



INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA BASADO EN EJERCICIOS PLIOMETRICOS
PARA MEJORAR LA AGILIDAD DEL PASO DE ZAPATEO EN HOMBRES Y
ESCUBILLADO EN MUJERES DURANTE LA DANZA, EN LOS BAILARINES DE
JOROPO DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

PRESENTADO POR:
CAROLINA OVIEDO RAMÍREZ
1065826575
YENIFER HERNANDEZ TORRES
1094277135

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
CÚCUTA – NORTE DE SANTANDER
JUNIO 2018



INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA BASADO EN EJERCICIOS PLIOMETRICOS
PARA MEJORAR LA AGILIDAD DEL PASO DE ZAPATEO EN HOMBRES Y
ESCUBILLADO EN MUJERES DURANTE LA DANZA, EN LOS BAILARINES DE
JOROPO DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

INVESTIGADORES:
CAROLINA OVIEDO RAMÍREZ
YENIFER HERNANDEZ TORRES

TUTOR:
PhD. SONIA CAROLINA MANTILLA TOLOZA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
CÚCUTA – NORTE DE SANTANDER
JUNIO 2018



TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	3
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
1.0 INTRODUCCIÓN	7
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.2 PREGUNTA PROBLEMA	10
1.3 JUSTIFICACION	11
1.4 OBJETIVOS	13
1.4.1 General	13
1.4.2 Específicos:	13
2.0 MARCO TEORICO	14
2.1 MARCO CONCEPTUAL	25
2.2 ANTECEDENTES	27
2.3 MARCO LEGAL	27
3.0 MARCO METODOLOGICO	32
3.1 Diseño de Investigación:	32
3.2 Tipo de Investigación:	32
3.3 Población sujeto:	32
3.4 Muestreo y Muestra:	32
3.5 Hipótesis:	33
3.6 Variables:	33
3.6.1 Definición de Variables:	34
3.6.2 Operacionalización de Variables:	36
3.7 Criterios	38
3.7.1 Criterios de Inclusión:	38
3.7.2 Criterios de Exclusión:	38
3.8 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	39



3.8.1 Validación y confiabilidad del instrumento	44
3.8.2 Técnica y análisis de los datos	45
4.0 RESULTADOS	46
5.0 DISCUSION	51
6.0 CONCLUSIONES	57
7.0 REFERENCIAS	59



RESUMEN

El presente trabajo de grado, es una investigación que trató sobre la Intervención fisioterapéutica basada en ejercicios pliométricos para mejorar la agilidad del paso de zapateo en hombres y escubillado en mujeres durante la danza, en los bailarines de joropo de la Universidad de Pamplona utilizando como instrumentos de medición el Test de Agilidad de Illinois y la Prueba Cinemática High Definition a 270 fotogramas por segundo, con cámara Nikon Molón Coolpix Pro antes y después de las seis semanas establecidas para la aplicación del protocolo de entrenamiento pliométrico al grupo de estudio y grupo control conformado por 2 parejas cada uno (4 hombres-4 mujeres) durante el primer semestre del 2018. Esta investigación es cuasi-experimental, de tipo cuantitativa. Dentro de los resultados, por medio de la aplicación de la prueba t student, se encontró que tanto la cualidad física de agilidad como el número de pasos aumentaron con respecto al tiempo de intervención en el grupo de estudio y con menor significancia en el grupo control debido al continuo entrenamiento básico de la danza que siguieron recibiendo. En síntesis, debido a la similitud que guardan los ejercicios pliométricos con el gesto motor de la danza de Joropo, se puede utilizar como estrategia adicional al entrenamiento básico puesto que los resultados son notorios desde los primeros días de aplicación. En otras palabras, se concluye que el protocolo de intervención fisioterapéutica basado en entrenamiento pliométrico tiene cambios significativos sobre la cualidad física de agilidad global.

PALABRAS CLAVES

Pliometría, Ejercicio, Zapateo, Escubillado, Joropo, Cultura, Danza, Agilidad



ABSTRACT

The present work of degree, is a research that works on the physiotherapeutic intervention on plyometric exercises to improve the agility of the step of zapateo in men and women in the dance during the dance, in the dancers of joropo of the University of Pamplona. Illinois Agility Test and the High Definition Cinematic Test at 270 frames per second, with the Nikon Coolpix Pro camera before and after six weeks, the application of the plyometric training protocol is established in the study group and control group consisting of 2 couples each (4 men-4 women) during the first semester of 2018. This research is cuaxi-experimental, of quantitative type. Within the results, in the middle of the application of the t student test, it is found that the quality of agility as the number of steps increases with respect to the time of intervention in the study group and with less significance in the group control due to the continuous basic training of the dance that they continued to receive. In short, thanks to the similarity of the plyometric exercises with the motor gesture of the Joropo dance, it can be used as an additional strategy. In other words, it is concluded that the protocol of physiotherapeutic intervention based on plyometric training has significant changes in the physical quality of global agility.

KEYWORDS

Pliometry, Exercise, Zapping, Escubillado, Joropo, Culture, Dance, Agility



1.0 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación muestra los resultados de una investigación que buscaba determinar el efecto de un programa de intervención fisioterapéutica basado en ejercicios pliométricos, sobre la agilidad en la ejecución del paso de zapateo en hombres y de escubillado en mujeres durante la danza, intervención hecha en un grupo de bailarines de joropo de la Universidad de Pamplona.

La determinación de dicho efecto se muestra con los resultados de la aplicación del test de agilidad de Illinois y una prueba Cinemática a través de videogrametría de alta definición a 200 fotogramas por segundo, tomada con una cámara Molón Coolpix Pro.

Las mediciones que muestran el efecto de la intervención se tomaron antes y después de seis semanas establecidas para la aplicación del protocolo de entrenamiento pliométrico.

Esta investigación se realizó entre el segundo periodo académico de 2017 y primer periodo académico de 2018.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La danza históricamente es reconocida como una forma vital de expresión del ser humano, un medio a través del cual el cuerpo comunica sensaciones, emociones, sentimientos, relaciones con el entorno y, en general, una manera de ser y estar en y con el mundo; la danza es movimiento y vida, que aglutina tradiciones y significaciones culturales que hacen de ella un texto cultural, una práctica social en esencia. IDCM (2018)

La danza, entendida como una práctica social cercana a la cotidianidad y conectada con la identificación de un pueblo, es la viva expresión de su tradición cultural que, además es cercana a los ritos y las celebraciones, donde se rescatan y comparten vivencias individuales y colectivas, y plasman una realidad social y cultural. IDCM (2018)

Así como Bazán, Bruzzese, Laiño, Ghioldi y Santa María (2015) refieren que la danza clásica es una de las formas de expresión del baile artístico más conocida y difundida en prácticamente todo el mundo. De la misma manera, El Instituto Departamental de Cultura del Meta (IDCM) afirma que como expresión artística, la danza llanera es un arte que explora y redimensiona las posibilidades de movimiento del cuerpo, en tanto dominio del ser humano sobre la naturaleza IDCM (2018).

Por esta razón, al tratarse de la misma disciplina, se encuentran similitudes en cuanto a que para el desarrollo de esta se requiere una gran entrega desde lo físico y lo mental. Dedicación que comienza en la temprana infancia con un importante volumen de trabajo. Así, el bailarín irá desarrollando fuerza muscular, resistencia, flexibilidad, equilibrio y agilidad. Formando un

cuerpo adaptado al trabajo diario que implica, por momentos, movimientos complejos en una secuencia perfectamente ordenada.

Debe señalarse que Martín (1979), en su libro *Del folclor llanero*, describe que tres son los pasos fundamentales del joropo, sobre los cuales los bailarines improvisan muchos más: **Valsiao**, para comenzar y salir de los otros pasos; **zapatiao**, cuando el bailarín golpea el piso con los pies; y **escobillao**, la forma de adelantar un pie primero y luego el otro, como raspando el piso.

Característica del joropo es que se dan muchas y rápidas vueltas.

La agilidad definida según Twist y Benickly, 1995 como la capacidad de mantener o controlar la posición del cuerpo mientras se cambia rápidamente de dirección durante una serie de movimientos se relaciona con la danza del joropo ya que consiste en gestos motrices inmediatos determinados por un tiempo especificado donde la meta es alcanzar movimientos armónicos coordinados con la pista musical. Sin embargo, el incrementar el número de pasos posibles ejecutados por los bailarines, optimiza la dinámica, la armonía y la estética del baile; lo cual supondría que mejorar la agilidad de los danzantes con una intervención basada en ejercicios pliometricos, generaría un aumento en el número de pasos.

La agilidad en la ejecución de la danza de joropo es un condicionante muy importante para los bailarines dado que, a la hora de participar en los festivales de joropo que se llevan a cabo en diferentes ciudades; un requisito fundamental dentro de los criterios de evaluación que estipulan los organizadores de cada festival son : ritmo, coordinación, acoplamiento; en el que se califica la marcación de los pasos básicos, zapateos y escubillados, por lo cual, el cambio positivo de esta cualidad, podrían determinar los mejores resultados que permitan llegar a un primer lugar.



Por tal motivo, un bajo rendimiento físico en cuanto a la cualidad específica de agilidad conlleva a puntuaciones bajas a la hora de competir. Sumado a esto, en el grupo de joropo de la Universidad de Pamplona, se encontró una falta de preparación física documentada del bailarín, necesaria para la realización del esquema de baile.

1.2 PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuál es el efecto de un programa de intervención fisioterapéutica basado en ejercicios pliométricos, sobre la agilidad en la ejecución del paso de zapateo en hombres y escubillado en mujeres durante la danza, en los bailarines de joropo de la Universidad de Pamplona?

