



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE CULTURA FÍSICA

“Incidencia de un programa de ejercicios de flexibilidad
sobre la velocidad en atletas de 100 metros planos”

Trabajo de Titulación para optar el título de
Licenciada en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo

Autor:

Verónica Alexandra Padilla Llamuca

Tutor:

Mgs. Vinicio Sandoval

Riobamba, Ecuador. 2023

AUTORÍA

Yo, Verónica Alexandra Padilla Llamuca, declaro que el presente proyecto de investigación sobre el tema “INCIDENCIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD SOBRE LA VELOCIDAD EN ATLETAS DE 100 METROS PLANOS”, previo a la obtención del Título de LICENCIADA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO, es auténtico y original y que los derechos de autoría le corresponden a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Verónica Alexandra Padilla Llamuca

C.I: 060433916-8

APROBACIÓN DEL TUTOR

CERTIFICA

Yo, Mgs, Fausto Vinicio Sandoval Guampe portador de la C.I. 0602280166 en mi calidad de Tutor del Trabajo de proyecto de investigación sobre el tema “INCIDENCIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD SOBRE LA VELOCIDAD EN ATLETAS DE 100 METROS PLANOS”

Desarrollado por el Sr. Egresado Verónica Alexandra Padilla Llamuca, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada.



Mgs. Fausto Vinicio Sandoval Guampe

C.I. 0602280166

TUTOR

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: “INCIDENCIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD SOBRE LA VELOCIDAD EN ATLETAS DE 100 METROS PLANOS” Presentado por: Verónica Alexandra Padilla Llamuca, y dirigida por Mgs. Vinicio Sandoval.

Una vez escuchado la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha conestado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodiar en la biblioteca general de la Universidad Nacional de Chimborazo.

PhD. Edda Lorenzo
Presidente del Tribunal



Firma

Mgs. Vinicio Sandoval
Tutor



Firma

McS. Isaac Pérez
Miembro del Tribunal



Firma

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a Dios por concederme el don de la vida, a la Universidad Nacional de Chimborazo, a la Facultad de Ciencias de la Salud, en especial a la Carrera de Cultura Física, por permitirme ser parte de estas aulas siendo un ente activo en beneficio de la sociedad.

Al Lic. Vinicio Sandoval por ser quien me brindó su apoyo y guía para el desarrollo del presente trabajo investigativo.

Verónica Padilla

DEDICATORIA

A Dios por siempre darme esa fortaleza que siempre necesité para guiarme en cada paso que doy, por brindarme sabiduría y perseverancia para lograr mis anhelos y metas. A mis padres, hermanos y sobre todo a mi hijo quien fue el valiente que soportó una batalla solo, mi héroe quien me dio ese valor de seguir luchando por llegar a cumplir una meta más en mi vida y poder ser el ejemplo de lucha, A todos los docentes, por haber sido una guía en mi camino, el apoyo incondicional que más que un docente fueron mis amigos y supieron brindarme consejos en los momentos más duros de mi vida, gracias a todos ustedes por ser personas de calidad y saber incentivar me para llegar a tener un futuro lleno de éxitos.

Verónica Padilla

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	III
AUTORÍA.....	II
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA.....	VI
ÍNDICE DE CUADROS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
RESUMEN.....	XI
SUMMARY	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XIV
CAPÍTULO I.....	- 1 -
1. MARCO REFERENCIAL	- 1 -
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	- 1 -
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	- 1 -
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	- 2 -
1.4. OBJETIVOS.....	- 2 -
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	- 2 -
1.4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	- 2 -
1.5. JUSTIFICACIÓN	- 3 -
CAPÍTULO II.....	- 4 -
2. MARCO TEÓRICO.....	- 4 -
2.1. ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA	- 4 -
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	- 4 -
2.2.1. Atletismo	- 4 -

CAPÍTULO III	- 11 -
3. METODOLOGÍA	- 11 -
3.1. TIPO DE ESTUDIO	- 11 -
3.2. CONTEXTO GEOGRÁFICO.....	- 11 -
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	- 11 -
3.4. UNIVERSO DE ESTUDIO	- 12 -
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	- 12 -
3.6. VARIABLE DE ESTUDIO	- 12 -
3.7. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	- 13 -
3.8. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	- 14 -
3.9. TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS	- 14 -
-	
CAPÍTULO IV	- 16 -
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	- 16 -
4.1. ANÁLISIS DE LOS TEST DE FLEXIBILIDAD (SPLIT) Y PIQUES DE VELOCIDAD DE 50 MTS PLANOS.....	- 16 -
4.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL PRE-TEST.....	- 16 -
4.3. Análisis descriptivo post-test.....	- 17 -
CAPÍTULO V.....	- 19 -
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	- 19 -
5.1. CONCLUSIONES	- 19 -
5.2. RECOMENDACIONES	- 20 -
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	- 21 -
LINKOGRAFÍA.....	- 22 -
ANEXOS.....	- 23 -

