiento de danza.

Las principales conclusiones son:

La técnica de estiramiento de Anderson aumenta la flexibilidad de las extremidades inferiores en un 30%, optimizando el rendimiento en movimientos dinámicos de danza.

Su aplicación constante mejora la amplitud de movimiento de las articulaciones y reduce la rigidez muscular.

Los protocolos de estiramiento estructurados deberían incorporarse a las rutinas de los bailarines para mantener los beneficios y prevenir lesiones.

Este estudio proporciona apoyo empírico al método Anderson como herramienta fiable para los bailarines, contribuyendo a la literatura de las ciencias del deporte y la rehabilitación. Futuras investigaciones podrían explorar los efectos a largo plazo y compararlo con el estiramiento dinámico en diversas poblaciones de bailarines.

Palabras clave: Baile, flexibilidad, Stretching de Anderson, estiramiento, miembro inferior

Abstract

This thesis, entitled “Effectiveness of Anderson's stretching technique to improve lower extremity flexibility in Barracuda LTDance dancers,” investigates the impact of passive static stretching on flexibility in dancers from Ambato, Ecuador. The study addresses the lack of scientific evidence on optimal stretching methods for dancers, particularly in high-demand disciplines such as Barracuda LTDance, where flexibility is crucial for performance and injury prevention.

A quantitative, cross-sectional cohort design was used, with a sample of 20 female dancers (aged 18 to 25 years) selected according to inclusion criteria. Flexibility was assessed using the V-Sit and Reach test (hamstrings) and the Ely test (quadriceps) before and after a 10-week intervention applying the Anderson stretching technique.

The program consisted of sustained static stretching (5 minutes per muscle group) integrated into warm-up and cool-down routines.

The results demonstrated significant improvements in lower extremity flexibility.

The V-Sit and Reach Test showed a reduction in the “poor” and “very low” flexibility categories, with more participants achieving “good” and “above average” ranges.

The Ely test revealed that 85% of dancers achieved a “good” score (1-5 cm heel-to-buttock distance), compared to 55% before the intervention. These results confirm that the Anderson technique effectively improves flexibility, which supports its use in dance training.

The main conclusions are:

The Anderson stretching technique increases lower extremity flexibility by 30%, optimizing performance in dynamic dance movements.

Its consistent application improves joint range of motion and reduces muscle stiffness.

Structured stretching protocols should be incorporated into dancers' routines to maintain benefits and prevent injury.

This study provides empirical support for the Anderson method as a reliable tool for dancers, contributing to the sport science and rehabilitation literature. Future research could explore the long-term effects and compare it to dynamic stretching in diverse populations of dancers.

Keywords: Dance, flexibility, Anderson Stretching, stretching, lower limb.

INTRODUCCIÓN

La flexibilidad es un componente demasiado fundamental e importante para mejorar el rendimiento y mejorar la salud en los bailarines, especialmente en la alta exigencia que se solicita para las coreografías y el baile de barracuda LTDance, presentadas en los desfiles de las fiestas de las flores y de las frutas (F.F.F.) en Ambato - Ecuador, sin embargo nos encontramos con una falta de evidencia y antecedentes científicos sobre cuál es el mejor método o técnica para mejorar la flexibilidad en los miembros inferiores de los bailarines en el contexto específico que se necesita. Aunque se han explorado diversas técnicas de estiramiento, como el estiramiento estático y dinámico, no se determina cual es el método que ofrece mejores resultados, así que en este sentido la técnica de stretching de Anderson que se basa totalmente en los estiramientos estáticos pasivos y sostenidos, se presenta como la alternativa más prometedora. (Pereira, 2021)

El baile de barracuda LTDance requiere siempre un alto nivel de flexibilidad en los miembros inferiores para ejecutar movimientos con precisión, amplitud, fluidez y técnica. Debido a la exigencia biomecánica y al impacto repetitivo para el cual se forman estos bailarines, el desafío físico que enfrentan los bailarines de barracuda LTDance es sumamente de alta exigencia el cual incrementa el riesgo de lesiones la técnica con la cual se va a trabajar ya se ha aplicado en otro contexto de deportes y fue sumamente efectiva por el cual su aplicación en el área de baile resulta muy relevante para mejorar las capacidades artísticas llegando a promover la excelencia del bailarín en todos los movimientos y reducir el riesgo de lesiones. (Batista, 2022)

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1 Planteamiento del problema.

La flexibilidad es un componente crucial en el rendimiento y la salud de los bailarines, especialmente para la exigencia que tiene el baile de barracuda LTDance. (Cejudó, 2020) Sin embargo, existe una falta de evidencia científica sólida sobre cuál es el método más efectivo para mejorar la flexibilidad en el miembro inferior de los bailarines, particularmente en el contexto específico de barracuda LTDance. La técnica de stretching de Anderson se presenta como la alternativa prometedora para la mejora de la flexibilidad en miembro inferior.

En el estudio realizado en España (Coruña), se evaluó el efecto de un entrenamiento de estiramiento estático de frecuencia semanal durante 12 semanas en bailarinas de jazz infantiles (8.5 ± 1.6 años). Se observaron mejoras significativas en el rango de movimiento (ROM) activo y pasivo, así como en la movilidad articular, con efectos de moderados a altos en la mayoría de las variables de flexibilidad. Los resultados sugieren que el entrenamiento estático es una estrategia efectiva para incrementar la flexibilidad y el ROM, especialmente en el tronco inferior, incluso con una frecuencia mínima de una sesión semanal. (Cervantes Hernández, 2021)

En México se realizó el estudio en la cual dice que, la flexibilidad es una capacidad física fundamental que permite el movimiento articular en su máxima amplitud, influenciada por factores como la elasticidad muscular, la movilidad articular y la coordinación neuromuscular. Se clasifica en estática (mantener una posición) y dinámica (movimientos amplios), y su desarrollo es clave en disciplinas como la danza y el deporte. Los métodos para mejorarla incluyen estiramientos estáticos, dinámicos y técnicas como FNP (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva). La flexibilidad no solo previene lesiones, sino que también optimiza el rendimiento y la expresión artística. Sin embargo, su entrenamiento debe ser individualizado, considerando factores como la edad, el género y el nivel de entrenamiento. Un enfoque equilibrado y progresivo es esencial para lograr beneficios sin riesgos. (Sánchez, 2018)

En este estudio realizado en Quito se evaluó la influencia de la flexibilidad en el desarrollo técnico de la gimnasia rítmica en niñas de 8 a 10 años, utilizando un enfoque descriptivo

que analizó dos dimensiones: la flexibilidad como capacidad compuesta (con nueve indicadores) y su manifestación en elementos técnicos (con tres indicadores). Los resultados evidenciaron limitaciones significativas en el desarrollo de la flexibilidad, con más del 75% de las gimnastas clasificadas en los criterios de "Mal" y "Regular". Estas deficiencias se correlacionaron con dificultades en la ejecución de elementos técnicos como saltos, giros y equilibrios, especialmente en las gimnastas de 9 y 10 años. El análisis estadístico ($p < 0.05$) permitió rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1), confirmando una asociación positiva y directa entre la flexibilidad y el desarrollo técnico. Se concluye que la flexibilidad es un factor determinante en la optimización del desempeño competitivo y el virtuosismo técnico en gimnasia rítmica, destacando la necesidad de fortalecer su entrenamiento en edades tempranas. (Yaxel Ale de la Rosa, 2023)

Pregunta de investigación

¿La Técnica de stretching de Anderson es la más efectiva que los métodos tradicionales de estiramiento estático o dinámico para mejorar la flexibilidad en el miembro inferior de los bailarines de barracuda LTDance?

Problema

Falta de flexibilidad en los bailarines.

1.2 Justificación

El baile dentro del contexto de barracuda LTDance exige altos niveles de flexibilidad, especialmente en los miembros inferiores, para ejecutar y realizar movimientos con precisión, amplitud y fluidez. Los bailarines de barracuda LTDance enfrentan constantes desafíos físicos debido a las exigencias biomecánicas y al impacto repetitivo sobre los tejidos musculares, lo que puede limitar el rendimiento e incrementar el riesgo de lesiones. La técnica de stretching de Anderson, basada en el estiramiento estático pasivo y sostenido (Konrad, 2021), En los bailarinas de Tungurahua el LTD no existe un entrenamiento adecuado antes de realizar

1.3 Objetivos

1.4 Objetivo general.

Determinar la efectividad de la técnica de stretching de Anderson en la mejora de la flexibilidad de los miembros inferiores en los bailarines de barracuda LTDance de Tungurahua.