1.3 JUSTIFICACION

La idea de esta investigación nace a partir de algunas falencias en cuanto a la destreza que manejaban los integrantes del grupo de baile para mantener un sincronismo entre la música y la danza, esencialmente en la ejecución de los pasos específicos del baile, escubillados y zapateos. Craig, 2004; Miller et al., 2001; Parsons et al., 1998; Yap et al., 2000; Young et al., 2001 (como se citó en Miller, Herniman, Ricard, Cheatham y Michael, 2016) mencionan en diferentes estudios que los ejercicios pliométricos implican generalmente parar, comenzar, y realizar cambios de dirección de manera explosiva. Estos movimientos son los componentes que pueden contribuir al desarrollo de la agilidad. Por esta razón, decidió dar inicio a un programa de intervención fisioterapéutica basada en ejercicios pliométricos para determinar si con su aplicación se podría mejorar uno de los componentes fundamentales en el desarrollo de la técnica del baile como lo es la agilidad.

Conforme a lo expuesto, la investigación persiguió un único fin, el cual consistió en demostrar si el efecto de un programa de intervención fisioterapéutica basado en ejercicios pliométricos sobre la agilidad en la ejecución del paso de zapateo en hombres y escubillado en mujeres durante la danza de joropo podría mejorar esta cualidad, ya que no cuenta con una preparación física documentada para desarrollar el esquema del baile. Resulta por tanto fundamental el campo de acción tan amplio y variable de fisioterapia, que da la oportunidad de participar en procesos interdisciplinarios que con base en el movimiento humano giran en torno a un entrenamiento físico, que permite mayores adaptaciones fisiológicas en distintas actividades físicas reglamentadas. Además, establecer la importancia del quehacer fisioterapéutico en sus



múltiples campos de acción y enfoques preventivos, como en este caso, ya que se lograría un acompañamiento y asesoramiento de la utilización adecuada del cuerpo para generar movimientos, seguimiento a su desempeño y prevención de lesiones que pudieran desencadenarse durante la práctica; además tener referentes sobre el trabajo que se podría realizar desde la fisioterapia en asocio con los profesores de baile, para influir en el rendimiento de los bailarines de joropo.

Es necesario además, abrir campos de acción de la fisioterapia en trabajos interdisciplinarios y trasndisciplinarios, mostrando la utilidad del actuar en el entrenamiento de las condiciones físicas de los bailarines, en danzas como el joropo.

Debido a lo anterior, se miró la viabilidad de realización de este trabajo, ya que se contaba con la población de bailarines, materiales y equipos necesarios en la Universidad de Pamplona, al igual que el apoyo técnico y docente.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General

Demostrar el efecto de un programa de intervención fisioterapéutica basado en ejercicios pliométricos sobre la agilidad en la ejecución del paso de zapateo en hombres y escubillado en mujeres durante la danza, en los bailarines de joropo de la Universidad de Pamplona.

1.4.2 Específicos:

- Caracterizar las variables de estudio pre entrenamiento en los bailarines.
- Caracterizar las variables de estudio post entrenamiento en los bailarines.
- Relacionar los cambios presentes en las dos evaluaciones de los sujetos de estudio.
- Determinar el efecto de la intervención en los sujetos de estudio.

2.0 MARCO TEORICO

El Joropo es una expresión de arte popular en permanente evolución, originalmente una fiesta campesina o pueblerina que integra poesía, canto, música y danza en un sistema de creatividad improvisatoria sobre estructuras establecidas y parámetros definidos de estilo. También, consiste en un sistema de estructuras formales fijas, cristalizadas a lo largo de la historia a partir de canciones y danzas tradicionales que se erigieron en formas musicales, al ceder su espacio melódico a variantes en la letra, o al perder la letra para convertirse en formas puramente instrumentales. (Calderón, 2015)

En cuanto a su distribución geográfica, esta danza es una tradición que abarca casi la totalidad del territorio venezolano y al menos la cuarta parte del territorio colombiano. Por tal razón, está circunscrito en sus orígenes básicamente a la región comprendida entre el piedemonte andino de Colombia, desde Villavicencio y las llanuras de San Martín hasta los confines orientales de Venezuela, es decir, toda la cuenca central del Orinoco; lo cual indica que según su ubicación, la clasificación por regiones cuenta con importantes variantes de instrumentación y estilo como: el Joropo Central, Joropo Llanero y Joropo Oriental respectivamente. (Calderón, 2015)

Aunque en Venezuela el Joropo es considerado el baile nacional por excelencia, solamente el joropo llanero, es común a Colombia y Venezuela, siendo el más difundido de todos, tanto por su amplia discografía y radiodifusión como por la abundancia de festivales, concursos y torneos que involucran a ambos países. Además, es notable el auge y desarrollo urbano que ha tenido esta música en los últimos años en las respectivas capitales. Sus orígenes se remontan a las músicas ibéricas del Siglo XVII y XVIII, al gran espectro del múltiple Fandango, las Folías, Peteneras,

Jotas y Malagueñas andaluzas, sazonadas con la influencia de ocho siglos de dominación árabe y posteriormente transformadas en América a través del mestizaje con elementos africanos e indígenas. Los antecesores del Joropo incluyen la música de marineros y trovadores que llega en los galeones provenientes de España, transformándose en música arraigada en el suelo americano y dando lugar a una tradición vital y poderosa que se expresa en un alto desarrollo musical y poético convirtiéndose en emblema de la identidad nacional. (Calderón, 2015)

Por otra parte, la danza despojada de sus aspectos expresivos y artísticos puede ser considerada una actividad puramente gimnástica, ya que supone un despliegue de capacidades físicas donde se imbrican la coordinación, fuerza, equilibrio, resistencia, flexibilidad, velocidad, entre otras. Hay que entender que el acondicionamiento físico debe ser condición indispensable en el trabajo inicial de cualquier estilo de danza, tanto a nivel educativo como en mayor medida a nivel artístico. (Alemán, 2001)

Por ende, este acondicionamiento va destinado a un mejor aprovechamiento motor del cuerpo, no se puede olvidar que este es el instrumento de la danza. En los periodos de crecimiento rápido, como es el caso de la adolescencia, existe una pérdida de flexibilidad (debido a que el desarrollo óseo es más rápido que el crecimiento muscular). En la danza es muy importante el desarrollo de la flexibilidad, pues ayudará a conseguir el mayor grado de amplitud en el recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, es decir, ampliando la posibilidad de movimiento en cuanto a cantidad y calidad, permitiendo además realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza. Según se utilice un sistema u otro de trabajo muscular, será posible tonificar, o dar elasticidad a un músculo. Por lo que en danza el principal objetivo será conseguir un músculo

elástico a través de trabajar siempre desde su máximo estiramiento a su máximo acortamiento y viceversa. (Alemán, 2001)

Por este motivo, la importancia del acondicionamiento neuromuscular preliminar al desarrollo de cualquier disciplina en el que se involucren las adaptaciones fisiológicas necesarias para el desarrollo de cualidades físicas esenciales lo afirma E. Hahn citado por (Analuiza, Capote, Rendón y Cáceres, 2016) quien plantea que las capacidades físicas son condicionales y coordinativas, y que las primeras dependen fundamentalmente de la ejercitación y las reservas energéticas del organismo, mientras las segundas, dependen de la actividad neuromuscular. Esto va a corresponder a la determinación de óptimos entrenamientos que persigan la mejora continua del gesto motriz.

Ahora bien, Sheppard & Young, citado por Chaalali et al. (2016) afirma que la agilidad ha sido, de hecho, definida como un movimiento rápido de todo el cuerpo con cambio de velocidad o dirección en respuesta a un "estímulo". Al igual que como lo indica Young, Dawson y Henry, citado por Chaalali et al. (2016) siguiendo esta definición, se reconoce que la agilidad se compone de factores perceptivos y de toma de decisiones, así como componentes de cambio de dirección (DQO).

Asimismo, González, Y., (2008) dice que la agilidad se ha definido, clásicamente, como la habilidad de cambiar la dirección rápidamente (Bloomfield *et al.* 1994), pero también la habilidad de cambiar la dirección rápidamente y con precisión de acuerdo a lo expresado por (Barrow & McGee, 1971). Así mismo, es considerada como resultante de las capacidades físicas y de las perceptivo motrices (Porta, 1988; Hernández Corvo, 1989; Castañer, 1991; Sánchez

Bañuelos (2002) citados por Fernández *et al.* 2006), siendo a su vez un rápido movimiento de todo el cuerpo con cambio de dirección de velocidad en respuesta a un estímulo (Sheppard & Young, 2006).

En relación a los ejercicios pliométrico, Asadi y Arazi., (2012) manifiestan que la pliometría consiste en un estiramiento rápido de un músculo (acción excéntrica) inmediatamente seguido de una acción concéntrica o de acortamiento del mismo músculo y tejido conectivo, (Chu, 1998), la cual se presenta durante la danza de la siguiente manera:

La fase concéntrica en el paso de zapateo, se desarrolla cuando se activan los músculos que intervienen en la sinergia flexora y la fase excéntrica de esta musculatura cuando se da la sinergia extensora. El mismo ciclo se presenta en ambos miembros inferiores para los dos pasos.

Zoccolaro, (2013) declaran que al realizar los ejercicios pliométricos, hay la estimulación del ciclo de estiramiento-acortamiento (CAE), por medio de una acción asociada a la contracción excéntrica de alta intensidad inmediatamente después de una concéntrica (Malisoux et al., 2006), pudiendo ser desarrollados mediante la inclusión de ejercicios de saltos verticales y horizontales con alta intensidad de ejecución y amplitud de movimiento (Moncef et al., 2012). Teniendo en cuenta las descripciones anteriores, para esta investigación se puede inferir que en el transcurso del entrenamiento pliométrico la activación del ciclo se asemeja en la danza a la ejecución de los pasos específicos del baile.