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1. Población y Muestra	- 12 -
Tabla 2. Pre-Split	- 16 -
Tabla 3. pre-Spaga	- 16 -
Tabla 4. pre-velocidad 50mts	- 17 -
Tabla 5. Post-test-Split	- 17 -
Tabla 6. Post-test spaga	- 17 -
Tabla 7. Post-test velocidad 50mts	- 18 -
Tabla 8. Test de student para muestras emparejadas	- 18 -

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Split.....	- 8 -
------------------------------	--------------

RESUMEN

La presente investigación titulada Incidencia de un programa de ejercicios de flexibilidad sobre la velocidad en atletas de 100 metros planos, se realizó con el fin de implementar el Programa de ejercicios de flexibilidad en la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo, con el objetivo de mejorar, fortalecer e incrementar la flexibilidad de los atletas, para lo cual se partió de un análisis aplicando el pre-test y post-test.

Para obtener los resultados de ña investigación se aplicó el Test de Split o Spaga a las diez personas que conforman la Selección de Atletismo de la institución educativa objeto de estudio, la misma que tiene como propósito identificar si existe una adecuada planificación y dosificación de ejercicios de flexibilidad, así como determinar el tiempo de velocidad que realizan los atletas en las carreras de 100 metros planos. Esta investigación de campo es la base para definir los ejercicios de flexibilidad y velocidad para diseñar el programa de ejercicios y ejecutarlo acorde a las necesidades de los velocistas. Además, se recolectó información a través de fuentes primarias, secundarias y la observación directa.

Se aplicó el Método Científico para dar énfasis a los programas de ejercicios a través de la asociación de las variables de estudio en el planeamiento de la hipótesis a ser comprobada, considerando que los beneficiarios directos son los atletas de la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo.

En el desarrollo de la presente investigación los atletas seleccionados efectuaron las pruebas de velocidad de 100 metros planos en la pista atlética de la Universidad Nacional de Chimborazo, la misma que permitió determinar que no existe un programa de ejercicios planificado para que se lleve un control del tiempo que deben realizar los ejercicios lo cual les permita mejorar su velocidad, por ende, existe un desconocimiento de los ejercicios que se debe realizar antes, durante y después de las carreras de velocidad de acuerdo a la categoría que pertenecen.

Con los resultados obtenidos se demostró que no existe un programa de ejercicios de flexibilidad, afectando a los deportistas en su normal desarrollo en las prácticas y competencias, se concluye que con la aplicación de este estudio se mejoró el desarrollo físico en cuanto a flexibilidad y velocidad.

Se recomienda implementar y ejecutar el Programa de ejercicios de flexibilidad y velocidad en la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo, con el fin de mejorar la velocidad de cada uno de los seleccionados.

SUMMARY

This research titled Impact of an exercise program of flexibility on the speed athletes of 100 meters, was made in order to implement the Program exercise flexibility in the selection of Athletic National University of Chimborazo, aiming to improve, strengthen and increase the speed of athletes, for which we started from an analysis using the pre-test and post-test.

For the results of the investigation Test Split or Splaga applied to then people who make up the team Athletics educational institution under study, the same that aims to identify whether there is proper planning and doing exercises flexibility exercises to design the exercise program and run it according to the needs of sprinters. In addition, information was collected through primary sources, secondary and direct observation.

The scientific method is applied to emphasize exercise programs through the association of the study variables in the approach of the hypothesis to be tested, considering that the direct beneficiaries are the athletes of Team Athletics UNACH.

In the development of this research selected athletes made the sprints of 100 meters in the athletics track of the National University of Chimborazo, the same that allowed us to determine that there is no exercise program scheduled for a control is carried time should perform exercises which allow them to improve their speed, therefore there is a lack of exercises to be performed before, during and after sprinting according to the category they belong.

With the results showed that there is no exercise program flexibility, affecting athletes in normal development in practice and competition, it is concluded that the application of this study physical development in flexibility was improved and mobility.

It is recommended to implement and execute the exercise program flexibility and mobility in the selection Athletics National University of Chimborazo, in order to improve the speed of each of the selected.

INTRODUCCIÓN

El atletismo es importante ya que se constituye en uno de los deportes más completos que logra involucrar todas las habilidades del ser humano como: correr, saltar, trepar, lanzar, ayudando no solo a su motricidad sino también en su salud y autovaloración. Experimentalmente se puede comprobar cómo influyen los ejercicios de flexibilidad en el mejoramiento de los tiempos en la carrera de 100 metros planos, debido a que está comprobado que la flexibilidad es la capacidad que nos permite conocer y dominar cada parte del cuerpo mejorando cada una de las capacidades físicas, como la flexibilidad y velocidad lo que conlleva a obtener resultados positivos y alcanzar mejores marcas.