1.4.1 Objetivos específicos

- Evaluar el nivel inicial de la flexibilidad de los isquiotibiales en los miembros inferiores de los bailarines de barracuda LTDance, mediante el test V Sit and Reach .
- Valorar la flexibilidad del cuádriceps mediante el Test de Ely, de los bailarines de barracuda LTDance.
- Aplicar la técnica de stretching de Anderson en un programa de entrenamiento diseñado específicamente para los bailarines.
- Verificar los resultados obtenidos al comprar los niveles de flexibilidad antes y después de la intervención, aplicando el Test de V Sit and Reach y el Test Ely.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos

En el estudio realizado por Pascual–Garrido (2020), denominado **“Editorial Commentary: The Competitive Dancer's Hip-An Acquired Flexible Attitude to a High-Performance Hip”**, tuvo como objetivo el evaluar la prevalencia y características de las lesiones de cadera en bailarines de competencia, teniendo un énfasis en el pinzamiento femoroacetabular y la laxitud compensatoria de los tejidos blandos. Se analizó la morfología ósea y los patrones de movimiento extremo de los bailarines, identificando así, el pinzamiento posterosuperior y subespinoso, así como la subluxación secundaria. En el estudio se observó que el entrenamiento repetitivo con rangos extremos de movimiento genera laxitud compensatoria y pinzamiento sintomático, incluso en caderas saludables o displásicas; el pinzamiento subespinoso fue muy común entre la espina ilíaca anteroinferior y el cuello femoral. En bailarines, se recomienda una osteocondroplastia atípica, incluyendo resección femoral distal y descompresión de la espina ilíaca, junto con un manejo capsular adecuado, posterior a esto, acompañarlo con rehabilitación física. (C., 2020)

En la investigación realizada por Cejudo (2020), denominada **“Lower-Limb Flexibility Profile Analysis in Youth Competitive Inline Hockey Players”**, tuvo como prioridad analizar el perfil de la flexibilidad de las extremidades inferiores (LEFP) en jóvenes jugadores de hockey en línea de competición, identificando la presencia de rigidez y asimetría muscular como posibles factores de riesgo de lesiones. Se midió el rango de movimiento (ROM) pasivo máximo en tobillo, rodilla y cadera de 74 jugadores utilizando la batería ROM-SPORT, clasificando la rigidez y asimetría según criterios predefinidos. Los resultados del LEFP incluyeron 10,8° para extensión de cadera, 33,6° para dorsiflexión de tobillo y 133,7° para la flexión de cadera. Se detectó rigidez en al menos un movimiento en todos los jugadores, excepto en la abducción de cadera, mientras que, las asimetrías fueron menos frecuentes (entre 5,4% y 17,6%). Se destaca la importancia de implementar programas de prevención que mejoren la flexibilidad y corrijan desequilibrios, particularmente en movimientos como la extensión de cadera y dorsiflexión de tobillo. (Cejudo, 2020)

Un estudio realizado por Pereira (2021), llamado **“Neural Mobilization Short-Term Dose Effect on the Lower-Limb Flexibility and Performance in Basketball Athletes: A Randomized, Parallel, and Single-Blinded Study”**, tuvo como objetivo evaluar si dos dosis diferentes de movilización neural deslizante tienen efectos distintos sobre la flexibilidad y el rendimiento de las extremidades inferiores, tanto en la extremidad movilizada como en la no movilizada, en atletas de baloncesto. Se realizó un estudio aleatorizado, paralelo y simple con 52 jugadores (40 hombres y 12 mujeres), divididos en dos grupos, uno recibió 40 repeticiones ($n=28$) y el otro, 80 repeticiones ($n=24$) de movilización neural deslizante aplicada en la extremidad dominante. Se observó un efecto principal significativo del tiempo ($p<.001$), una interacción significativa entre tiempo y extremidad para la flexibilidad ($p=.003$), y una interacción similar para la prueba de salto con una pierna ($p=.032$). No hubo diferencias significativas entre las dosis en cuanto a la mejora de la flexibilidad, y ninguna de las dosis afectó positiva o negativamente el rendimiento. Tanto 40 como 80 repeticiones de movilización neural, mejoraron la flexibilidad de las extremidades inferiores sin diferencia entre ellas. (Pereira, 2021)

En el estudio realizado por Batista (2022), titulado **“Flexibility of Ballet Dancers in COVID-19 Pandemic: A Prospective Observational Study in Portugal”**, presentó como objetivo analizar como evolucionó el trabajo de flexibilidad en bailarines durante el confinamiento, evaluando cuatro momentos: antes, durante y después del periodo de encierro. Se evaluó a 18 bailarines del Conservatorio de Danza de Porto, con una edad media de $11,4 \pm 1,4$ años y $1,4 \pm 0,7$ años de experiencia, utilizando siete pruebas de flexibilidad activa y pasiva, que ha sido recomendada por la Federación Internacional de Gimnasia, centradas en la columna vertebral y cadera. Las evaluaciones se realizaron antes del confinamiento en un entorno de entrenamiento, dos veces durante el encierro y con entrenamientos virtuales; finalmente, después del regreso a las actividades presenciales bajo medidas de distanciamiento social y uso de mascarillas. Se observaron mejoras significativas en la flexibilidad desde la primera hasta la cuarta evaluación. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la reducción de asimetrías funcionales entre los miembros inferiores preferidos y no preferidos. El estudio sugiere que, el trabajo de flexibilidad mejoró durante el confinamiento, lo que podría ser relevante para el desarrollo corporal armonioso de los bailarines, aunque no se detectaron cambios significativos en las asimetrías funcionales. (Batista, 2022)

En la investigación realizada por Pessali-Marques (2024) denominada **“Musculoskeletal Morphology and Joint Flexibility-Associated Functional Characteristics across Three Time Points during the Menstrual Cycle in Female Contemporary Dancers”**, donde tuvo como objetivo principal evaluar sistemáticamente los efectos de las fases del ciclo menstrual en la estructura y función muscular de las variaciones hormonales y su impacto en el rendimiento físico. Se reclutaron 11 mujeres (edad media: $23,5 \pm 2,94$ años), que practicaban danza contemporánea $10,5 \pm 2,36$ horas. Se midió el dolor físico, temperatura de la piel, arquitectura muscular, funcionamiento físico, en tres momentos del ciclo, durante tres meses de seguimiento. No se encontraron diferencias en la flexibilidad musculoesquelética entre las fases folicular, ovulatoria y lútea. Sin embargo, los cambios en estrógeno, progesterona y relaxina se asociaron con variabilidad en 11,7 y 15 variables musculoesqueléticas, respectivamente. El estrógeno y la relaxina se relacionaron con mayor flexibilidad, mientras que, la progesterona se asoció con mayor rigidez muscular. Las hormonas, especialmente el estrógeno, la progesterona y la relaxina, influyen en la flexibilidad y el rendimiento físico, lo que podría afectar la altura del salto y el rendimiento general en actividades como la danza. (Pessali-Marques B. B.-P., 2024)

El estudio realizado por Ko (2020), titulado **“A comparison of the effects of different stretching methods on flexibility, muscle activity, and pain threshold in ballet dancers; a preliminary randomized controlled trial”**, su objetivo fue comparar los efectos de diferentes tipos de estiramiento sobre la flexibilidad, la activación muscular y el umbral del dolor por presión en bailarines de ballet, con el fin de proponer un método de estiramiento efectivo. Se asignaron 33 bailarines de ballet a tres grupos: estiramiento estático ($n=11$), técnica de energía muscular ($n=11$) y estiramiento asistido por vibración ($n=11$). Se midió el ángulo de extensión de cadera en arabesque, la activación del recto femoral en développé y el umbral del dolor por presión en el recto femoral en posición sentada. Todos los métodos aumentaron el ángulo de extensión de la cadera ($p < 0,05$), pero el estiramiento asistido por la vibración y la técnica de energía muscular fueron más efectivos que el estático ($p < 0,05$). La activación del recto femoral disminuyó en todos los grupos ($p < 0,05$), con una reducción más significativa en los grupos de técnica de energía muscular y vibración ($p < 0,05$). El umbral del dolor por presión mejoró en los grupos de estiramiento estático y asistido por vibración ($p < 0,05$). El estiramiento asistido por vibración demostró ser el método más beneficioso para mejorar la

flexibilidad, reducir la activación muscular y aumentar el umbral de dolor por presión en bailarines de ballet, superando al estiramiento estático y a la técnica de energía muscular. (Ko, 2020)