Tabla 1. Bloque de ejercicios pliométricos

BLOQUE DE EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS								
Ejercicio Pliométrico	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Salto contramovimiento	1x8	2x10	2x12	2x15	1x10	n/a	n/a	n/a
Salto hacia abajo + 1 paso	1x8	2x10	2x12	2x15	1x10	n/a	n/a	n/a
Salto en línea horizontal	1x8	2x10	2x12	2x15	1x10			
Saltos laterales	1x8	2x10	2x12	2x15	1x10	n/a	n/a	n/a
Salto con tobillos	1x8	2x10	2x12	2x15	1x10	3/12	3/15	1/10
Salto en una sola pierna delante de un cono, hacia atrás y de lado a lado	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	3/12 c/u pierna	3/15 c/u pierna	1/10 c/u pierna
Saltos de rebote máximo de una sola pierna + 5 m de aceleración	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	3/12 c/u pierna	3/15 c/u pierna	1/10 c/u pierna
Salto de obstáculo	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	3/12	3/15	1/10
Caer desde una plataforma baja y realizar flexiones de codos tipo balístico o aplaudiendo	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	3/12	3/15	1/10

Fuente. Chaouachi, M & col. (2017)

En la tabla 1, se muestra el protocolo de ejercicios pliométricos de multisaltos con sus respectivas series y repeticiones que se aplicó a los jugadores de basketball para el mejoramiento de su capacidad de salto; este protocolo de ejercicios fue propuesto por Chaouachi, M., Granacher, U., Makhlouf, I., Hammami, R., Behm, D., y Chaouachi, A., (2017) en su estudio.

De acuerdo con Wilk et al. (1993) la utilización de ejercicios pliométricos activa el ciclo excéntrico-concéntrico del músculo esquelético, estimulando así los propioceptores corporales para facilitar la contracción muscular en el menor tiempo posible.

De igual forma, Quetglas, Iglesia y Martínez, (2012) ratifican que desde las décadas del 70 y el 80 del siglo XX, cuando varios científicos demostraron los beneficios que producían los entrenamientos que utilizaban ejercicios con efectos pliométricos, asumían que este procedimiento metodológico producía la adaptación neuromuscular que facilitaba movimientos rápidos y potentes, basado en la mejora de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular. (Verkhoshansky, 1999)

No obstante, Davies, Riemann y Manske, (2015) aseguran que los ejercicios pliométricos explosivos pueden mejorar la eficiencia neuronal a través de la mejora de la coordinación neuromuscular. Por lo tanto, el entrenamiento pliométrico aumenta el rendimiento neuromuscular al aumentar la velocidad establecida en la que los músculos pueden actuar. En última instancia, este mecanismo da como resultado la mejora del sistema neurológico para permitir que la coordinación neuromuscular se vuelva más automática.

En ese mismo orden de ideas, Slimani, Chamari, Miarka, Vecchio, y Chéour, (2016) sostienen que las mejoras físicas tienen implicaciones importantes en los deportes de equipo, ya que los jugadores realizan numerosos movimientos explosivos como patear, taclear, saltar, girar, correr y cambiar el ritmo y las direcciones durante el partido (Chaouachi et al., 2009; Duncan et al., 2006; Gabbett, 2000; Ostojic et al., 2006; Stolen et al., 2005), por lo tanto, los ejercicios pliométricos generalmente implican detener, iniciar y cambiar las direcciones de una manera explosiva

(Gabbett, 2000). Así como se presenta durante la ejecución de la danza, la cual se caracteriza por realizar los gestos motores que se presentan y llevan a cabo en un deporte que requiera rapidez en su desarrollo.

Tabla 2. Programa de entrenamiento pliométrico

Semana de entrenamiento	Volumen de entrenamiento (contacto de los pies)	Ejercicio pliométrico	Series y repeticiones	Intensidad del entrenamiento
1	100	Salto cono frontal	3x12	Baja
		Salto cono lateral	3x12	Baja
		Salto y alcance	4x7	Baja
2	120	Salto cono lateral	3x10	Baja
		Salto y alcance	5x6	Baja
		Salto lateral sobre barreras	3x10	Moderada
		Saltos alternativos	3x10	Moderada
3	140	Salto cono diagonal	3x8	Baja
		Salto lateral sobre barreras	3x8	Moderada
		Salto de conos con 180° de giro	4x8	Moderada

		Salto de cono con cambio de dirección	4x8	Moderada
		Salto vertical en una sola pierna	4x7	Alta
4	120	Salto de cono lateral	3x10	Baja
		Salto de conos con 180° de giro	3x10	Moderada
		Salto de cono con cambio de dirección	3x12	Moderada
		Salto vertical en una sola pierna	4x6	Alta

Fuente: Poosalood & Pakulanon. (2015)

Poosalood & Pakulanon. (2015) detallan el programa de entrenamiento pliométrico (tabla 2) que fue usado en su estudio, para influir en la velocidad, agilidad y potencia muscular, en un grupo de basquetbolistas, encontrando un efecto positivo en los condicionantes evaluado después de la intervención. Estas condiciones se tomaron como referente para desarrollar el trabajo de intervención en los bailarines joropo.

INSTRUMENTOS DE VALORACION PARA DETERMINAR LA EFECTIVIDAD DE LOS EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS.

Para determinar objetivamente la agilidad, se disponen de una variedad de pruebas, de las cuales se abordan específicamente las siguientes.

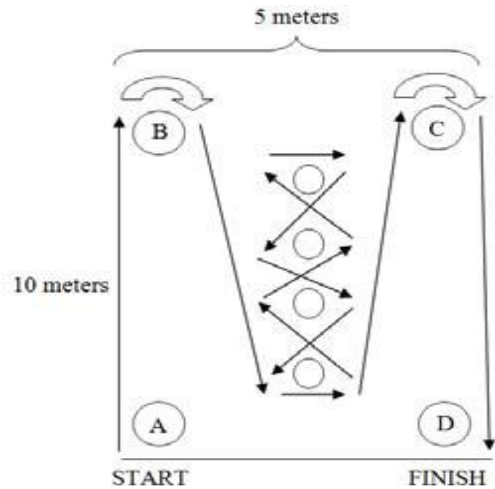
TEST DE AGILIDAD ILLINOIS

Esta prueba utilizada de manera frecuente en el entrenamiento de alto rendimiento evalúa la agilidad, a través del registro del tiempo empleado en la ejecución de un recorrido (Gaurav, Singh, Singh y Rathi, 2011).

La longitud del recorrido es de 10 metros y la anchura (distancia entre los puntos de inicio y de llegada) es de 5 metros. 4 conos se utilizan para marcar el inicio, el final y los dos puntos de giro. Otros cuatro conos se colocan por el centro a una distancia igual. Cada cono en el centro está a una distancia de 3,3 metros. En el procedimiento los sujetos se ubican en la parte delantera (cabeza a la línea de salida) y las manos por los hombros. En el comando 'Ir' se inicia el cronómetro y el atleta se levanta lo más rápidamente posible y corre alrededor del recorrido en la dirección indicada, sin tocar los conos, hasta la línea de llegada, en la que se detiene el cronometraje. El más rápido de dos (2) ensayos se utiliza para anotar. (Gaurav, Singh, Singh y Rathi, 2011)

Todo el recorrido que se realiza en el test se especifica gráficamente en la figura 1.

Figura 1. Test de agilidad



Fuente. Miller & col. (2016)

La ejecución del recorrido del test conlleva el registro de un tiempo, el cual deberá ser comparado con los valores de referencia que determinarán la clasificación de la agilidad del evaluado. Esta clasificación se muestra en la tabla 3 y fue usada para determinar el nivel de agilidad en la investigación.

Tabla 3. Test de Agilidad de Illinois. Valores de referencia

Categoría	Hombres	Mujeres
Excelente	<15,2	<17,0
Bueno	15,2 – 16,1	17 – 17,9
Promedio	16,2 – 18,1	18 – 21,7
Justo	18,2 – 18,3	21,8 – 23
Pobre	>18,3	>23

Fuente. Roozen (2004); citado por Asadi, A & Arazi, H. (2012)

PRUEBA CINEMÁTICA

Esta prueba se realiza en una plataforma de madera la cual lleva a su vez unas medidas de 2 metros de largo por 2 metros de ancho dentro de este mismo recuadro se marcan otras medidas de 1 metro de largo y ancho formando a si cuatro cuadros en cada recuadro se ubican unos marcadores en la esquina de cada cuadro y en la parte posterior una cuadrícula con las mismas medidas y marcadores de la plataforma, como se observa en la figura 2. En la mitad de la plataforma se ubica cada pareja un hombre y una mujer quienes mientras ejecutan el zapateo y escubillado durante 10 segundos, son grabados con una cámara Nikon Molón Coolpix Pro en modo video.

Figura 2. Plataforma registro prueba cinemática



Fuente. Imagen tomada por los autores.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

PLIOMETRÍA; El entrenamiento pliométrico se refiere a ejercicios que involucran saltar, saltos en un pie y saltar la cuerda, que se caracterizan por contracciones excéntricas de la unidad músculo-tendón seguidas inmediatamente por contracciones concéntricas que también se conoce como el ciclo de estiramiento-acortamiento. Meylan C, (2009) citado por Negra Y, (2017).