La presente investigación pretende identificar si en la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo, se maneja un programa de ejercicios de flexibilidad, pre-test y post-test que permitan de una forma adecuada realizar los ejercicios, con el fin de registrar y mejorar los tiempos de marca de cada uno de los atletas que forman parte de la selección.

En la actualidad la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo, no cuenta con un programa de ejercicios que le permita mejorar la flexibilidad, tiempo y marca de los atletas, dificultando de esta manera el desarrollo normal de sus actividades, por tal motivo la presente investigación ha permitido implementar el Programa de ejercicios de flexibilidad y velocidad para mejorar y controlar el tiempo de marca en cada una de las carreras que se efectúa.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Incidencia de un programa de ejercicios de flexibilidad sobre la velocidad en atletas de 100 metros planos.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El atletismo a nivel mundial se ha convertido en una de las disciplinas deportivas más competitivas e importantes, en el cual se han venido realizando grandes eventos deportivos como son los juegos olímpicos. El principal problema de la presente investigación es la correcta ejecución de ejercicios para mejorar la velocidad por la falta de flexibilidad antes, durante y después de los entrenamientos, como de los factores en el entrenamiento de la velocidad. Ya que la técnica ejecutada por los campeones mundiales se llega a su depuración y los alcances de record mundiales, de ahí que la flexibilidad es tratada parte de la preparación de los atletas de alto rendimiento en el mundo.

En el Ecuador la práctica del atletismo se realiza en todos los aspectos como son pruebas pedestres, maratón, pruebas de pista, pruebas de campo, en los intercolegiales involucrados a muchas instituciones, tales como: Federaciones deportivas e instituciones Educativas que nutren a las selecciones del país, en el aspecto de Federaciones deportivas existe un seguimiento de los entrenamientos a esta disciplina, pero no existe un estudio que nos permitan conocer sobre el desarrollo de flexibilidad que se aplica a los deportistas en el plano de la velocidad siendo uno de los factores físicos que permiten que la técnica mejore, marcas y tiempo.

Dentro de la bibliografía existente, se habla de esta condición física donde se especifica el trabajo de la flexibilidad, no solo de esta disciplina sino de las diferentes disciplinas existiendo así las condiciones de información pertinentes para el análisis de la investigación, por eso es necesario determinar la incidencia de un programa de ejercicios de flexibilidad sobre la velocidad en atletas de 100 metros planos.

En la ciudad de Riobamba existen dos centros de Educación Superior, los cuales son: la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y la Universidad Nacional de Chimborazo donde existe un centro de Educación Física, que es el encargado del desarrollo de las diferentes disciplinas deportivas, entre estos el atletismo, es una disciplina que se nutre de los diferentes estudiantes que ingresan de las diferentes instituciones colegiales que escogen como parte del programa de estudio de la carrera que eligieron por otro lado, deportistas, que han practicado esta disciplina, los entrenamientos en la Universidad Nacional de Chimborazo de atletismo un proceso ya que se entrena días previos para la competencia, es así que las capacidades físicas que no es analizada en su totalidad, ya que esta permitirá que con el resto de capacidades a desarrollar el resto de capacidades sumado con la técnica mejorará la velocidad de un atleta, ya que en la Universidad Nacional de Chimborazo de una planificación y un seguimiento constante de un proceso de entrenamiento.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la flexibilidad en la velocidad de los atletas de 100 metros planos de la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un programa de ejercicios de flexibilidad y velocidad en la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo.

1.4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Investigar el nivel de flexibilidad de la articulación coxofemoral.
- Analizar el tiempo en los velocistas de la Universidad Nacional de Chimborazo.
- Implementar el programa de ejercicios de flexibilidad para la Selección del Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo.

1.5. JUSTIFICACIÓN

El motivo de la presente investigación tiene como finalidad, fortalecer el aspecto deportivo considerando que la capacidad de flexibilidad es necesaria en todos los aspectos de un atleta de manera principal en el desarrollo de la velocidad mejorando la capacidad física y de coordinación.

Este estudio es de gran importancia, porque permitió obtener resultados que motivaron a los atletas de la selección al entrenamiento y aplicación del test para esta disciplina deportiva considerada una de las más completas. Consecutivamente se podría mejorar los resultados deportivos a nivel provincial, nacional e internacional y tener una ventaja comparativa a nivel deportivo.

La presente investigación tiene el propósito de implementar un programa de ejercicios de flexibilidad, permitiendo elevar el rendimiento en cuanto a la velocidad de los atletas.

Esta investigación es factible porque se cuenta con información bibliográfica, el apoyo de los atletas, docentes y autoridades de la institución objeto de estudio, quienes proporcionarán información respecto al tema planteado en la investigación.