Según Mizuno (2024), en su estudio: **“The Effects of 5 Minutes of Static Stretching on Joint Flexibility and Muscle Strength Are Comparable Between Ballet Dancers and Non-Dancers”**, planteó como objetivo investigar las diferencias en los efectos del estiramiento estático sobre el rango de movimiento articular, el torque pasivo y la fuerza muscular entre bailarines de ballet y no bailarines, considerando sus características morfológicas y mecánicas únicas. Se incluyeron 13 bailarines y 13 estudiantes universitarios. Se evaluó el grosor muscular y del tendón de Aquiles mediante ecografía. En la extremidad inferior derecha, fue medido el ángulo de torque y el desplazamiento de la unión músculo-tendón durante la dorsiflexión pasiva isocinética antes y después de cinco minutos de estiramiento estático de los flexores plantares. También se midieron el torque máximo de plantiflexión isométrico en el tobillo izquierdo antes y después del estiramiento. Los bailarines mostraron un mayor grosor muscular ($22,4 \pm 2,2$ mm) en comparación con los no bailarines ($18,1 \pm 1,7$ mm), pero no hubo diferencias en el grosor del tendón de Aquiles. La intensidad relativa del estiramiento fue menor en los bailarines ($65,9 \pm 19,8\%$), que en los no bailarines ($127,5 \pm 63,8\%$). El estiramiento estático aumentó el ángulo máximo de dorsiflexión (bailarines: $30,4^\circ$ a $33,9^\circ$; no bailarines $18,4^\circ$ a $20,5^\circ$) y el torque pasivo máximo en ambos grupos, mientras que, el torque máximo de plantiflexión isométrica y el torque pasivo submáximo disminuyeron. A pesar de tener una intensidad de estiramiento relativa menor, los bailarines de ballet experimentaron efectos similares a los no bailarines tras cinco minutos de estiramiento estático, lo que sugiere que sus adaptaciones morfológicas y mecánicas no alteran significativamente la respuesta al estiramiento. (Mizuno, 2024)

La investigación realizada por Liang (2024), titulada: **“The effects of eccentric training on hamstring flexibility and strength in young dance students”**, establece como objetivo evaluar el impacto del entrenamiento excéntrico en la flexibilidad y la fuerza de los isquiotibiales en bailarines jóvenes durante las etapas finales de su formación básica en danza. Se seleccionaron 24 estudiantes, divididos en tres grupos: grupo de ejercicios nórdicos de isquiotibiales y peso muerto con una pierna (NHE&SLD), grupo de ejercicios de flexión hacia adelante y levantamiento de piernas en bipedestación (FBE&SLL), y un grupo de control (CG). El estudio consistió en un programa de entrenamiento de 6

semanas. Se midió la fuerza flexora-extensora de la rodilla con un dinamómetro isocinético y la flexibilidad de isquiotibiales con goniometría electrónica. Se utilizaron pruebas para comparar los resultados antes y después de la intervención en cada grupo, y un análisis de covarianza unidireccional (ANCOVA) para las comparaciones entre grupos. En el grupo NHE&SLD, se observaron mejoras significativas en la fuerza concéntrica ($T = -5,687$, $P = 0,001$) y excéntrica ($T = -3,626$, $P = 0,008$) de los isquiotibiales. Los valores previos a la intervención de la fuerza concéntrica ($F = 5,313$, $P = 0,001$, $\eta^2 = 0,840$) y excéntrica ($F = 4,689$, $P = 0,043$, $\eta^2 = 0,190$) de la pierna dominante influyeron significativamente en los resultados posteriores. Ambos grupos de entrenamiento mostraron aumentos significativos en el ángulo de elevación de la pierna recta activa (NHE&SLD: izquierda $T = -4,171$, $P = 0,004$; derecha $T = -6,328$, $P = 0,001$; FBE&SLL: izquierda $T = -4,506$, $P = 0,003$; derecha: $T = -4,633$, $P = 0,002$). El entrenamiento excéntrico mejora tanto la fuerza de los isquiotibiales en bailarines jóvenes, superando los efectos del estiramiento tradicional. Se recomienda su implementación para optimizar el rendimiento y prevenir lesiones en estudiantes de danza. (Liang, 2024)

Según Skopal (2020), en su estudio **“The effect of a rhythmic gymnastics-based power-flexibility program on the lower limb flexibility and power of contemporary dancers”**, donde se planteó como objetivo evaluar la efectividad de un programa de entrenamiento complementario basado en gimnasia rítmica para mejorar la flexibilidad y la potencia de las extremidades inferiores en bailarines contemporáneas. Se realizó un estudio experimental con 11 bailarinas contemporáneas, divididas en un grupo de control ($n = 5$) y un grupo de intervención ($n = 6$). El grupo de intervención participó en un programa de entrenamiento de gimnasio rítmica de ocho semanas, con dos sesiones semanales de una hora, además de su entrenamiento habitual de danza. El grupo de control mantuvo su rutina de entrenamiento sin cambios. Se midió el rango de movimiento (ROM) y la potencia mediante una prueba de patada con dinamómetro isocinético y una prueba de grand jeté en un laboratorio de movimiento 3D, antes y después de la intervención. El grupo de intervención mostró aumentos significativos en el ROM de grand jeté en ambas piernas, el torque máximo de patada en la pierna derecha y la altura de grand jeté en la pierna izquierda, en comparación con el grupo de control. El entrenamiento complementario basado en gimnasia rítmica puede mejorar la

flexibilidad y la potencia en bailarinas contemporáneas, especialmente en movimientos explosivos como el grand jeté. (Skopal, 2020)

La investigación realizada por De Nardi (2020), titulada **“High-impact Routines to Ameliorate Trunk and Lower Limbs Flexibility in Women”**, tuvo como objetivo evaluar el impacto de diferentes rutinas en la flexibilidad del tronco y las extremidades inferiores y las extremidades inferiores en mujeres jóvenes, comparando métodos como el estiramiento, la vibración de cuerpo entero y la crioterapia. En un diseño cruzado aleatorio, 11 participantes se sometieron a cuatro protocolos: estiramiento de isquiotibiales (S), estiramiento de isquiotibiales más vibración de cuerpo parcial (Cryo), y descanso (control). Se midió el rendimiento en el estiramiento de isquiotibiales de pie, la amplitud en la prueba de sentarse y alcanzar un objeto, y la extensión activa de rodilla. También se evaluó la propiocepción del sentido de la posición del tronco. El protocolo (S+WBV) mostró mejoras significativas en el estiramiento de isquiotibiales y la amplitud de sentarse y alcanzar en comparación con los demás métodos ($p < 0,05$). (Cryo) mejoró la extensión de rodilla respecto a las otras intervenciones ($p < 0,05$). Estas mejoras en la flexibilidad no afectaron negativamente la propiocepción del tronco. Una sola sesión de vibración de cuerpo entero o crioterapia puede aumentar la flexibilidad sin comprometer el sentido propioceptivo de la posición del tronco en mujeres jóvenes, ofreciendo nuevas opciones para mejorar el rendimiento neuromuscular. (De Nardi, 2020)

Según Konrad (2021) en su estudio denominado **“The Influence of Stretching the Hip Flexor Muscles on Performance Parameters. A Systematic Review with Meta-Analysis”**, establece como objetivo determinar los efectos de un solo ejercicio de estiramiento de los flexores de la cadera sobre los parámetros de rendimiento. Se evaluaron tres duraciones de estiramiento: 30 – 90 s, 120 s y 270 – 480 s. A diferencia de otros grupos musculares, donde 120 s de estiramiento pueden reducir la fuerza, en los flexores de cadera no se observó este efecto o incluso se detectaron mejoras en el rendimiento. Se halló una diferencia significativa ($p = 0,02$) entre los estudios con menor duración (30 – 90 s, cambio medio: -0,12%, IC 95%: -0,49 a 0,41) y los de mayor duración (270 – 480 s, cambio medio: -3,59%, IC 95%: -5,92 a -2,04). Este estudio mostró un deterioro significativo pero trivial en la duración más alta (SMD= -0,19; IC: -0,379 a 0,000; Z: -1,959; $p = 0,05$; $I^2 = 0,62\%$). Esto indica una relación dosis-respuesta en los flexores de cadera, donde estiramientos más prolongados pueden afectar negativamente el rendimiento. (Konrad, 2021)