De acuerdo con Wilk et al. (1993), la utilización de ejercicios pliométricos activa el ciclo excéntrico-concéntrico del músculo esquelético, estimulando así a los propioceptores corporales para facilitar la contracción muscular en el menor tiempo posible. Zoccolaro J, (2013)

EJERCICIO; El ejercicio físico se define como cualquier movimiento corporal producido por el sistema locomotor por contracción y relajación de la musculatura que supone consumo de energía. Dicho movimiento supone un incremento de la demanda de oxígeno y nutrientes por los músculos en general. Cordero A, (2014)

AGILIDAD; La agilidad se puede definir como cambios rápidos de cuerpo completo en dirección y velocidad, o simplemente la capacidad de cambiar de dirección. Hoffman J, (2012)

ZAPATEO; El paso se ejecuta de la siguiente manera: el hombre comienza a golpear los pies energicamente contra el piso, elaborando varias fórmulas rítmicas que en el cuadro sonoro llegan a formar otro instrumento del conjunto. Esta figura musical y dancística suele durar poco tiempo. El *zapataio* tiene también variantes. Lengwinat K, (2010-2016)

ESCUBILLADO; El paso se ejecuta de la siguiente manera: Allí la pareja, uno frente al otro, se toma de ambas manos mientras la mujer realiza con los pies un movimiento deslizante de punta

hacia adelante, hacia los lados o cruzado. El sonido producido por esos pasos rápidos recuerda el barrido de una escoba, de donde se toma su nombre. El *escobillao* tiene muchas variantes: *escobillao* doble, cruzao o fuerte, y es ejecutado por la mujer en los momentos cuando el hombre se dedica al zapateo. Lengwinat K, (2010-2016)

JOROPO; El joropo llanero es un subgénero del joropo *per se* que posee formas, normas y ejecuciones específicas. A pesar de la gran dispersión geográfica, representa una unidad estilística bien diferenciable de otros joropos regionales. Lengwinat K, (2010-2016)

CULTURA; Para Thompson (1993) “La concepción descriptiva de la cultura se refiere al conjunto diverso de valores, creencias, costumbres, convenciones, hábitos y prácticas característicos de una sociedad particular o de un periodo histórico” (p. 184); esto significa que más allá del conjunto de elementos que componen la cultura, es claro que con su estudio, abrimos espacios de diálogo y comprensión que permiten develar pilares fundamentales del camino que las comunidades han recorrido para construir su sentido de identidad, y para lo cual han gestado formas de transmisión de su conocimiento y cultura, tales como la historia oral. Rocha M, (2016)

DANZA; La danza de proyección se basa en manifestaciones folclóricas o de la cultura popular y, inspirada por estas manifestaciones, realiza un proceso coreográfico que contempla algunas adaptaciones en relación con el original, para que sea presentado a un público en general.

También es llamada de estilización, relectura, inspiración folclórica y adaptación folclórica.

Según Rocha (2009), ese género es una relectura del folclore que, a través de una investigación y manteniendo las características esenciales de la danza folclórica en cuestión, trae una mayor

preocupación artística / estética para la danza. Para Ely (2009), la danza de proyección refina los movimientos, utiliza pasos técnicamente desarrollados, organiza y perfecciona gestos, arreglo espacio-temporal y temas, a fin de hacer la danza más atractiva. Garcia C, (2016)

2.2 ANTECEDENTES

Al inicio de esta investigación se hizo una búsqueda general de estudios realizados sobre el entrenamiento basados en ejercicios pliométricos que mejoraran la agilidad de los pasos de escubillado en mujeres y zapateo en hombres para ello se consultó en diferentes bases de datos, revistas electrónicas y fuentes como: PubMed, Journal of Human Sport and Exercise, Journal of Sports Science and Medicine, Apunts, comunicados del instituto departamental de cultura del Meta, The International Journal of Sports Physical Therap, entre otras. Se encontró en este rastreo antecedentes relacionados con las palabras claves planteadas al inicio de la investigación debido a que no existen evidencias científicas referentes a la temática.

2.3 MARCO LEGAL

LEY 528 DE 1999

(Septiembre 14)

Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999

Poder Público Rama Legislativa

Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones.

EL CONGRESO DE COLOMBIA

DECRETA:

TITULO I.

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 2o. DE LA DECLARACIÓN DE PRINCIPIOS. Los principios de carácter universal que informan el desarrollo, alcance e interpretación de las normas reglamentarias del ejercicio de la profesión de fisioterapia en Colombia y sirven de fundamento a las disposiciones sobre ética en esta materia, son los siguientes:

- a) Las actividades inherentes al ejercicio de la fisioterapia imponen un profundo respeto por la dignidad de la persona humana y por sus fueros y derechos individuales, sin distinciones de edad, sexo o nacionalidad ni de orden racial, cultural, económico, político o religioso;
- b) Las formas de intervención que se utilicen en desarrollo del ejercicio profesional deberán estar fundamentadas en los principios científicos que orientan los procesos relacionados con el movimiento corporal humano que, por lo mismo, constituyen la esencia de la formación académica del fisioterapeuta;
- c) El estudio de los usuarios de los servicios de fisioterapia, como personas individualmente consideradas, debe hacerse en un ámbito integral. Por lo tanto, constituye deber previo a cualquier tipo de acción profesional, una evaluación que involucre los aspectos históricos, familiares, sociales, económicos y culturales de los mismos;

- d) La participación del fisioterapeuta en cualquier tipo de investigación científica que involucre seres humanos, deberá ajustarse a los principios metodológicos y éticos que permiten el avance de la ciencia, sin sacrificar los derechos de la persona;
- e) El deber de dar atención y contribuir a la recuperación y bienestar de las personas, no comporta el compromiso de garantizar los resultados exitosos de una intervención profesional; hacerlo, constituye una falta ética que debe ser sancionada de acuerdo con las provisiones de esta ley;
- f) La relación entre el fisioterapeuta y los usuarios de sus servicios se inspira en un compromiso de mutua lealtad, autenticidad y responsabilidad que debe estar garantizado por adecuada información, privacidad, confidencialidad y consentimiento previo a la acción profesional por parte de aquellos. La atención personalizada y humanizada constituye un deber ético permanente;
- g) La actividad pedagógica del fisioterapeuta es una noble práctica que debe ser desarrollada transmitiendo conocimientos y experiencias al paso que ejerce la profesión, o bien en función de la cátedra en instituciones universitarias u otras cuyo funcionamiento esté legalmente autorizado. En uno y otro caso, es deber suyo observar los fundamentos pedagógicos y un método de enseñanza que se ajuste a la ética profesional;
- h) La función que como perito deba cumplir un fisioterapeuta, a título de auxiliar de la justicia cuando sea requerido para tales efectos de acuerdo con la ley, deberá realizarse con estricta independencia de criterio, valorando de manera integral el caso sometido a su experticia y orientado únicamente por la búsqueda de la verdad;

- i) Remuneración que el fisioterapeuta reciba como producto de su trabajo, forma parte de los derechos que se derivan de su ejercicio profesional como tal y, por ello, en ningún caso debe ser compartida con otros profesionales u otras personas por razones ajenas a la esencia misma de este derecho;
- j) La capacitación y la actualización permanente de los fisioterapeutas identifican individualmente o en su conjunto el avance del desarrollo profesional. Por lo tanto, la actualización constituye un deber y una responsabilidad ética;
- k) La autonomía e independencia del fisioterapeuta, de conformidad con los preceptos de la presente ley, son los fundamentos del responsable y ético ejercicio de su profesión;
- l) El ejercicio de la fisioterapia impone responsabilidades frente al desarrollo social y comunitario. Las acciones del fisioterapeuta se orientan no sólo en el ámbito individual de su ejercicio profesional, sino hacia el análisis del impacto de éste en el orden social;
- m) Es deber del fisioterapeuta prestar servicios profesionales de la mayor calidad posible, teniendo en cuenta los recursos disponibles a su alcance y los condicionamientos de diverso orden existentes en el medio dentro del cual desarrolle su actividad.

TITULO II.

DEL EJERCICIO DE LA PROFESION DE FISIOTERAPIA

ARTICULO 3o. Para efectos de la presente ley, se entiende por ejercicio de la profesión de fisioterapia la actividad desarrollada por los fisioterapeutas en materia de:

- a) Diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su

objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer profesional, desde la perspectiva de las ciencias naturales y sociales;

b) Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención fisioterapéutica para: la promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en individuos y comunidades en riesgo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral;

c) Gerencia de servicios fisioterapéuticos en los sectores de seguridad social, salud, trabajo, educación y otros sectores del desarrollo nacional;

d) Dirección y gestión de programas académicos para la formación de fisioterapeutas y otros profesionales afines;

e) Docencia en facultades y programas de fisioterapia y en programas afines;

f) Asesoría y participación en el diseño y formulación de políticas en salud y en fisioterapia y proyección de la práctica profesional;

g) Asesoría y participación para el establecimiento de estándares de calidad en la educación y atención en fisioterapia y disposiciones y mecanismos para asegurar su cumplimiento;

h) Asesoría y consultoría para el diseño, ejecución y dirección de programas, en los campos y áreas en donde el conocimiento y el aporte disciplinario y profesional de la fisioterapia sea requerido y/o conveniente para el beneficio social;

i) Diseño, ejecución y dirección de programas de capacitación y educación no formal en el área;

j) Toda actividad profesional que se derive de las anteriores y que tenga relación con el campo de competencia de fisioterapeuta.

3.0 MARCO METODOLOGICO

3.1 Diseño de Investigación:

Cuasi-experimental, porque se manipula deliberadamente la variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes. En los diseños cuasi-experimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento: son grupos intactos. (Hernandez 2014), (Wayne 2005).

$$X_1 \longrightarrow Y_1 \text{ y } Y_2$$

3.2 Tipo de Investigación:

Cuantitativa.

El método cuantitativo está basado en una investigación empírico-analista. Basa sus estudios en números estadísticos para dar respuesta a unas causas-efectos concretas. (Hernandez 2014)

3.3 Población sujeto:

Bailarines de Joropo de la Universidad de Pamplona.

3.4 Muestreo y Muestra:

El muestreo fue no probabilístico, a conveniencia, por cumplimiento de los criterios de inclusión.