Los beneficiarios directos son los atletas de la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo porque son los actores principales del presente estudio e indirectamente los docentes de Centro de Educación Física porque podrán aplicar esta guía como instrumento de trabajo.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA

Para realizar la presente investigación se acudió a la Biblioteca de La Universidad Nacional de Chimborazo, se pudo constatar que existe una investigación relacionada con las variables de estudio. Chicaiza Naula, José Vicente (2016) “La flexibilidad en la longitud de la zancada de los velocistas de décimo año de Educación General Básica Paralelo “B” de la Unidad Educativa “Milton Reyes” de la ciudad de Riobamba, periodo abril-agosto 2016”. La conclusión más sobresaliente se puede manifestar que la aplicación de la guía fue relevante para el desarrollo efectivo en la longitud de la zancada y por ende se recomienda a los docentes del área de Cultura Física aplique en las distintas disciplinas.

En el Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Ambato se pudo recopilar la siguiente investigación:

Barrera, J (2013): “Estrategias metodológicas en las carreras de velocidad de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato del Colegio Salasaca del Cantón Pelileo, Provincia de Tungurahua”. Como conclusión se establece: Se debe trabajar con estrategias metodológicas activas de aprendizaje, realizar trabajos en grupos cooperativos donde se pueda compartir un verdadero conocimiento y se convierta en significativo, y que los actores mejoren su autoestima, sean creativos, reflexivos, propositivos, emprendedores, un mejor proyecto de vida.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. Atletismo

Blanco (2008) dice: El atletismo es un conjunto de prácticas deportivas integradas por habilidades y destrezas básicas en el comportamiento motor del ser humano, como son las carreras, marcha, saltos y lanzamientos, realizadas bajo unas normas que regulan la competición. Desde el punto de vista etimológico, la palabra atletismo proviene del griego Aethlos que significa esfuerzo. Bajo este título se encuentra el museo más antiguo, el

conservatorio más preciso de los gestos naturales del hombre, la base y la matriz de todas las disciplinas del estadio. (p.5).

Además para Gómez Mármol (2012), el atletismo se orienta al rendimiento, defendida desde federaciones y clubes deportivos, persigue desarrollar una técnica y una condición física que permitan optimizar el resultado obtenido en una disciplina mientras que, la orientación educativa, propia de la educación física escolar y las escuelas deportivas, reduce la importancia de los resultados al poner su eje sobre el desarrollo integral de sus practicantes, fomentando el interés por la práctica deportiva y la adherencia a ésta. (p.39).

Pruebas de pista y de campo

Atletismo, deporte de competición (entre individuos o equipos) que abarca un gran número de pruebas que pueden tener lugar en pista cubierta o al aire libre. Las principales disciplinas del atletismo pueden encuadrarse en las siguientes categorías: carreras, marcha, lanzamientos y saltos. (Valle Pereira, 2012)

Delgado (2010) dice:

Las pruebas de pista son aquellas que se desarrollan en un circuito. La pista en cuestión suele tener forma ovalada: dos rectas se unen a partir de la inclusión de dos curvas.

Las pruebas de pista se dividen en:

Carreras de velocidad

- 60 metros
- 100 metros
- 200 metros
- 400 metros

Carreras de media distancia

- 800 metros
- 1500 metros

Carreras de larga distancia

- 3000 metros
- 5000 metros
- 10000 metros

Carreras de vallas

- 100 metros vallas
- 110 metros vallas
- 400 metros vallas
- 2000 y 3000 metros obstáculos

Carrera de relevos

- Pruebas combinadas

Especialidades de ruta:

- Medio maratón
- Maratón / 100 km
- Marcha atlética / 20 km marcha, 50 km marcha. (p. 205).

Pruebas de campo: Se realizan sobre el césped del estadio, están integradas por los lanzamientos y los saltos.

Las pruebas de campo son:

- Salto alto
- Salto largo
- Triple salto
- Lanzamiento de bala
- Lanzamiento de disco
- Lanzamiento de martillo
- Lanzamiento de jabalina

100 metros planos

Esta es una prueba de atletismo que consiste en correr 100 metros a la mayor velocidad posible, esta prueba tiene una salida baja, es en la que la persona comienza con una pierna atrás para darse impulso y las dos manos antes la línea. En esta prueba por lo general los competidores poseen unas piernas largas porque con estas la zancada será superior y recorrerán más distancia con una sola zancada, esta prueba requiere una gran agilidad y libres de todo obstáculo con la mayor rapidez posible. Se considera, en general, como la competición de carreras de velocidad más importante. Los mejores atletas la realizan en un tiempo de alrededor de 10 segundos de duración durante los que efectúan unas 45 zancadas con una velocidad media de 37 km/h.

Flexibilidad

Dieguez (2011) considera:

Se puede definir a la flexibilidad como aquella cualidad que con base en la movilidad articular, extensibilidad y elasticidad muscular permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren gran agilidad y destrezas.