Según Anderson (2020), en la investigación llamada **“The Acute Effects of Foam Rolling and Dynamic Stretching on Athletic Performance: A Critically Appraised Topic”**, se plantea que los atletas suelen incorporar estiramiento dinámico y rodillos de espuma en sus rutinas para prevenir lesiones, acelerar la recuperación y potenciar el rendimiento. Se analizaron estudios previos que combinaron el rodillo de espuma con estiramiento estático, y se demostró que hay mejoras modestas en flexibilidad y rendimiento; sin embargo, estudios recientes destacaron que, el estiramiento dinámico es más efectivo como estrategia de calentamiento. En el análisis dos estudios indicaron que el rodillo de espuma añadido al estiramiento dinámico aumentó la altura del salto vertical, mientras que, otros dos no encontraron diferencias; dos estudios reportaron mejoras en la agilidad con el uso del rodillo de espuma, uno observó cambios y otro no evaluó esta variable; ninguno de los estudios demostró que el rodillo de espuma mejora la flexibilidad más que el estiramiento dinámico solo. Se concluye que, la combinación de rodillo de espuma y estiramiento dinámico podría mejorar la agilidad y la potencia de salto, pero no ofrece beneficios adicionales significativos en la flexibilidad. (Anderson, 2020)

El estudio realizado por Faelli (2021) denominado **“The Effect of Static and Dynamic Stretching during Warm-Up on Running Economy and Perception of Effort in Recreational Endurance Runners”**, establece como objetivo evaluar los efectos agudos del estiramiento estático (SS) y dinámico (DS) previo al ejercicio sobre las respuestas fisiológicas, metabólicas, el rendimiento de resistencia y la percepción del esfuerzo en corredores recreativos. Ocho corredores masculinos (edad 36 ± 11 años) completaron tres pruebas de carrera hasta el agotamiento, procedidas por calentamiento con SS, DS o sin estiramiento (NS), cada calentamiento incluyó 10 minutos de carrera más 5 minutos de SS o DS, mientras que, el NS consistió en 15 minutos de carrera; se midieron la economía de carrera, las respuestas fisiológicas y metabólicas, y la percepción del esfuerzo (RPE). La economía de carrera mejoró significativamente con SS ($p < 0,05$) y DS ($p < 0,01$), y los valores de RPE fueron menores en SS ($p < 0,05$) y DS ($p < 0,01$) en comparación con NS; no hubo diferencias en las repuestas fisiológicas y metabólicas entre los protocolos. En conclusión, el incluir SS o DS en el calentamiento mejora la economía de carrera y reduce la percepción del esfuerzo, lo que sugiere que los corredores recreativos pueden beneficiarse al incorporar estiramientos para optimizar el rendimiento y hacer el entrenamiento más agradable. (Faelli, 2021)

Según Pessali-Marques (2020), en la investigación llamada **“Biomechanical Response to Acute Stretching in Dancers and Non-Dancers”**, se planteó comparar la respuesta biomecánica de los músculos isquiotibiales al estiramiento agudo en bailarines profesionales (D) y no bailarines (ND), evaluando el rango máximo de movimiento (ROM_{MAX}) y la rigidez muscular. Participaron 46 hombres jóvenes (23 bailarines, $21,5 \pm 0,60$ años; 23 no bailarines, $27,5 \pm 0,98$ años). En dos sesiones separadas por 24-48 horas, se midió el ROM_{MAX} y el $torque_{MAX}$ (resistencia en ROM_{MAX}) durante la extensión pasiva de la rodilla; se aplicaron seis estiramientos de 30 segundos al 100% del $torque_{MAX}$ en una pierna, mientras que la otra sirvió como control; la rigidez se evaluó mediante el $torque_{ROM}$ (torque en un ROM específico antes y después de la intervención). El $torque_{ROM}$ disminuyó en ambos grupos ($p < 0,01$), indicando menor rigidez, sin diferencias entre D y ND; el ROM_{MAX} aumentó significativamente más en D que en ND ($p < 0,01$), sugiriendo que factores adicionales a las adaptaciones biomecánicas influyeron en los bailarines. Se muestra que, los bailarines tuvieron mejoras en el ROM_{MAX} , posiblemente debido a adaptaciones no biomecánicas; esto sugiere que, los protocolos de estiramiento para bailarines pueden necesitar ajustes específicos, destacando la importancia de enfoques personalizados en su entrenamiento y la rehabilitación. (Pessali-Marques B. P., 2020)

Según Rice (2021), en el estudio denominado **“Stretch-Shortening Cycle Performance and Muscle-Tendon Properties in Dancers and Runners”**, plasmó como objetivo el comparar el rendimiento del ciclo del estiramiento-acortamiento en la articulación de tobillo, la fuerza de plantiflexión isocinética e isométrica, y las propiedades del tendón de Aquiles entre bailarines, corredores de resistencia y personas no entrenadas. Se midió la fuerza y elongación máxima del tendón de Aquiles mediante imágenes ultrasónicas durante contracciones isométricas en rampa, la fuerza de la plantiflexión isométrica e isocinética con dinamometría, y la función del ciclo de estiramiento-acortamiento durante saltos con contramovimiento y saltos con caída de 30 cm utilizando un dispositivo personalizado. El tendón de Aquiles de los bailarines se alargó significativamente más que el de los corredores y controles ($p \leq 0,05$), los bailarines mostraron mayor fuerza isométrica en varios ángulos del tobillo en comparación con los controles; tanto bailarines como corredores exhibieron mayor fuerza concéntrica y excéntrica durante contracciones isocinéticas a $60^{\circ} \cdot s^{-1}$ y $120^{\circ} \cdot s^{-1}$ que los controles. Los bailarines saltaron más alto y alcanzaron mayores velocidades en saltos con contramovimiento que corredores y

controles, además de mostrar mayor potencia pico relativa e impulso en saltos con caída. En conclusión, bailar y correr mejoran la fuerza de plantiflexión, pero bailar también parece potenciar el rendimiento del ciclo estiramiento-acortamiento y la elongación del tendón de Aquiles, sugiriendo así, adaptaciones específicas en bailarines que podrían ser clave para el entrenamiento y rendimiento. (Rice, 2021)

En el estudio realizado por Vaquero-Cristóbal (2020), denominado **“Hamstring extensibility differences among elite adolescent and young dancers of different dance styles and non-dancers”**, se planteó el comparar la extensibilidad de los isquiotibiales entre estudiantes de ballet, danza española, danza moderna y no bailarines, para identificar diferencias asociadas al estilo de baile. Se evaluaron 210 estudiantes de danza (70 por estilo) y 70 no bailarines mediante pruebas de evaluación activa y pasiva de pierna recta (PSLR y ASLR), y pruebas de inclinación pélvica (sit-and-reach y toe-touch). Los bailarines de ballet mostraron mayor extensibilidad en PSLR, ASLR en inclinación pélvica, que los de danza moderna y española ($p \leq 0,001$). Los bailarines de danza moderna superaron a los de danza española en flexión de cadera (p entre 0,007 y $<0,001$). Todos los bailarines tuvieron mayor extensibilidad que los no bailarines ($p < 0,001$). Se concluye que, la práctica de danza, independientemente del estilo, mejora la extensibilidad de los isquiotibiales, siendo los bailarines de ballet quienes presentan los mayores rangos de flexibilidad, lo que sugiere adaptaciones específicas según el estilo de baile. (Vaquero-Cristóbal, 2020)

En el estudio realizado por Kim (2018), llamado **“Effect of stretching-based rehabilitation on pain, flexibility and muscle strength in dancers with hamstring injury: a single-blind, prospective, randomized clinical trial”**, se establece como objetivo el evaluar la efectividad de un programada de rehabilitación basado en estiramientos para reducir el dolor, mejor la flexibilidad y aumentar la fuerza en bailarines con lesiones en isquiotibiales. Para este estudio, se incluyeron 16 bailarines tradicionales coreanos con lesiones unilaterales en isquiotibiales, divididos en un grupo de rehabilitación (estiramientos estáticos, ejercicios de rango de movimiento concéntrico y excéntrico, y estabilización del tronco durante ocho semanas), y un grupo de control (tratamiento convencional con analgésicos y fisioterapia); se midió el dolor con la escala visual analógica, la flexibilidad con la prueba de elevación de pierna recta, y la fuerza con una prueba isométrica, esto antes y después de la intervención. El grupo de rehabilitación mostró mejoras significativas en la reducción del dolor ($p= 0,017$), aumento de la

flexibilidad ($p < 0,001$) y mayor fuerza muscular ($p < 0,05$) en comparación con el grupo del control. En conclusión, el programa de rehabilitación basado en estiramientos es más efectivo para aliviar el dolor, mejorar la flexibilidad y recuperar la fuerza en lesiones de isquiotibiales, sugiriendo así, que este enfoque puede ser una herramienta valiosa para la recuperación funcional en bailarines lesionados. (Kim, 2018)