Inicialmente la muestra fue conformada por 2 parejas (2 hombres-2 mujeres) para grupo estudio - 2 parejas (2 hombres-2 mujeres) para grupo control. Durante el desarrollo de la investigación una pareja del grupo control se salió de la investigación.

3.5 Hipótesis:

Hipótesis afirmativa

Los ejercicios pliométricos logran mejorar la agilidad de miembros inferiores, favoreciendo los pasos del escubillado y zapateo.

Hipótesis nula

Los ejercicios pliométricos no logran mejorar la agilidad de miembros inferiores, favoreciendo los pasos del escubillado y zapateo.

Grupo experimental; se le aplican ejercicios

Grupo control; no se le aplican ejercicios

3.6 Variables:

Dependiente; Agilidad, Pasos de escubillado- zapateo

Independiente; Ejercicios pliométricos

3.6.1 Definición de Variables:

Tabla 4. Definición de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPO DE INSTRUMENTO
DEPENDIENTE PASOS DE ESCUBILLADO Y ZAPATEO	Momento del baile de joropo llanero en la cual el hombre y la mujer realizan con mayor rapidez dichos pasos.	*AGILIDAD	*TEST ILLINOIS	TES DE EVALUACION
		*PRUEBA CINEMATICA	*NUMERO DE PASOS	SOFWARE DE EVALUACION



<p>INDEPENDIENTE ENTRENAMIENTO PLIOMETRICO</p>	<p>Ejercicios de alto impacto que requieren un ciclo de contracción excéntrica y concéntrica para gestos de mayor velocidad similares al baile de joropo llanero.</p>	<p>* EJERCICIOS PLIOMETRICOS</p>	<p>*SALTOS DE CONOS DELANTEROS *SALTOS DE CONOS LATERALES *SALTO Y ALCANCE *SALTOS DIAGONALES A LOS CONOS *SALTO LATERAL SOBRE VALLA CON REBOTE *SALTO EN UNA SOLA PIERNA + 1 STEP *SALTO DE TOBILLOS *SALTOS DE REBOTE MÁXIMO DE UNA SOLA PIERNA + 5 M DE ACELERACIÓN *SALTO DE LÍNEA HORIZONTAL</p>	<p>*PROTOCOLO DE INTERVENCION</p>
--	---	--------------------------------------	---	-----------------------------------

			<p>*EN UNA SOLA PIERNA SALTAR DELANTE DE UN CONO, A LA ESPALDA Y DE LADO A LADO</p> <p>*SALTOS DE CONOS CON 180 GRADOS DE GIRO</p> <p>*SALTO DE CONTRAMOVIMIENTO</p>	
--	--	--	--	--

3.6.2 Operacionalización de Variables:

Tabla 5. Operacionalización de variables del estudio

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	NIVEL DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
edad	numérica, cuantitativa, atributiva, continua,	años cumplidos por los sujetos de estudio	años cumplidos	numérica	años

	controlada				
género	nominal, cualitativa, atributiva, categórica dicotómica, controlada	presentación biológica (hombre, mujer) de los sujetos de estudio	sexo	nominal	sexo
agilidad	numérica, cuantitativa, activa, continua, controlada	capacidad de realizar un cambio de dirección en el desplazamiento del cuerpo en el menor tiempo posible	tiempo que invierte en realizar la prueba	numérica	segundos
prueba cinemática	razón, cuantitativa, activa, continua,	capacidad de realizar un cambio de dirección de los	número de pasos ejecutados en 10 segundos	razón	segundos

	controlada	miembros inferiores de forma alterna (pasos de escubillado y zapateo) sin desplazar el cuerpo en el menor tiempo posible			
--	------------	--	--	--	--

3.7 Criterios

3.7.1 Criterios de Inclusión:

Pertenecer al grupo de joropo de la Universidad de Pamplona por lo menos con 2 años consecutivos de antigüedad.

No presentar ninguna lesión osteomuscular aguda.

Aceptar voluntariamente participar, diligenciando el consentimiento informado.

3.7.2 Criterios de Exclusión:

No pertenecer al grupo de joropo de la Universidad de Pamplona por lo menos con 2 años consecutivos de antigüedad.

No aceptar participar en el proyecto.

No sean bailarines de joropo

Presentar alguna lesión osteomuscular aguda.

3.8 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

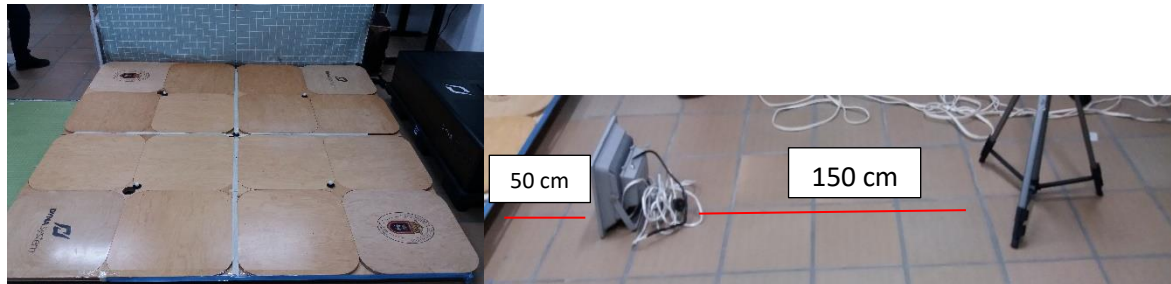
A continuación se describen los procedimientos realizados para la recolección de los datos para los dos grupos del estudio en cada una de las pruebas.

PRUEBA CINEMÁTICA

La prueba cinemática es referida a la medición de la frecuencia (número de pasos por unidad de tiempo) en la ejecución de los pasos de escubillado y zapateo, que se realizó antes y después de la aplicación del plan de ejercicios pliométricos.

Complementando lo descrito en el marco teórico, Los datos para esta prueba resultaron de la grabación con una cámara Nikon Molón Coolpix Pro en modo video, ubicada a 2 metros de distancia del borde de a una plataforma de madera de 2 m² usada como referencia, con una marcación central de 1 m² como área de ejecución de los pasos de escubillado y zapateo. A 50 cm del borde de la plataforma se ubicó un reflector que se usó para iluminar a los sujetos durante la filmación.

Figura 3. Marcación de distancia



Fuente. Imagen tomada por los autores.

El procedimiento específico para las filmaciones fue:

- 1-Se citaron a los participantes del estudio en el laboratorio de Fisiología del bloque GN de la Universidad de Pamplona de la sede principal, en el horario preestablecido.
- 2-Se colocaron marcadores en poliestireno esféricos reflectivos sobre prominencias óseas (trocánter mayor, cóndilo tibial externo, cara anterior de la rótula, maléolo externo) y en zonas específicas del calzado utilizado para la ejecución de la danza (punta y correa posterior de la alpargata). En los hombres se colocaron en miembro inferior derecho y en las mujeres en el miembro inferior izquierdo ya que la filmación se realizó desde una vista lateral.
- 3-Se situaron en la plataforma de madera que fue usada como referencia de espacio y se les pidió la ejecución de los pasos de escubillado y zapateo respectivo al género durante 10 segundos, con un periodo de descanso de un minuto donde se ajustaron los marcadores nuevamente y se pidió la ejecución por otros 10 segundos. Las ejecuciones fueron filmadas en su totalidad.

Posterior a la filmación se revisaron los videos en un computador con un programa de reproducción de video y se contó el número de pasos ejecutado por cada sujeto de estudio, pasando este cuadro a cuadro manualmente.

TEST DE AGILIDAD DE ILLINOIS

Este test requiere un espacio de ejecución amplio y plano, por lo cual fue realizado en el colegio nuestra señora del rosario en la cancha de baloncesto con la marcación de distancias específicas según el protocolo del test descrito en el marco teórico. Los participantes de los dos grupos fueron citados en la misma fecha y a la misma hora.

El procedimiento para la realización del test fue:

1. Se ubicaron los conos según el protocolo del test Illinois.
2. Se aplicó dicho test a cada pareja de los grupos de estudio, pasando por turnos para realizar la prueba.
3. Se les dieron las indicaciones correspondientes para la realización del test, verificando que se encontraran con ropa cómoda y tenis, se les explicó la posición de partida la cual era en plancha con semiflexión de codos. La prueba comenzaba al escuchar el sonido del pito, pasando por los conos corriendo y llegando al punto de partida.
4. Cada pareja participante ejecutó en dos oportunidades el circuito, registrándose los valores. La segunda ronda de pruebas se ejecutó una vez finalizaron la primera ronda todas las parejas.

5. Se escogió el mejor tiempo de cada participante registrado.

Los mismos parámetros descritos anteriormente se tuvieron en cuenta tanto en la realización del post-test, en cada prueba descrita.

Luego de aplicar los test iniciales, se comienza el programa de ejercicios pliométricos de 6 semanas, con una frecuencia de 2 sesiones por semana, realizando los ejercicios pliométricos por día de intervención según el protocolo de Miller.

Tabla 6. Protocolo de entrenamiento pliométrico de 6 semanas.