Tipos de flexibilidad

Alter (1996) señala:

Que el tipo de flexibilidad es específica al tipo de movimiento y depende de la velocidad y del ángulo de dicho movimiento, no sólo de la Amplitud de Movimiento – AM o ADM. Amplitud de Movimiento, de acuerdo con Norris (1996), hace referencia a la longitud del músculo en cualquier punto del movimiento (Range of Motion – ROM) mientras para Alter (1996) y Monteiro (2000) es la libertad de movimiento de una articulación. (p.47).

Di Cesare (2000) dice:

Flexibilidad general-Flexibilidad especial-Flexibilidad anatómica-Flexibilidad activa-Flexibilidad pasiva.

Gráfico 1. Split



Fuente: Di Cesare, Flexibilidad

Junto con la apertura frontal, es uno de los ejercicios de flexibilidad más importantes para ampliar el ángulo de trayectoria que pueda realizar la pierna.

Incide tanto en la amplitud de las patadas (T.K.D, Capoeira, Kick Boxing) como en la movilidad de la cadera (Kung Fu, Jiu Jitsu, atletismo Karate, Tai Chi Chuan). La apertura lateral consiste en una flexión del muslo de la pierna adelantada y extensión de la pierna retrasada. Esto conlleva a un fuerte trabajo de estiramiento de los isquiotibiales de la pierna adelantada y de los cuádriceps y psoas ilíaco de la pierna retrasada.

Preparación:

“La preparación sirve para prevenir sobrecargas, roturas musculares, esguinces y cualquier otra lesión y mejorar los periodos de recuperación entre esfuerzos”. (Carreras por montaña, 2012)

Es importante realizar una buena entrada en calor para poder trabajar con el máximo rendimiento y prevenir posibles lesiones. La misma debe combinar movilidad articular con ejercicios de fuerza y flexibilidad a poca intensidad de los músculos comprometidos.

Podemos hacer rotaciones y balanceos de piernas, patadas en control o posiciones básicas y gestos del estilo que practiquemos.

¿Cuál es la posición correcta?

En primer lugar, las dos piernas tienen que estar totalmente extendidas y los pies en extensión. La pierna de adelante levemente rotada hacia afuera y la de atrás con el empeine y la rodilla apoyados en el suelo. La cadera mirando hacia adelante y el torso perpendicular al suelo.

Puntos importantes a tener en cuenta

- La pierna debe estar totalmente extendida para que las dos inserciones del isquiotibial se estiren y rotada hacia afuera para poder posicionar la cadera de frente.
- Los empeines deben continuar la línea de la pierna para no generar fuerzas contrarias.
- La rodilla y el empeine de la pierna que llevamos atrás se apoyan en el piso para no forzarla a un movimiento incorrecto que podría perjudicar las articulaciones.
- Recordar que el torso perpendicular al piso hará que el peso del cuerpo caiga sobre la cadera ayudándonos a bajar.
- Los músculos más comprometidos son los cuádriceps, psoas iliaco e isquiotibiales, por lo tanto, son los músculos que trabajemos específicamente.

Velocidad

Frey (2012) señala: “Es la capacidad para efectuar acciones motoras en un tiempo mínimo, determinado por las condiciones dadas, sobre una base doble. La velocidad de los procesos en el sistema neuromuscular y la capacidad de la musculatura para desarrollar la fuerza” (p.38).

Velocidad de reacción - Velocidad de romper la inercia – Velocidad máxima.

Velocidad de reacción: Es la capacidad de actuar en el menor tiempo posible frente a un estímulo. Conocida también como tiempo de reacción o latencia de reacción motora. Se diferencian las reacciones simples y las reacciones discriminativas. (Moreno, 2014)

Velocidad de romper la inercia: Esta capacidad debe conseguirse con un entrenamiento exhausto de fuerza, porque si la velocidad de traslación depende en gran medida, entre otros factores, de la velocidad de contracción, esta depende de la fuerza. Entonces aplicaremos

para aumentar esta capacidad el entrenamiento de fuerza reseñado en el apartado correspondiente. (Salas, 2009)

Velocidad máxima: la velocidad inicia desde el abandono de los tacos hasta lograr el aumento de la frecuencia de la zancada y su longitud. Cuando se estabiliza la zancada y la velocidad se logra llegar a alcanzar la máxima velocidad y cesa la aceleración. (Briceño)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE ESTUDIO

Descriptiva: Esta investigación fue descriptiva, porque se aplicó el análisis estadístico de pruebas T student para muestras relacionadas, entre las tres variables Split, spaga y velocidad pre y post observando así la manifestación del fenómeno y sus componentes a través de su medición de sus variables.

Explicativa: La investigación responde sobre la incidencia que tiene la implementación de un programa de ejercicios de flexibilidad en la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo, lo cual permitió establecer estrategias para que los atletas mejoren su flexibilidad, velocidad lo cual incidió en su capacidad física para mejorar su tiempo de marca en las diferentes competencias realizadas al inicio y final de la investigación.