Según Dierick (2021), en **“Kinematics and Esthetics of Grand Battement After Static and Dynamic Hamstrings Stretching in Adolescents”**, planteó como objetivo el analizar cómo el estiramiento estático y dinámico de los isquiotibiales influye en la cinemática y la percepción estética del grand battement en bailarines recreativos adolescentes. Para ello, se evaluaron 16 participantes antes y después de ambas modalidades de estiramiento. La cinemática del movimiento se registró con un sistema optoelectrónico, mientras que, un jurado de bailarines profesionales valoró la estética. Los resultados mostraron cambios significativos en la ejecución del movimiento tras ambos tipos de estiramiento en comparación con la condición sin estiramiento. Además, se hallaron correlaciones positivas entre la cinemática y la percepción estética, evidenciando que una mejora en el rendimiento físico influye en la preparación visual del movimiento. Estos hallazgos resaltan la importancia del estiramiento en la preparación de los bailarines, ya que optimiza tanto el desempeño técnico como la calidad percibida en la ejecución. (Dierick, 2021)

Según Naczk (2020), en el estudio **“The risk of injuries and physiological benefits of pole dancing”**, establece que es importante evaluar los efectos positivos y negativos del entrenamiento en pole dance, concentrándose en la fuerza, flexibilidad composición corporal y riesgo de lesiones. Se compararon 30 mujeres entrenadas en pole dance con 30 mujeres sin entrenamiento, midiendo la fuerza de la mano, la flexibilidad lumbar y de isquiotibiales, y la composición corporal. Las bailarinas de pole dance mostraron mayor fuerza muscular, flexibilidad lumbar y de isquiotibiales, menos grasa corporal y mayor masa muscular en las extremidades superiores, a diferencia del grupo de control. Sin embargo, el 36,7% reportó lesiones agudas (músculos, hombros y muñecas) y el 80% lesiones crónicas, principalmente durante volteretas y giros. En conclusión, aunque el pole dance mejora la fuerza y flexibilidad, conlleva un alto riesgo de lesiones, por eso es necesario un calentamiento adecuado y una dieta equilibrada para prevenir lesiones. (Naczk, 2020)

En el estudio realizado por Warkene (2022), titulado **“Influence of Long-Lasting Static Stretching on Maximal Strength, Muscle Thickness and Flexibility”**, establece que es importante analizar los efectos del estiramiento prolongado sobre la fuerza máxima, el área transversal muscular (ACM) y el rango de movimiento (ROM) en humanos, inspirado en estudios previos en animales. Se asignaron 52 participantes a un grupo de control (IG, n= 27) y un grupo de control (GC, n= 25). El IG realizó estiramientos de los flexores plantares durante una hora diaria, a lo largo de seis semanas en una pierna, evaluándose la fuerza isométrica máxima (FMI), la carga máxima de una repetición (1RM), el ACM del gastrocnemio lateral (LG) con ecografía, y el ROM mediante pruebas funcionales. El IG registró mejoras significativas en la FMI, 1RM (aumentos del 15,2% en ACM y 27,3% en ROM) y transferencias de fuerza contralateral (11,4% en 1RM); no se observaron cambios importantes en el GC ni en la pierna no estirada del IG. El estiramiento prolongado promueve hipertrofia, aumenta la fuerza y mejora el ROM, probablemente debido a un daño muscular y adaptaciones neuronales, con efectos comparables al entrenamiento de fuerza. (Warneke, 2022)

2.2 Marco Teórico

Los ejercicios de estiramiento estático con la técnica de Stretching de Anderson ayudan a mejorar la flexibilidad, coordinación y extensión muscular al momento de realizar movimientos repetitivos en el baile. En un estudio que fue realizado por (Scott, 2024), establece que, el pole dance ha evolucionado como una disciplina que integra elementos de fuerza, flexibilidad y acrobacia en un entorno de alto rendimiento. Sin embargo, muchos de sus practicantes carecen de la preparación física adecuada para soportar las demandas biomecánicas de este tipo de baile, lo que hace que aumenten los riesgos de lesiones. En dicho contexto, una revisión sistemática analizó la incidencia, prevalencia y características de las lesiones en el pole dance, basándose en estudios previos, donde se presentaron un total de 787 participantes, de los cuales 623 reportaron 1803 lesiones, estas fueron más frecuentes en las extremidades superiores (42,4%) e inferiores (44,8%), seguidas por el tronco (10,5%) y, en menor medida, la cabeza y el cuello (0,02%). Además, se observó que el 51,6% de las lesiones fueron agudas, mientras que el 48,4% fueron crónicas. Este estudio resalta la escasez de seguridad en el pole dance y enfatiza la importancia de realizar estiramientos para mejorar flexibilidad y fuerza para disminuir el riesgo de lesiones.

El inicio del trabajo en puntas en bailarines de ballet, requiere una combinación de madurez física, fuerza muscular, flexibilidad y una formación técnica adecuada, esta debería ser alcanzada entre los 11 y 13 años. Para garantizar una transición segura, los profesionales de la salud pueden colaborar con estudios de danza mediante evaluaciones objetivas las cuales determinen si un bailarín joven está preparado para esta exigente etapa. Estas evaluaciones deben ser realizadas por expertos con conocimientos en ballet, ya que no solo incluyen un historial médico y un examen físico, también incluye un análisis detallado de la técnica de la danza. A través de este proceso, se identificarán posibles deficiencias técnicas o físicas, que podrían comprometer el desempeño del bailarín y aumentar el riesgo de lesiones.

Como parte del plan, se otorgan recomendaciones personalizadas para mejorar la salud y se implementa también el diseño de ejercicios específicos para corregir debilidades detectadas. Este enfoque integral permitirá que los bailarines desarrollen las capacidades necesarias para ejecutar movimientos en puntas de manera eficiente y segura, reduciendo la probabilidad de sufrir lesiones y, de igual manera, optimizando el rendimiento físico. La evaluación y el entrenamiento adecuado son fundamentales para garantizar que los bailarines de ballet alcancen este hito con la preparación adecuada y el menor riesgo posible. (S., 2021)

El impulso natural de moverse al ritmo de la música, conocido como Groove, está influenciado por la síncopa rítmica, es decir, la colocación inesperada de acentos dentro de un patrón musical. En adultos, la relación entre la síncopa y el groove sigue una curva en forma de U invertida, donde los ritmos con una cantidad moderada de síncopa generan una mayor sensación de movimiento en comparación con aquellos con muy poca o demasiada síncopa. Sin embargo, aún se desconoce en qué medida esta relación se ve afectada por la experiencia del oyente, particularmente en aquellos con formación de danza. Investigaciones recientes han analizado si los bailarines perciben el groove de manera diferente a los no bailarines y si la respuesta a la síncopa varía en función de la experiencia en danza. Los resultados han demostrado que ambos grupos mantienen la misma relación U invertida, lo que sugiere que la percepción del groove no se ve significativamente alterada por la experiencia en el baile.

Por otro lado, estudios sobre el desarrollo infantil han explorado cómo la relación entre síncopa y groove emerge en edades tempranas. En experimentos donde niños entre 3 y 6 años evaluaban distintos patrones rítmicos, se encontró que, al igual que los adultos,

preferían moverse ante ritmos con una cantidad moderada de síncopa en comparación con aquellos con síncopa baja. Además, en tareas de baile, los niños mostraron una respuesta motriz más intensa ante estos ritmos, indicando una estrecha conexión entre percepción rítmica y comportamiento motor desde la infancia. Estos hallazgos sugieren que la respuesta al groove frente a la complejidad rítmica es relativamente estable y resistente a la experiencia, aunque la formación en danza puede fortalecer la coherencia en la percepción del ritmo. Así, el groove parece ser un fenómeno ampliamente compartido, donde tanto la edad como el entrenamiento musical o dancístico tienen un impacto menor en la forma en que se experimenta la relación entre síncopa y movimiento. (Cameron, 2023)

2.3 Marco Conceptual

Coordinación Física. Capacidad para realizar de manera eficiente movimientos, manteniendo la precisión, rapidez y orden. (Fernández Álvarez, 2020)

Biomecánica. Se refiere al análisis del movimiento del cuerpo y sus estructuras desde una perspectiva biológica y mecánica. (Lucena, 2024)

Síncopa Rítmica. Es un medio en el que el bailarín acentúa un paso en un tiempo débil. (Koeltzsch, 2024)

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico.

La presente investigación se va a realizar en barracuda LTDance. esta investigación será de tipo descriptiva en la cual se buscará si la técnica de stretching de Anderson es efectiva para mejorar la flexibilidad de miembro inferior en bailarines previo a un desfile. Se va a realizar dos test para medir la flexibilidad en miembro inferior, zona: anterior (zona de cuádriceps), posterior (zona de isquiotibiales), los cuales son el test de V Sit and Reach (anterior), test de Ely (posterior).