Semana de Entrenamiento	Volumen de Entrenamiento (contactos de los pies)	Ejercicio pliométrico	Series y repeticiones	Intensidad de entrenamiento
Semana 1	90	Salto con los tobillos de un lado a otro	2x15	Baja
		Saltar y alcanzar en el lugar	2x15	Baja
		Salto frontal a los conos	5x6	Baja
Semana 2	120	Salto con los tobillos de un lado a otro	2x15	Baja
		Salto en largo sin impulso	5x6	Baja
		Salto lateral sobre una barrera	2x15	Media
		Salto con dos piernas	5x6	Media
Semana 3	120	Salto con los tobillos de un lado a otro	2x12	Baja
		Salto en largo sin impulso	4x6	Baja
		Salto lateral sobre una barrera	2x12	Media

		Salto con dos piernas	3x8	Media
		Salto laterales a los conos	2x12	Media
Semana 4	140	Salto diagonales a los conos	4x8	Baja
		Salto en largo sin impulso con sprint lateral	4x8	Media
		Salto laterales a los conos	2x12	Media
		Salto con una sola pierna	4x7	Alta
		Salto laterales con una sola pierna	4x6	Alta
Semana 5	140	Salto diagonales a los conos	2x7	Baja
		Salto en largo sin impulso con sprint lateral	4x7	Media
		Salto laterales a los conos	4x7	Media
		Salto a los conos con giro de 180°	4x7	Media
		Salto con una sola pierna	4x7	Alta
		Salto laterales con una sola pierna	2x7	Alta
Semana 6	120	Salto diagonales a los conos	2x12	Beja
		Salto hexagonal	2x12	Baja
		Salto a los conos con sprint con cambio de dirección	4x6	Media
		Salto con dos piernas	3x8	Media
		Salto laterales con una sola pierna	4x6	Alta

Fuente. Miller & col. (2016)

En la tabla 6, se muestra el protocolo de ejercicios pliométricos de 6 semanas con sus respectivos volúmenes de entrenamiento e intensidades, que se aplicó a 28 atletas para determinar si las semanas de entrenamiento pliométrico propuestas, podrían mejorar la agilidad de estos sujetos; este protocolo de ejercicios fue propuesto por Miller & col. (2016) en su estudio, el cual fue empleado en los bailarines de joropo de la Universidad de Pamplona.

Dentro de los materiales utilizados se contó con conos, platillos y domos, obtenidos del departamento de Educación Física y trasladados a la sede de la Universidad, de nuestra señora del Rosario. Finalmente, pasadas las 6 semanas, se realizaron los test mencionados al grupo de estudio como al grupo control.

La intervención se realizó los días miércoles y viernes en las horas de ensayo establecidas para el grupo de danza de 8:00 pm a 10:00 pm en una de las sedes de la Universidad, el Colegio ROSARIO con una duración de 30 minutos utilizando 5 minutos de calentamiento, 5 minutos de estiramiento, 15 minutos para el ejercicio propiamente dicho (ejercicios pliométricos) y 5 minutos para la vuelta a la calma (estiramientos).

3.8.1 Validación y confiabilidad del instrumento

Los test usados para la obtención de datos presentan suficiente validación y confiabilidad demostrado en las publicaciones de estudios donde se presentan estos test.



El análisis de los videos para el conteo de frecuencias se realizó manualmente con el conteo repetido para evitar error de apreciación.

3.8.2 Técnica y análisis de los datos

Los datos que se obtuvieron se analizaron con el software estadístico SPSS v.21 realizando la tabulación de según las variables. Se determinó la estadística descriptiva inicialmente, realizándose posteriormente pruebas de estadística inferencial, primero determinando supuestos de normalidad y posteriormente, aplicando la prueba t student para muestras relacionadas.

4.0 RESULTADOS

De acuerdo a la aplicación del test Illinois y prueba cinemática realizada a las tres parejas de joropo, equivalente a 6 personas, los resultados pre y post evaluación arrojaron la siguiente información en la población de grupo de estudio y control.

Tabla 6. Resultados del estudio.

Sujetos	Test Illinois (Segundos)		Prueba Cinemática (# de pasos)			
	Pre	Post	Pre		Post	
Grupo de Estudio						
1	15	10	60	86	71	100
2	17	11	28	34	36	38
3	18	11	32	36	28	40
4	17	11	63	67	61	69
Grupo Control						
5	18	11	46	52	48	52
6	15	11	87	89	86	90

Se tienen una distribución equitativa por género con 3 hombres y 3 mujeres, con un promedio de edad de 21,3 años.

Para la prueba de Illinois se tomó un registro de tiempo pre y post intervención. Para la prueba cinemática se tomaron dos registros de número de pasos pre y dos registros post intervención; siendo tomados el par de registros para el momento pre el mismo día con un intervalo de tiempo de un minuto entre registros, de igual forma se tomaron los registros para el momento post intervención.

Los valores de la media y desviación estándar calculados, se presentan a continuación:

Tabla 7. Estadísticos descriptivos

	test agilidad pre	test agilidad post	prueba cinemática pre1	Prueba cinemática pre2	prueba cinemática post1	Prueba cinemática post2
Media	16,67	10,83	52,67	60,67	55,00	64,83
Desviación estándar	1,366	,408	21,997	23,997	21,872	26,034

Teniendo en cuenta la tabla 7, se evidencia una variación en los valores entre la pre prueba y post prueba con tendencia a la mejoría, en su significado.

En el test de agilidad los tiempos promedio se reducen entre la pre prueba y post prueba, lo cual significa que se está realizando con mayor rapidez dicha prueba. En otras palabras, es un hecho que si se aumenta el número de paso por unidad de tiempo, se aumenta la frecuencia de la ejecución de los mismos.

En la prueba cinemática los valores del número de pasos realizados aumentan entre los pretest 1 y 2, entre postest 1 y 2, así como entre los valores pretest y postest, significando esto que se aumenta la frecuencia en la realización del paso de baile en ambos grupos.

Grupo Estudio

Se realizó la prueba de Kolmogorov Smirnov para una muestra en el grupo de estudio, encontrándose los siguientes valores:

Tabla 8. Prueba K-S grupo estudio

	test agilidad pre	test agilidad post	prueba cinemática pre1	Prueba cinemática pre2	prueba cinemática post1	Prueba cinemática post2
Sig. asintót	,801	,110	,998	,984	1,000	,983

Teniendo en cuenta que el valor de p es mayor a 0,05, se asume que los datos provienen de una distribución normal,

Debido al valor de K-S y a que la muestra es muy pequeña se aplicó la prueba t para muestras pareadas o dependientes, ya que se evalúan los sujetos antes y después de la intervención.

De la prueba t , se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 9: prueba t student grupo de estudio

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	test agilidad post - test agilidad pre	-5,833	1,169	,477	-7,060	-4,606	-12,223	5	,000
Par 2	prueba cinemática post - prueba cinemática pre	2,333	5,955	2,431	-3,916	8,583	,960	5	,381
Par 3	P.C.POST2 - P.C.PRE2	4,167	5,076	2,072	-1,160	9,494	2,011	5	,101

Según la prueba t realizada, se encuentra significancia estadística para en los valores de del test de agilidad con un valor de $p=,000$. Para la prueba cinemática los valores de p muestra que no existe significancia estadística en la comparación pre y pos intervención.

Al realizar las pruebas de significancia discriminado por género para el grupo de estudio, se encuentra que para los hombres los valores de p fueron, en el test de agilidad ($p=,058$) la cinemática 1 ($p=,614$ y cinemática 2 ($p=,410$); lo anterior indica que no existe significancia estadística en los valores de los hombres.

En las mujeres se encuentra que los valores de p fueron, en el test de agilidad ($p=,049$) la cinemática 1 ($p=,795$), entendiéndose que existe significancia estadística en la diferencia de los valores del test de agilidad. Esto último hace que al analizar el grupo en general sean las mujeres quienes en el test de agilidad generen la significancia estadística en la diferencia de valores.

Grupo control:

Se realizó la prueba de Kolmogorov Smirnov para una muestra en el grupo control, encontrándose:

Tabla 10. Prueba K-S grupo control

	test agilidad pre	test agilidad post	prueba cinemática pre1	Prueba cinemática pre2	prueba cinemática post1	Prueba cinemática post2
Sig. asintót	,999	No hay varianza	,999	,999	,999	,999

Teniendo en cuenta que el valor de p es mayor a 0,05, se asume que los datos provienen de una distribución normal,

Debido al valor de K-S y a que la muestra es muy pequeña se aplicó la prueba t para muestras pareadas o dependientes, ya que se evalúan los sujetos antes y después de la intervención. Se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 11. Prueba t student grupo control

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación t.p.	Error t.p. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	test agilidad post - test agilidad pre	-5,500	2,121	1,500	-24,559	13,559	-3,667	1	,170
Par 2	prueba cinematica post - prueba cinematica pre	,500	2,121	1,500	-18,559	19,559	,333	1	,795
Par 3	P.C.POST2 - P.C.PRE2	,500	,707	,500	-5,853	6,853	1,000	1	,500

Para el grupo control no se encuentra ninguna significancia estadística en la comparación de la diferencia de los valores obtenidos, entre las mediciones pre y post en las dos evaluaciones. Las variaciones de los valores de las medias encontrados tanto el test de agilidad de Illinois como el de la prueba cinemática, son muy pequeñas.

5.0 DISCUSION

El principal interés del presente proyecto fue el determinar si una intervención fisioterapéutica basada en ejercicios pliométricos podría tener efecto en la agilidad del paso de zapateo en hombres y escubillado en mujeres durante la danza, en bailarines de joropo de la Universidad de Pamplona.

Slimani, Chamari, Miarka, Vecchio, y Chéour, (2016) mencionan que las mejoras físicas tienen implicaciones importantes en los deportes de equipo, debido a que los jugadores ejecutan numerosos movimientos explosivos como patear, taclear, saltar, girar, correr y cambiar el ritmo y las direcciones durante el partido. En el caso de nuestro trabajo se encuentra que una mejora en la condición física de un bailarín, está expresada en que la agilidad es mayor debido a la disminución en el tiempo de ejecución del test de Illinois en bailarines de joropo, pero además, se expresa dicha mejora en un aumento en la frecuencia de ejecución de los pasos de baile propios de la danza de joropo, como se mostró en los resultados de los valores netos, aún sin tener significancia estadística.