Cuasi experimental: Esta investigación tiene la característica de ser cuasi experimental por tener una sola muestra y dos medidas un pre y un post para luego relacionar estas dos variables transversales.

Además, esta investigación de corte transversal porque una vez obtenida los resultados estadísticos se termina o finaliza la investigación.

3.2. CONTEXTO GEOGRÁFICO

En la Universidad Nacional de Chimborazo

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es cuasi-experimental, porque en el proceso investigativo se manipuló la variable flexibilidad para comprobar la incidencia que tiene el programa de ejercicios de flexibilidad.

De Campo: Se realizó en el mismo lugar de los hechos es decir en la pista atlética de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Bibliográfica: Se consideró temas referenciales a flexibilidad, velocidad, atletismo, Test de Split o Spaga Lateral, por ende, se efectuó la revisión bibliográfica relacionada a las variables objeto de estudio.

3.4. UNIVERSO DE ESTUDIO

Deportistas de la Universidad Nacional de Chimborazo

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

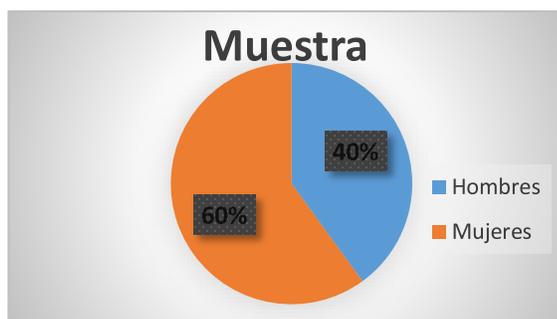
En la presente investigación la población desarrollada la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo, estuvo constituida por 10 (diez) personas que oscilan entre los 18 a 26 años de edad, que corresponde al total del universo, por ende, no se aplicó la fórmula y se trabajó con toda la población.

Tabla 1. Población y Muestra

	Muestra	
	f1	%
Hombres	4	40
Mujeres	6	60
<i>Total</i>	10	100

Fuente: Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo

Elaborado por: Verónica Padilla



3.6. VARIABLE DE ESTUDIO

- Variable Independiente

Flexibilidad

- Variable Dependiente

Velocidad

3.7. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Técnicas:

Las técnicas que se utilizaron para el desarrollo de la investigación fue los test de Split de flexibilidad y 50 metros lisos realizando el pre y pos test que se aplicó a todos los atletas de la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo, las aplicaciones de los test se realizaron en la tarde de 3 a 5 pm, de lunes a viernes ejecutando el programa de ejercicios de flexibilidad y velocidad.

Procedimiento:

En esta investigación se utilizó la base de datos recolectados a los atletas de la Universidad Nacional de Chimborazo que correspondieron al pre y post test que permitió conocer el grado de flexibilidad.

Procesamiento estadístico:

El proceso se inició con la solicitud al centro de educación física de la Universidad Nacional de Chimborazo de los permisos correspondientes para poder trabajar con los deportistas de la selección de atletismo. Una vez que se contó con los permisos pertinentes se procedió a explicar a los deportistas de atletismo el objetivo del trabajo y las condiciones de anonimato. Una vez realizados los test de Split y de 50 metros lisos. Posteriormente se procedió a la aplicación del protocolo de trabajo.

Una vez obtenidos los resultados de los test de Split de flexibilidad y 50 metros lisos se realizó la tabulación de datos utilizando el programa Excel e IBM SPSS, lo que permitió realizar el análisis de los resultados de las dos variables de estudio.

Con un procedimiento adecuado, sacando la media y correlación de los datos correspondientes a cada deportista.

3.8. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrumentos:

Los instrumentos que se emplearon en la presente investigación fueron:

Cronómetro: que nos servirá para medir fracciones de tiempo muy pequeñas de cada deportista.

Cinta métrica: un objeto para verificar o determinar la distancia de una pista de atletismo o para la ubicación de distancia del deportista.

Batería de test de flexibilidad: nos sirve para evaluar la flexibilidad en el movimiento flexión de tronco desde la posición sentado.

Silbato: instrumento pequeño que nos produce un sonido agudo al soplar para dar una señal u orden

Conos: nos ayudará para realizar variedades de ejercicios.

3.9. TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS

La información recopilada se procesó de la siguiente manera:

Análisis de la información obtenida

La información se obtuvo a través de la aplicación del Test de Split Lateral o Spaga y el test de los 50m lisos, obteniendo los datos más relevantes para ser sometidos al presente estudio vs los datos finales, con la realización de los ejercicios de flexibilidad, se procedió a tabular mediante la utilización del programa Excel con sus respectivos cuadros, gráficos y análisis.