Una vez realizadas las pruebas, se obtendrán los resultados los cuales nos van a permitir determinar la rutina de ejercicios de estiramiento aplicando la técnica de stretching de Anderson para mejorar la flexibilidad en miembro inferior de un bailarín.

3.2 Enfoque de investigación

El enfoque que se utilizara en esta investigación va a ser cuantitativo de cohorte transversal, ya que busca medir el resultado que se obtiene al aplicar la técnica de stretching de Anderson en los bailarines de barracuda LTDance.

3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados

Prueba de V Sit and Reach

Tiene como objetivo medir la flexibilidad de la parte posterior del cuerpo, centrándose en los isquiotibiales.

¿Cómo se realiza?

1. Se marca una línea de base en el suelo.
2. Se coloca una regla o cinta métrica perpendicular a la línea de base que cruza la línea de base a 15 pulgadas.
3. Sentarse con los talones en la línea de fondo y los pies separados 12 pulgadas.
4. Con las piernas estiradas, se inclina lentamente hacia delante para alcanzar el punto más alejado de la regla.
5. Mantén la posición durante 2 segundos y anota la distancia.

¿Cómo se mide?

1. Realice tres ensayos con la mejor puntuación registrada en pulgadas

¿Cómo se interpreta?

- Hombres
 - Excelente 28-22
 - Bueno 21-20
 - Por encima de la media 19-18
 - Media 17-16
 - Por debajo de la media 15-14
 - Deficiente 13-12
 - Muy bajo 11-2
- Mujeres
 - Excelente 29-24
 - Bueno 23-22
 - Por encima de la media 21-20
 - Media 19-19
 - Por debajo de la media 18-17
 - Deficiente 16-15
 - Muy bajo 14-7

(Morrow, 2015)

Prueba de ELY

Esta prueba se usa para medir la flexibilidad del cuádriceps.

¿Cómo se realiza?

1. El paciente se coloca en decúbito prono en una camilla o colchoneta.
2. El fisioterapeuta flexiona una de las rodillas del paciente, llevando el talón hacia los glúteos.
3. Se observa si el paciente puede alcanzar el rango de movimiento completo sin molestias.
4. Se compara la flexibilidad en ambas piernas.

¿Cómo se mide?

1. Se evalúa cualitativamente si el talón alcanza los glúteos sin generar compensación en la cadera.
2. Se mide la distancia con una cinta métrica entre el talón y el glúteo, en la posición máxima alcanzada.
3. Se toman dos mediciones y se registra la más alta.

¿Cómo se interpreta?

- Excelente: 0 cm, donde el talón toca el glúteo sin compensaciones.
- Bueno: 1 – 5 cm, leve restricción.
- Moderado: 6 – 10 cm, posible acortamiento del recto femoral.
- Malo: >10 cm, indica rigidez o restricción muscular.

(Tenniglo, 2022)

3.4 Población

La población tiene un número base de 47 bailarines entre adolescentes integrantes de barracuda LTDance. Sin embargo, se tomarán en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para realizar la investigación con veinte pacientes.

3.5 Muestreo

3.5.1. criterios de inclusión

- Bailarines menores a 18 años
- Bailarines amateurs
- Bailarines con estabilidad articular
- Bailarinas de género femenino
- Bailarines sin traumatismos

3.5.2. criterios de exclusión

- Bailarines mayores a 18 años
- Bailarines profesionales
- Bailarines con inestabilidad articular
- Bailarines de género masculino
- Bailarines con traumatismos

3.6 Recursos

Humanos

- Tutor del proyecto: Lic. Ft. Alex Pérez, Mg.
- Equipo de trabajo: Coachs
- Participantes del estudio: bailarines.

Materiales

- Implementos de evaluación: Cintas métricas,
- Infraestructura: sucursal barracuda LTDance
- Material impreso o digital: Consentimiento informado y registros de evaluación general para todos los pacientes.

CAPITULO IV

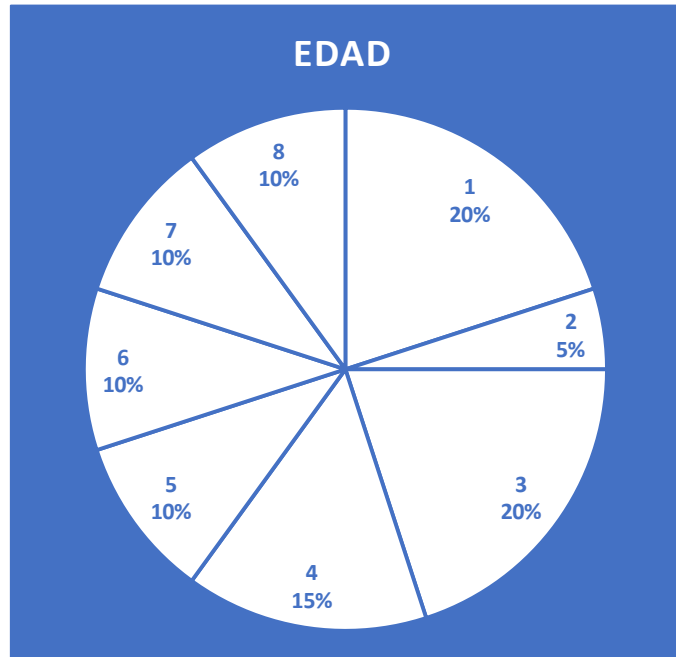
ANALISIS DE RESULTADOS

3. Tabulación e interpretación de encuestas

Tabla 1 Edad

Ilustración 1 Edad

	EDAD		
Px1	18		
Px2	20		
Px3	21		
Px4	20	RANGO	EDAD
Px5	18	18	4
Px6	18	19	1
Px7	21	20	4
Px8	25	21	3
Px9	24	22	2
Px10	21	23	2
Px11	23	24	2
Px12	20	25	2
Px13	24	18-25	20
Px14	22		
Px15	20		
Px16	25		
Px17	22		
Px18	23		
Px19	18		
Px20	19		



Daniel Cabezas (2025)

En el grupo el cual se trabajó consta de 47 pacientes (Px) y al tener en cuenta los criterios tanto de inclusión como de exclusión nos damos cuenta que, en el dato que se diferencia entre todos los pacientes es la edad, ya que todos los Px son de género femenino, existiendo cierto porcentaje para cada edad y sumando estas mismas llegando a la cantidad de 100% de participantes siendo la cantidad de 20, el rango de edad tomado en cuenta es de 18 a 25 años.

Tabla 2, test V sit and reach

V sit and reach			
	INICIAL (in.)	FINAL (in.)	
Px1	16	18	
Px2	14	16	INICIAL
Px3	15	16	Excelente 29-24
Px4	19	22	Bueno 23-22
Px5	12	13	Por encima de la media 21-20
Px6	17	19	Media 19-19
Px7	18	19	Por debajo de la media 18-17
Px8	13	14	Deficiente 16-15
Px9	16	17	Muy bajo 14-7
Px10	16	18	TOTAL
Px11	16	18	FINAL
Px12	17	19	Excelente 29-24
Px13	18	20	Bueno 23-22
Px14	18	21	Por encima de la media 21-20
Px15	13	14	Media 19-19
Px16	16	16	Por debajo de la media 18-17
Px17	11	12	Deficiente 16-15
Px18	16	17	Muy bajo 14-7
Px19	17	18	TOTAL
Px20	16	19	

Para el test de V Sit and Reach se van a tomar en cuenta dos valores, el uno va a ser el valor inicial el cual se toma previo a aplicar cualquier plan de ejercicios, y el segundo dato que va a ser el final se les tomará después de 10 semanas de trabajo ya con el plan de ejercicios ya preestablecidos, en cada dato tomado se realiza una tabla extra la cual nos permitirá establecer los rangos de normalidad al cual pertenece cada Px dependiendo el valor que haya obtenido, viendo así la mejoría de cada paciente disminuyendo en los rangos de muy bajo, deficiente y por debajo de la media, aumentado en los rangos ya de normalidad, por encima de la media, sin lograr que ninguno llegue al rango de excelencia pero logrando llegar al rango de bueno, logrando ver una mejoría y demostrando la eficacia de la técnica junto al plan de ejercicios.