Para el grupo de estudio y control, según los resultados encontrados los bailarines presentaron registros preintervención dentro un promedio de 15 a 18 segundos, valores que los cataloga con una agilidad adecuada en el test de Illinois. Los registros postintervención para los dos grupos se encontraron dentro un promedio estándar de 10 a 11 segundos, valores que catalogan una agilidad excelente; esta mejoría es atribuible para el grupo de estudio al programa de intervención de ejercicios pliométricos desarrollados dentro del protocolo fisioterapéutico, pero solo para las mujeres quienes son las que presentan las diferencias estadísticamente

significativas. La mejoría en los valores de agilidad de test de Illinois, aunque no tiene significancia estadística, para los hombres del grupo estudio y los sujetos del grupo control se debe probablemente al entrenamiento continuo de la danza.

Teniendo en cuenta que para ambos grupos se registraron mejorías en el test de agilidad con registros similares, hace pensar que la intensidad del entrenamiento del joropo permite mejorar globalmente una condición física general como es la agilidad, que se refleja en una prueba que no presenta gestos específicos de la danza del joropo.

Basados en lo anterior, es de mencionar que diferentes autores (Chaouachi et al., 2009; Duncan et al., 2006; Gabbett, 2000; Ostojic et al., 2006; Stolen et al., 2005), describen que los ejercicios pliométricos generalmente implican detener, iniciar y cambiar las direcciones de una manera explosiva (Gabbett, 2000), así como se presenta durante la ejecución de la danza del joropo, la cual se caracteriza por realizar los gestos motores de forma similar a los presentados en deportes que requieren rapidez en su desarrollo, esto último como condición inherente en la agilidad global.

En la prueba cinemática se pudo ejecutar un gesto específico de la danza donde se encontró que existe un aumento en la frecuencia en la ejecución de 4 pasos en el grupo de estudio en promedio, aún sin tener significancia estadística, representa una mejora en la agilidad de ejecución en la danza misma, que repercute en la ejecución de esta. Dicho de otra manera, la diferencia de los valores netos de la prueba cinemática pre-post 1; pre-post 2; en cada grupo, es la que muestra el aumento en la ejecución de los pasos de la danza evaluados.

Para el grupo control se presentó un aumento en la frecuencia de dos pasos, sobre los cual se podría ver que también presentaron mejoras.

Las mejoras evidenciadas en los valores pero que no tienen significancia estadística, podría deberse a que los ejercicios pliométricos aplicados no generaron ningún efecto, ya que los pasos del joropo son en sí acciones pliométricas por las características de la danza, y los mismo ensayos se convierten en entrenamiento pliométrico y los ejercicios del protocolo solo se combinaron con el efecto del ensayo. Otra razón podría deberse al tipo de gesto del protocolo que no generó ningún cambio en las características neuromusculares esperadas. Por último, existe la posibilidad que con una muestra tan pequeña, las diferencias halladas no tienen significancia estadística, por la no variación de datos.

De acuerdo con Wilk et al. (1993), la utilización de ejercicios pliométricos activa el ciclo excéntrico-concéntrico del músculo esquelético, estimulando así a los propioceptores corporales para facilitar la contracción muscular en el menor tiempo posible.

La observación de los datos obtenidos antes y después de la intervención en ambos grupos difiere. En el caso del test de agilidad de Illinois, se aprecia una disminución considerable de la cantidad de segundos en que se realizó la prueba en el grupo de estudio; mientras que en la prueba cinemática se pudo observar el aumento en el número de pasos en los bailarines del grupo estudio, a diferencia del grupo control.

En los valores obtenidos se ve un cambio entre las evaluaciones de las pruebas de agilidad y cinemática; encontrándose únicamente **significancia estadística** a la variación de la prueba de agilidad con el test de Illinois, lo cual puede atribuirse al entrenamiento pliométrico; en la ejecución del test de Illinois la disminución de los tiempos representa una mayor agilidad, que indica una mejoría por parte de los bailarines en esta condición, lo cual parece fácilmente desarrollada. Esto coincide con los hallazgos en futbolistas Valle (2015) aunque difiere en los hallazgos discriminados por género, con nuestro estudio, ya que la diferencia con significancia estadística es dada por las mujeres y no por los hombres.

Los resultados indicaron en la aplicación del test de agilidad de Illinois, un aumento estadísticamente significativo en la cualidad física, encontrándose según los valores de referencia en una categoría excelente, así mismo en la prueba cinematográfica se pudo observar el notable aumento en el número de pasos en los bailarines del grupo estudio, a diferencia del grupo control donde los resultados obtenidos confirma que con el ensayo diario realizados por los participantes, No logra un aumento estadísticamente significativo o relevante que ayude a mejorar la agilidad de los pasos del zapateo y escubillado durante el desarrollo de la danza del joropo. Los datos de la prueba cinemática no se han podido contrastar con otros estudios, ya que a la fecha no se encuentran referentes similares.

En relación a los efectos de un programa de entrenamiento pliométricos de 6 semanas sobre la agilidad, Miller et al. (2016) encontró que el grupo de entrenamiento pliométrico mejoró sus

tiempos en la prueba de agilidad de Illinois en -0,50. Esta mejoría concuerda con nuestros hallazgos sobre los bailarines evaluados.

En el presente estudio el tiempo para la ejecución del test de Illinois en el grupo de estudio antes y después de la intervención, presentó diferencias estadísticamente significativas, seguramente debido a que esta condición además de ser fácilmente desarrollable, con el test se evalúa la agilidad general pero no movimientos específicos usados en la danza del joropo como el zapateo y escubillado.

La diferencia en los valores brutos para la prueba cinemática, que miraba específicamente la frecuencia de ejecución de movimientos propios de la danza de joropo, podría deberse a que la evaluación preintervención se realizó con los jóvenes recién llegados del periodo de vacaciones, lo cual supone receso de ensayos y entrenamientos para el baile y por ende un resultado bajo en la prueba; mientras que la evaluación post se realizó al culminar el semestre académico, después de un periodo intenso de ensayos; lo cual incidió en los cambios obtenidos en la prueba para ambos grupos. Como no fue estadísticamente significativa no pueden atribuirse estos cambios a la intervención realizada.

Según valores de referencia, los bailarines que se encuentran dentro un promedio estándar de 10 a 11 segundos en el test de Illinois, tienen una agilidad adecuada, suponiendo un desempeño excelente en la danza del joropo; para nuestro estudio podría atribuirse la obtención de valores en

el rango específico de “agilidad adecuada”, a la aplicación de ejercicios pliometricos desarrollados dentro del protocolo fisioterapéutico debido a la significancia estadística al comparar las evaluaciones pre y post intervención.

Con el grupo de estudio, la valoración final de la prueba cinemática que constó de 10 segundos, se presentaron aumentos en el número de pasos, no atribuible a la intervención del protocolo de ejercicios pliométricos por no existir significancia estadística. No obstante, un mayor número de pasos representa una mayor agilidad en su ejecución, lo cual permite mejorar el rendimiento de la danza.

Con el grupo control, se obtuvieron 11 segundos en el test de Illinois en la evaluación post intervención, cuya interpretación es excelente, que de acuerdo a lo anterior, se deduce que los bailarines se encuentran dentro un promedio estándar de 11 segundos, lo cual determina una agilidad adecuada con todos los bailarines permitiendo el desempeño excelente gracias a la continuidad de su entrenamiento básico de la danza, no atribuible al entrenamiento pliométrico ya que no presenta significancia estadística en la diferencia de valores.

Con relación a los valores brutos en la prueba cinemática, el aumento de estos en los dos grupos se debe atribuir a otros factores presentes como la intensidad y frecuencia de los ensayos, y no al entrenamiento pliométrico en la danza, que puede llegar a mejorar la agilidad en el número de pasos.

6.0 CONCLUSIONES

- Se demostró la efectividad del programa de intervención fisioterapéutica basado en ejercicios pliométricos sobre la agilidad global más no sobre el aumento en el número de pasos.
- En síntesis, debido a la similitud que guardan los ejercicios pliométricos con el gesto motor de la danza de Joropo, se puede utilizar como estrategia adicional al entrenamiento básico puesto que los resultados son notorios desde los primeros días de aplicación.
- Los resultados indicaron en la aplicación del test de agilidad de Illinois, un aumento significativo en la cualidad física, encontrándose según los valores de referencia en una categoría excelente.
- En la prueba cinemática se pudo observar el notable aumento en el número de pasos en los bailarines del grupo estudio, a diferencia del grupo control, aunque esta diferencia no tiene significancia estadística, en ningún caso en esta prueba.
- Según lo mostrado en el estudio, el no logro de un aumento estadísticamente significativo que ayude a mejorar la agilidad de los pasos del zapateo y escubillado durante el desarrollo de la danza del joropo, sugiere el planteamiento de un estudio con una muestra más grande y un protocolo con mayor control de variables.
- Lo hallado en esta investigación contribuye al planteamiento de nuevas alternativas de entrenamiento de bailarines de joropo, que favorezcan los procesos de agilidad global durante la danza, como soporte a la intervención y generación de modelos de



entrenamiento pliométricos desde las áreas de salud y el rendimiento deportivo, donde aún se perciben vacíos en la aplicación de este conocimiento.

- Los ejercicios pliometricos logran mejorar la agilidad de miembros inferiores, que podría influir en los pasos del escubillado y zapateo.