La información se clasificó y analizó en base al rango de clasificación y 50m lisos referente al pre-test y post-test.

En base a las fichas del pre-test y post-test se procedió a la toma de pruebas de flexibilidad a cada uno de los atletas de la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Se procedió aplicar los ejercicios de flexibilidad seleccionados para proceder al calentamiento y desarrollo de los ejercicios al inicio y final de la investigación.

Se consideró el tiempo para el desarrollo de cada uno de los ejercicios de flexibilidad aplicados a los atletas de la selección de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Al finalizar la investigación se procedió a emitir las conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE LOS TEST DE FLEXIBILIDAD (SPLIT) Y PIQUES DE VELOCIDAD DE 50 MTS PLANOS

En la Universidad Nacional en el departamento de educación física y recreación con los atletas de la selección de UNACH se realizó el test a 10 deportistas hombres y mujeres siendo el 60% mujeres y el 40% varones que oscilan en una edad entre 19 y 25 años, siendo la media de edad de $(21,30 \pm 2,05)$ y la estatura (1.64 ± 0.05) .

4.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL PRE-TEST

Tabla 2. Pre-Split

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desviación estándar
Pre-test-Split	10	143.08	17.71
N	10		

En la tabla N°2. Se puede evidenciar un estadístico descriptivo de las 10 muestras en el pre-test de Split una media $M = (143.08 \pm 17.71)$.

Tabla 3. pre-Spaga

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desviación estándar
Pre-test-Spaga	10	144.01	17.62
N	10		

En la tabla N°3. Se puede observar un estadístico descriptivo de 10 muestras en el pre-test-spaga una media $M = (144.01 \pm 17.62)$

Tabla 4. pre-velocidad 50mts

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desviación estándar
Pre-test-velocidad	10	7.18	0.53
N	10		

En la tabla N°4 se observa un estadístico descriptivo de muestras en el pre-test-velocidad 50mts. Una media $M = (7.18 \pm 0.53)$.

4.3. Análisis descriptivo post-test

Tabla 5. Post-test-Split

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desviación estándar
Post-test-Split	10	150.41	17.70
N	10		

En la tabla N°5 se observa un estadístico descriptivo de muestras en el post-test-Split uan media $M = (150.41 \pm 17.70)$

Tabla 6. Post-test spaga

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desviación estándar
Post-test-Spaga	10	157.27	17.99
N	10		

En la tabla N°6 se observa un estadístico descriptivo de muestras en el post-test spaga una media $M = (151.27 \pm 17.70)$

Tabla 7. Post-test velocidad 50mts

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desviación estándar
Post-test-velocidad	10	6.21	0.83
N	10		

En la tabla N°7 se observa un estadístico descriptivo de muestras en el post-test-velocidad 50mts. Una media $M= (6.21 \pm 0.83)$

4.4. Correlación

Tabla 8. Test de student para muestras emparejadas

Variables	Media	Desviación Estándar	P
Split pre	-7.32	4.91	.001
Split post			
Spagat pre	7.25	5.24	.002
Spagat post			
Velocidad pre	0.97	0.48	.000
Velocidad post			