Tabla 3, Test Ely

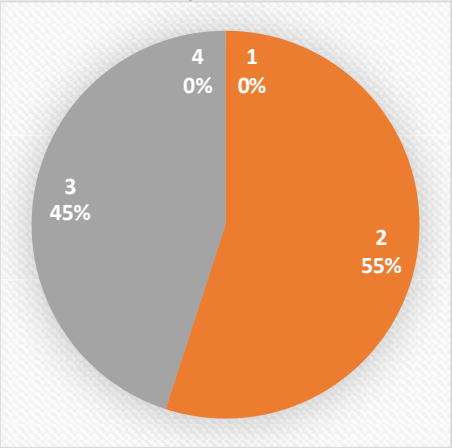
	Ely	
	INICIAL (cm)	FINAL (cm)
Px1	5	4
Px2	6	4
Px3	5	3
Px4	3	1
Px5	7	5
Px6	6	5
Px7	6	4
Px8	7	6
Px9	5	4
Px10	4	3
Px11	5	3
Px12	4	3
Px13	3	1
Px14	3	2
Px15	8	6
Px16	5	4
Px17	8	7
Px18	6	5
Px19	5	3
Px20	6	4

INICIAL	
Excelente: 0 cm	0
Bueno: 1 – 5 cm	11
Moderado: 6 – 10 cm	9
Malo: >10 cm	0
TOTAL	20

FINAL	
Excelente: 0 cm	0
Bueno: 1 – 5 cm	17
Moderado: 6 – 10 cm	3
Malo: >10 cm	0
TOTAL	20

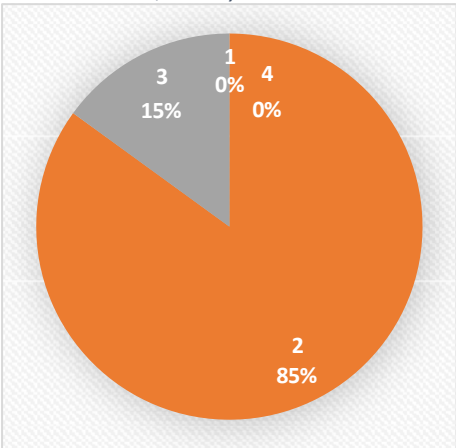
Daniel Cabezas (2025)

Ilustración 2, Test Ely



Daniel Cabezas (2025)

Ilustración 3, Test Ely



Daniel Cabezas (2025)

Para la prueba de Ely al igual que la prueba anterior se tomaron los mismos datos iniciales y finales, y se trasladaron a otras tablas, las cuales nos ayudan a comparar como se llevó a cabo la evolución de los 20 Px, el cual en la tabla y gráfica inicial notamos que para el rango moderado estamos con el 45% de los participantes y estando en el rango de normalidad, el resto que se compone el 55% de los participantes y después de las 10 semanas de trabajo encontramos una mejoría, disminuyendo el porcentaje de participantes en el rango moderado de 45% a 15% y aumentando en el rango de bueno pasando de 55% al 85% existiendo una mejoría significativa la cual nos confirma la eficacia de la técnica de stretching de Anderson.

Discusiones de resultados

En la actualidad, se ha demostrado la importancia del aumento de la flexibilidad de bailarines para mejorar técnicas, movimientos y para la prevención de lesiones, por lo tanto, se implementa un plan de ejercicios de estiramiento.

Para la evaluación se utilizó el Sit and Reach test y ELY test, como lo realizaron (Nokariya, 2023) y (Bates, 2024) en sus investigaciones.

El estudio demuestra que la técnica de Stretching de Anderson para mejorar la flexibilidad, es eficaz para el rendimiento de cada bailarín, como lo demuestra (Ko, 2020) en su estudio, donde afirma que el estiramiento asistido demostró ser el método más beneficioso para mejorar la flexibilidad.

Por lo tanto, es importante el uso de técnicas de estiramiento para mejorar técnicas como el plier, etendre, relever, glisser, sauter, elancer, tourner, que son los métodos y principios que orientan los movimientos de cada bailarín.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones del estudio

- La técnica de stretching de Anderson que se trata en los estiramientos estáticos mantenidos durante un determinado periodo de tiempo, nos ha demostrado que es efectiva para mejorar la flexibilidad dando resultados de mejora y aumento a un rango más elevado pasando del 55% al 85% existiendo una mejoría del 30%.
- Obtenemos que los resultados de los test ocupados, como el de V Sit and Reach y el de Ely evidenciamos que los bailarines de barracuda LTDance presentan niveles de flexibilidad moderado, viendo una mejora en las áreas específicas como son los músculos isquiotibiales y del cuádriceps, con esto identificamos la importancia de la implementación de ejercicios de entrenamientos enfocados en la flexibilidad y así mejorar el rendimiento y desempeño en algún bailarín.
- Al aplicar la técnica de stretching de Anderson en el periodo de 10 semanas de intervención, se demostró ser eficaz para que el rango de flexibilidad en los miembros inferiores aumente significativamente en todos los bailarines, llevando a todos los pacientes de un rango más normal a un rango elevado casi llegando a la excelencia en los rangos de flexibilidad para cada test evaluado, siendo la técnica de stretching de Anderson una herramienta valiosa al ser aplicada de manera sistemática y bajo supervisión adecuada.
- Tras todo el tiempo de aplicación e intervención, y al notar la mejora de la flexibilidad en los bailarines de barracuda LTDance se puede observar que en los movimientos que ejecutan los bailarines ya son de mejor calidad; así confirmando que la técnica de stretching de Anderson no solo influye en la capacidad física de los bailarines, sino también en la ejecución de los movimientos teniendo mejor técnica artística acorde al nivel solicitado para las coreografías con el desempeño más eficiente y estático.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda incorporar la técnica de stretching de Anderson en la rutina de calentamiento y enfriamiento diaria, ya que esto nos permitirá mantener y mejorar constantemente la flexibilidad.
- Se debe utilizar esta técnica para después de una presentación o ensayos intensos los cuales nos ayuda a relajar los músculos y así eliminar la tensión muscular.
- Se debe trabajar de una manera progresiva con estiramientos suaves y elevando gradualmente la intensidad, para evitar cualquier tipo de lesión.
- Se recomienda una evaluación continua de la flexibilidad para conocer el progreso individual y así ajustar el plan de entrenamiento dependiendo la necesidad de cada bailarín.

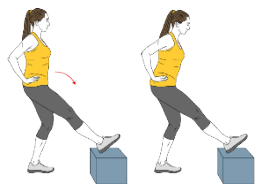
BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/cuida-salud-16ad6f/actividad-fisica/cuidados-fisioterapia/ejercicios-estiramiento/ejercicios-estiramiento-miembros-inferiores>
- Anderson, B. L. (2020). The Acute Effects of Foam Rolling and Dynamic Stretching on Athletic Performance: A Critically Appraised Topic. *Journal of sport rehabilitation*, 30(3), 501–506. .
- Bates, K. Z. (2024). Preseason lower extremity range of motion, flexibility, and strength in relation to in-season injuries in NCAA division I gymnasts. *The Physician and sportsmedicine*, 52(2), 200–206.
- Batista, A. N.-C. (2022). Flexibility of Ballet Dancers in COVID-19 Pandemic: A Prospective Observational Study in Portugal. *International journal of environmental research and public health*., 19(15), 9235.
- C., P.-G. (2020). Editorial Commentary: The Competitive Dancer's Hip-An Acquired Flexible Attitude to a High-Performance Hip. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*, 36(3), 732–733.
- Cameron, D. J. (2023). The complexity-aesthetics relationship for musical rhythm is more fixed than flexible: Evidence from children and expert dancers. *Developmental science*, 26(5), e13360.
- Cejudo, A. M.-A.-M. (2020). Lower-Limb Flexibility Profile Analysis in Youth Competitive Inline Hockey Players. . *International journal of environmental research and public health*., 17(12), 4338.
- Cervantes Hernández, N. E. (2021). revistas.udc. Obtenido de <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.8572>
- De Nardi, M. F. (2020). High-impact Routines to Ameliorate Trunk and Lower Limbs Flexibility in Women. *International journal of sports medicine*., 41(14), 1039–1046.
- Dierick, F. B. (2021). Kinematics and Esthetics of Grand Battement After Static and Dynamic Hamstrings Stretching in Adolescents. *Motor control*, 25(3), 403–422.
- Ejercicios de Estiramiento Para los Miembros Inferiores, s. (s.f.). Portal de la Salud de la Junta de Castilla y Leon. Obtenido de <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/cuida-salud-16ad6f/actividad-fisica/cuidados-fisioterapia/ejercicios-estiramiento/ejercicios-estiramiento-miembros-inferiores>
- Faelli, E. P. (2021). The Effect of Static and Dynamic Stretching during Warm-Up on Running Economy and Perception of Effort in Recreational Endurance Runners. . *International journal of environmental research and public health*., 18(16), 8386.
- Fernández Álvarez, L. E.-M. (2020). Relaciones entre el autoconcepto físico, la condición física, la coordinación motriz y la actividad física en estudiantes de secundaria. *Journal of Sport and Health Research*.