7.0 REFERENCIAS

Instituto departamental de cultura del Meta. (2018). *Bases concurso de baile 18° joropódromo-2018*. Recuperado de <http://www.culturameta.gov.co/content/50-torneo-intl-deljoropo>

Bazán, N. E., Bruzzese, M. F., Laiño, F. A., Ghioldi, M., y Santa María, C., (2016). Evaluación de la capacidad de salto y estado ponderal en estudiantes de danza clásica de la escuela del Teatro Colón en Buenos Aires. *Apunts Med Esport*, 51 (190), 56-62. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1886658115000328>

Martín, M. A. (1979). *Del folclor llanero* [archivo PDF]. Recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/8296/1/Del_folclor_llanero.pdf

Michael G Miller, Jeremy J Herniman, Mark D Ricard, Christopher C Cheatham y Timothy J Michael (2016). *Efectos de un Programa de Entrenamiento Pliométrico de Seis Semanas sobre la Agilidad*. *Rev Entren Deport*. 30 (4). <https://g-se.com/efectos-de-un-programa-de-entrenamiento- pliometrico-de-seis-semanas-sobre-la-agilidad-850-sa-757cfb271925ba>

Calderón Sáenz, Claudia. "Aspectos Musicales del Joropo de Venezuela y Colombia". *Música Oral del Sur*, n. 12, pp. 419-444, 2015, ISSN 11388579

Alemán, C. F., & Serrano, C. G. (2001). La danza como elemento educativo en el adolescente.

Apunts. Educación física y deportes, 4(66), 31-37. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=206807>

Analuiza, E., Capote, G., Rendón, A., y Cáceres, C. (2016). Influencia de la danza en la coordinación motora de escolares Quito, hacia una cultura de salud y bienestar. *Rev Fac Cien Med (Quito)*, 41(1), 113-122. Recuperado de

Med (Quito), 41(1), 113-122. Recuperado de

http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/253

Chaalali, A., Rouissi, M., Chtara, M., Owen, A., Bragazzi, NL., Moalla, W., Chaouachi, A., Amri, M., y Chamari, K. (2016). Agility training in young elite soccer players: promising results compared to change of direction drills. *Biology of Sport*, 33(4), 345–351. DOI:

10.5604/20831862.1217924

González, Y. (2008). VALIDITY, RELIABILITY AND SPECIFICITY OF AGILITY TESTS.

Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 11 (2), 31-39.

Asadi, A., y Arazi, H. (2012). Effects of high-intensity plyometric training on dynamic balance, agility, vertical jump and sprint performance in young male basketball players. *Journal of Sport and Health Research*, 4 (1) ,35-44.

Zoccolaro, J., Dourado, A., Haddad, A., Quensishzi, V., Ramos, M., y Reeberg, L. (2013). Effects of plyometric training in power of lower limbs and speed of junior tennis players, *Rev. Educ. Fis/UEM*, 24(4), 617-626. DOI: 10.4025/reveducfis.v24.4.18388

Chaouachi, M., Granacher, U., Makhoulouf, I., Hammami, R., Behm, D., y Chaouachi, A. (2017), Within Session Sequence of Balance and Plyometric Exercises Does Not Affect Training Adaptations with Youth Soccer Athletes. *Journal of Sports Science and Medicine* 16, 125-136.

Quetglas, Z., Iglesia, O., y Martínez, R. (2012, Abril). Fundamentos biomecánicos del ejercicio pliométrico, *EFDeportes.com, revista digital*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd167/fundamentos-biomecanicos-del-ejercicio-pliedometrico.htm>

George, D., Riemann, B., y Manske, R. (2015). CLINICAL COMMENTARY CURRENT CONCEPTS OF PLYOMETRIC EXERCISE, *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(6):760-786.

Slimani, M., Chamari, K., Miarka, B., Vecchio, F., y Chéour, F. (2016). Effects of Plyometric Training on Physical Fitness in Team Sport Athletes: A Systematic Review, *Journal of Human Kinetics*, 53, 231-247. DOI: 10.1515/hukin-2016-0026 2

Poomsalood, S., y Pakulanon, S. (2015). Effects of 4-week Plyometric Training on Speed, Agility, and Leg Muscle Power in Male University Basketball Players: A Pilot Study. *Kasetsart J. (Soc. Sci)* 36 : 598 – 606.

Gaurav, V., Singh, S., Singh, M., y Rathi, B. (2011). A comparative study of arm and shoulder girdle strength and agility of college-level baseball pitchers and non-pitchers. *Journal of Physical Education and Sports Management*, 2(2) 17-20.

Hoffman, J. R. (Ed.). (2012). NSCA's Guide to Program Design. Colorado Springs, Colorado, Estados Unidos: Human Kinetics.

Negra, Y., Chaabene, H. B., Sammoud, S., Bouguezzi, R., Mkaouer, B., Hachana, Y., y Granacher, U. C. (2017). Efectos del entrenamiento pliométrico en los componentes de la condición física en atletas de fútbol masculino prepuberales: el papel de la inestabilidad de la superficie. *J Strength Cond Res.* , 31(12), 3295-3304. doi: 10.1519 / JSC.0000000000002262

Zoccolaro, J., Dourado, A., Haddad, A., Quensishzi, V., Ramos, M., y Reeberg, L. (2013). Effects of plyometric training in power of lower limbs and speed of junior tennis players, *Rev. Educ. Fis/UEM*, 24(4), 617-626. DOI: 10.4025/reveducfis.v24.4.18388

Cordero A., Masiá, M. D., y Galve, E. (2014). Ejercicio físico y salud. *Rev Esp Cardiol.* , 67(09), 748-53. doi: 10.1016/j.recesp.2014.04.007

Lengwinat, K., Joropo llanero tradicional en Venezuela [en línea] (2010-2016). [Fecha de acceso 4 de noviembre de 2017] Vol. 67 Núm.09 URL disponible en https://www.google.com.co/search?ei=f8ImWo8Ty_GYAZuDoqgI&q=Joropo+llanero+tradicional+en+Venezuela&oq=Joropo+llanero+tradicional+en+Venezuela&gs_l=psy-ab.3...265679.265679.0.266330.1.1.0.0.0.387.387.3-1.1.0....0...1.1.64.psy-ab..0.0.0....0.Luc4EWTXVVg#

Rocha, M., & Sierra, A. El mito y la leyenda como expresiones de la cultura e identidad llanera (Trabajo de grado). Yopal, Colombia, Universidad de la Salle, 2016.

Garcia, C., & Vilodre, S. Estilo y temática del conjunto folclórico internacional “os gaúchos”, movimiento revista de educación física de UFRGS (1959-1966) [en línea] (2017). [Fecha de acceso 4 de noviembre de 2017] v. 23, n. 1., p. 351-362 URL disponible en https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiiJC8pPPXAhUDziYKHbT6BysQFggpMAA&url=http%3A%2F%2Fseer.ufrgs.br%2Findex.php%2FMovimento%2Farticle%2FviewFile%2F68551%2F41037&usg=AOvVaw0RJ5vA6TAORJGz1P_hYKSo



Ley 528 de 1999 [en línea] Colombia: Congreso de la República de Colombia; (1999). [Fecha de acceso 4 de noviembre de 2017] URL disponible en http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf

Hernandez, R; Fernandez, C; Baptista, M. Metodología de la investigación, 6 edición. McGraw Hill. México, 2014

Wayne W Daniel. Bioestadística Base Para El Análisis Ciencias Salud 4Ed Editorial limusa. México 2008

Valle O. EVALUACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS MEDIANTE TEST FÍSICOS A LO LARGO DE UNA TEMPORADA EN UN EQUIPO BENJAMÍN DE FÚTBOL. TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE Curso Académico 2015/2016. Disponible en TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE Curso Académico 2015/2016

Michael G Miller, Jeremy J Herniman, Mark D Ricard, Christopher C Cheatham y Timothy J Michael (2016). *Efectos de un Programa de Entrenamiento Pliométrico de Seis Semanas sobre la Agilidad*. Rev Entren Deport. 30 (4). <https://g-se.com/efectos-de-un-programa-de-entrenamiento- pliometrico-de-seis-semanas-sobre-la-agilidad-850-sa-757cfb271925ba>





Poomsalood, S Pakulanon S. Effects of 4 week plyometric training on speed, agility, and leg muscle power in male University Basketball Players: A pilot Study. *Kasetsart J. (Soc. Sci)* 36: 1-9 (2015)





ANEXO

Modelo de consentimiento informado

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado (a) participante:

Cordialmente estamos invitándole a participar en una investigación desarrollada en el marco de la Propuesta de Investigación del semillero de investigación GIPPAM de la Facultad de Salud de la Universidad de Pamplona, y cuyas investigadoras principales son las estudiantes Yenifer Hernández Torres y Carolina Oviedo Ramírez bajo la supervisión de la docente y fisioterapeuta Sonia Carolina Mantilla Toloza.

Es importante que usted tenga en cuenta:

1. Su participación en la investigación es de carácter voluntario, usted tiene plena libertad para negarse a participar y para retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que ello represente consecuencia alguna.
2. La información que se obtenga y los resultados derivados del análisis de la misma, serán usados únicamente con fines investigativos. Los resultados tienen un carácter de estricta confidencialidad.
3. No se proporcionará dinero u otras formas de bienes materiales por la participación en este proyecto investigativo.

Yo identificado (a) con cédula de ciudadanía número (o cédula de extranjería, si es el caso), _____ afirmo que comprendo el contenido de este documento, y acepto la participación en la Propuesta de Investigación para Tesis de Grado: Efectos de un programa de intervención fisioterapéutica basado en ejercicios pliométricos en el aumento de la velocidad del paso de zapateo en hombres y escubillado en mujeres durante la danza, en los bailarines de joropo de la Universidad de Pamplona. Realizados por estudiantes del programa de Fisioterapia de la Universidad de Pamplona bajo la supervisión de la docente y fisioterapeuta Sonia Carolina Mantilla Toloza.

Así como también, que se me ha informado acerca de mi participación voluntaria, la posibilidad de retirarme en cualquier momento y la confidencialidad en el manejo de mi identidad y la información que proporcionaré.

Firma y CC del participante

Fecha

Firma y CC del investigador

Fecha