Según la Tabla N°8 se puede evidenciar que en las tres variables hechas la correlación con la prueba de T student para muestra emparejadas los siguientes resultados en Split se observa la media $M= (7.32 \pm 4.91)$ dando un $p= 0,001$ demostrando que existió un grado muy significativo post-intervención, en la variable spagat se observa la media $M= (7.25 \pm 5.24)$ dando $p>0.001$ demostrando que existió un grado muy significativo post-intervención, en la variable velocidad se observa la media $M= (0.97 \pm 50.48)$ dando un $p<0.001$ demostrando que existió un grado muy significativo post-intervención dando como resultado una mejora en todas las tres variables después de cuatro semanas de intervención.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se concluye que la flexibilidad tanto del Split y spaga del pre-test se obtuvo una valoración de las medias del Split una $M= (143.08 \pm 17.71)$. Spaga una $M= (144.01 \pm 17.62)$ y para el post de Split una $M= (150.41 \pm 17.70)$ spaga una $M= (151.27 \pm 17.99)$. En el Split hubo un aumento de 47.92cm. Y en el spaga la diferencia de 7,26cm.
- Se concluye dentro de la velocidad existio una mejora entre el pre-post-test de velocidad 50mts donde se obtuvo una media en pre-test de $M= (7.18 \pm 0.53)$ y en el post test una media $M= (6.21 \pm 0.83)$ dando una diferencia de 0.97 segundos habiendo un aumento pos intervención.
- El programa de ejercicios de flexibilidad que se ha desarrollado y fue aplicado en los velocistas tuvo un resultado positivo lográndose demostrar la aplicación de estos ejercicios permitirá mejorar el tiempo aumentando el rango de flexibilidad para mejorar la velocidad de los deportistas.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la aplicación de los ejercicios de flexibilidad para en el desarrollo del coxofemoral para que mejore la velocidad porque hubo un aumento de 47.92cm, en el spaga la diferencia de 7,26cm.
- Se recomienda aplicar test de velocidad que permitan verificar el estado físico de los atletas sobre todo en el aspecto de la flexibilidad porque aumenta el rango de la zancada en los atletas el fin de ser actores competitivos en las diversas competencias estableciendo nuevos tiempos.
- Se sugiere seguir ejecutando el programa de ejercicios de flexibilidad para mejorar la velocidad y que utilicen otros entrenadores como parte de su entretenimiento deportivo en los atletas de la Selección de Atletismo de la Universidad Nacional de Chimborazo locales y nacionales, lo cual incide en la preparación física de cada uno de los deportistas.
- Se recomienda realizar carreras de pista y para identificar qué tipo de ejercicios de flexibilidad se deben desarrollar para lograr mejorar la velocidad de los atletas de la selección de la Universidad Nacional de Chimborazo, con el fin de ser actores competitivos en las diversas competencias que se realiza a nivel local y nacional y establecer nuevas marcas de tiempo.
- Se recomienda que se emplee a una persona especializada en el área deportiva y se siga aplicando el pre-test y post-test, con el fin de que la preparación física sea acorde a la planificación de los ejercicios que deben ser dosificados acorde a la edad y género de los atletas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abardía, Coláis Francisco & Adell Castán, José Antonio (2008). *Diccionario Paidotribo de la Actividad Física y el Deporte*. España. Editorial Paidotribo.
2. Camponar Cerda, Miguel & Ventura Carlos (2011). *Manual de Educación Física y Deportes. Técnicas y Actividades Prácticas*. España. Editorial Océano. Gutiérrez, H. *Folleto de Atletismo*. Carrera de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo.
3. Carreras por montaña. (13 de Julio de 2012). *La preparación física, es la parte del entrenamiento*. (E. D. SL, Editor) Obtenido de <https://carreraspormontana.com/salud/entrenamiento/la-preparacion-fisica-es-la-parte-del-entrenamiento/#:~:text=%C2%BBPrevenir%20sobrecargas%2C%20roturas%20musculares%2C,periodos%20de%20recuperaci%C3%B3n%20entre%20esfuerzos>.
4. Gómez Mármol, A. (2012). El atletismo desde una perspectiva pedagógica. *Dialnet*, 39-46. Obtenido de <file:///C:/Users/kevin/Downloads/Dialnet-ElAtletismoDesdeUnaPerspectivaPedagogica-6698349.pdf>
5. Valle Pereira, M. (2012). *Causas que afectan en el desarrollo del aprendizaje del atletismo en los estudiantes de la escuela fiscal mixta 4 de mayo de la Ciudad de Babahoyo en el periodo lectivo 2010 - 2011*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/1496>
6. Briceño, G. (s.f.). *Carrera de velocidad*. Obtenido de <https://www.euston96.com/carrera-de-velocidad/>
7. Carreras por montaña. (13 de Julio de 2012). *La preparación física, es la parte del entrenamiento*. (E. D. SL, Editor) Obtenido de <https://carreraspormontana.com/salud/entrenamiento/la-preparacion-fisica-es-la-parte-del-entrenamiento/#:~:text=%C2%BBPrevenir%20sobrecargas%2C%20roturas%20musculares%2C,periodos%20de%20recuperaci%C3%B3n%20entre%20esfuerzos>.

8. Gómez Mármol, A. (2012). El atletismo desde una perspectiva pedagógica. *Dialnet*, 39-46. Obtenido de <file:///C:/Users/kevin/Downloads/Dialnet-ElAtletismoDesdeUnaPerspectivaPedagogica-6698349.pdf>
9. Moreno, M. (2014). *Velocidad: Conceptos y clasificación*. Obtenido de <https://g-se.com/velocidad-conceptos-y-clasificacion-bp-X57cfb26d9f725>
10. Salas, L. A. (Abril de 2009). Características fisiológicas de los corredores de velocidad (100 metros planos). Obtenido de <https://www.efisioterapia.net/articulos/caracteristicas-fisiologicas-los-corredores-velocidad-100-metros-planos>
11. Valle Pereira, M. (2012). Causas que afectan en el desarrollo del aprendizaje del atletismo en los estudiantes de la escuela fiscal mixta 4 de mayo de la Ciudad de Babahoyo en el periodo lectivo 2010 - 2011. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/1496>

LINKOGRAFÍA

<http://brainly.lat/tarea/1576440>,s.f.

(<http://cultufisik.blogspot.com/p/pruebas-de-campo.html>,s.f.).

http://www.bbc.com/mundo/noticias/noticias/2015/11/151109_deportes_atletismo_iaaf_corrupción_rusia_alegatos_fiaa_jmp.shtm

ANEXOS