- Kim, G. K. (2018). Effect of stretching-based rehabilitation on pain, flexibility and muscle strength in dancers with hamstring injury: a single-blind, prospective, randomized clinical trial. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 58(9), 1287–1295.
- Ko, M. G. (2020). A comparison of the effects of different stretching methods on flexibility, muscle activity, and pain threshold in ballet dancers; a preliminary randomized controlled trial. *Journal of bodywork and movement therapies*, 24(4), 354–360.
- Koeltzsch, G. K. (2024). Ritmos que conectan. La articulación dancística de Brasil en el Noroeste Argentino. *VEZ E VOZ EDITORA CNPJ 32.055. 369/0001-98 Conselho Editorial Profa.* , 223.
- Konrad, A. M. (2021). The Influence of Stretching the Hip Flexor Muscles on Performance Parameters. A Systematic Review with Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1936.
- Liang, F. H. (2024). The effects of eccentric training on hamstring flexibility and strength in young dance students. *Scientific reports*, 14(1), 3692.
- Lucena, T. &. (2024). Biomecánica del hueso, aplicación al tratamiento ya la consolidación de las fracturas. *EMC-Podología*, 26(2), 1-20.
- Mizuno, T. &. (2024). The Effects of 5 Minutes of Static Stretching on Joint Flexibility and Muscle Strength Are Comparable Between Ballet Dancers and Non-Dancers. *Journal of dance medicine & science : official publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 28(3), 168–178.
- Morrow, M. D. (2015). Measuring Flexibility. Obtenido de <https://www.ln.edu.hk/osa/f/page/53982/Measuring%20Flexibility.pdf>
- Naczki, M. K. (2020). The risk of injuries and physiological benefits of pole dancing. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 60(6), 883–888.
- Nokariya, S. K. (2023). Trunk flexibility using a sit-and-reach test after surgery for adolescent idiopathic scoliosis. *Spine deformity*, 11(2), 297–303.
- Pereira, A. T. (2021). Neural Mobilization Short-Term Dose Effect on the Lower-Limb Flexibility and Performance in Basketball Athletes: A Randomized, Parallel, and Single-Blinded Study. *Journal of sport rehabilitation*, 30(7), 1060–1066.
- Pessali-Marques, B. B.-P. (2024). Musculoskeletal Morphology and Joint Flexibility-Associated Functional Characteristics across Three Time Points during the Menstrual Cycle in Female Contemporary Dancers. *Journal of functional morphology and kinesiology.*, 9(1), 38.
- Pessali-Marques, B. P. (2020). Biomechanical Response to Acute Stretching in Dancers and Non-Dancers. *Journal of dance medicine & science : official publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 24(1), 12–18.
- Rice, P. E. (2021). Stretch-Shortening Cycle Performance and Muscle-Tendon Properties in Dancers and Runners. *Journal of applied biomechanics.*, 37(6), 547–555.
- S., S. (2021). Readiness for Dancing En Pointe. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 32(1), 87–102.

- sacyl. (s.f.). Obtenido de <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/cuida-salud-16ad6f/actividad-fisica/cuidados-fisioterapia/ejercicios-estiramiento/ejercicios-estiramiento-miembros-inferiores>
- Sacyl. (s.f.). Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. Obtenido de <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/cuida-salud-16ad6f/actividad-fisica/cuidados-fisioterapia/ejercicios-estiramiento/ejercicios-estiramiento-miembros-inferiores>
- Sánchez, M. (20 de julio de 2018). abcdanzar. Obtenido de <https://abcdanzar.blogspot.com/2018/07/apuntes-sobre-la-flexibilidad.html>
- Scott, C. S. (2024). Incidence, Prevalence, and Characteristics of Injuries in Pole Dancers: A Systematic Review. . Medical problems of performing artists, 39(2), 108–118.
- Skopal, L. N. (2020). THE EFFECT OF A RHYTHMIC GYMNASTICS-BASED POWER-FLEXIBILITY PROGRAM ON THE LOWER LIMB FLEXIBILITY AND POWER OF CONTEMPORARY DANCERS. International journal of sports physical therapy., 15(3), 343–364.
- Tenniglo, M. J. (2022). Does the Duncan-Ely test predict abnormal activity of the rectus femoris in stroke survivors with a stiff knee gait? Journal of rehabilitation medicine, 54.
- Vaquero-Cristóbal, R. M.-C.-M.-S.-R. (2020). Hamstring extensibility differences among elite adolescent and young dancers of different dance styles and non-dancers. PeerJ, 8, e9237.
- Warneke, K. B. (2022). Influence of Long-Lasting Static Stretching on Maximal Strength, Muscle Thickness and Flexibility. Frontiers in physiology, 13, 878955.
- Yaxel Ale de la Rosa, G. C. (2023). Evaluación de la influencia de la flexibilidad en el desarrollo técnico de la gimnasia rítmica en las edades tempranas. Quito.

ANEXOS

Ejercicios	Descripción del ejercicio	Tiempo o series	ejemplo
Estiramiento de cuádriceps	De pie, cerca de una pared, para apoyarnos si fuera necesario. flexionar la rodilla a estirar hasta alcanzar el empeine del pie con la mano. Llevamos el talón del pie a la nalga.	Mantener 5 minutos al máximo del estiramiento, seguido de 20 segundos sobrepasando el máximo.	
Estiramiento de isquiotibiales	De pie. Apoyamos el talón del pie a estirar sobre una silla o un taburete. Con la espalda recta, inclinamos el cuerpo hacia delante, evitando doblar la rodilla.	Mantener 5 minutos al máximo del estiramiento, seguido de 20 segundos sobrepasando el máximo.	
Estiramiento de gemelos	De pie. Manos apoyadas en la pared, pie a estirar hacia atrás. Dorilla extendida. Inclinamos el cuerpo hacia delante sin despegar el talón del suelo.	Mantener 5 minutos al máximo del estiramiento, seguido de 20 segundos sobrepasando el máximo.	

Estiramiento de glúteo y piramidal	Sentados, pie del lado a estirar sobre la rodilla contraria. Abrazamos con las manos la rodilla a estirar. Llevamos la rodilla al hombro contrario.	Mantener 5 minutos al máximo del estiramiento, seguido de 20 segundos sobrepasando el máximo.	
Estiramiento del psoas	Mantenga el cuerpo recto. Apoye la rodilla de la pierna a estirar en el suelo y la rodilla contraria flexionada alineada con el tobillo. Descienda el cuerpo progresivamente manteniendo la alineación rodilla-tobillo.	Mantener 5 minutos al máximo del estiramiento, seguido de 20 segundos sobrepasando el máximo.	

Tabla 4. PLAN DE EJERCICIOS, Ejercicios de estiramiento para los miembros inferiores

(Sacyl, s.f.)





CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información.

A continuación, explico el procedimiento para la evaluación y desarrollo de mi investigación:

El test de Ely es una prueba pasiva utilizada para evaluar la flexibilidad del músculo recto femoral. Se realiza con el sujeto en posición prono (boca abajo), flexionando pasivamente una rodilla hacia el glúteo. Si se presenta una limitación en el rango de movimiento o una elevación de la pelvis, se considera una respuesta positiva, indicando acortamiento muscular. Esta prueba permite identificar desequilibrios musculares que podrían afectar la función o incrementar el riesgo de lesión.

El test V Sit and Reach es una prueba común para valorar la flexibilidad de la musculatura posterior, principalmente isquiotibiales y zona lumbar. El participante se sienta en el suelo con las piernas extendidas en forma de "V", con los pies separados aproximadamente 30 cm. Desde esta posición, debe inclinarse hacia adelante con los brazos extendidos, intentando alcanzar la mayor distancia posible sin flexionar las rodillas. Se registra la distancia alcanzada con respecto a una línea de referencia.

La técnica de stretching de Anderson corresponde a una metodología de estiramiento estático, orientada a mejorar la elongación muscular y la movilidad articular. Consiste en llevar el músculo hasta su punto máximo de elongación de forma lenta y controlada, sin provocar dolor, y mantener esta posición durante 20 a 30 segundos. Este tipo de estiramiento es seguro, eficaz y se aplica en contextos de entrenamiento, recuperación o prevención de lesiones.

He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi evaluación pueda ser revisada por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entendiendo que mi participación es totalmente

voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso de mi evaluación para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación y tampoco para el participante.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

Nombre del

participante/representante:.....

Nº de cédula de identidad:..... Firma:

.....

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad:Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y niego a que se realice la intervención propuesta, deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional y a la institución por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:.....

Nombre del

participante/representante:.....

Nº de cédula de identidad:Firma:

