



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“APLICACIÓN DEL CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO PARA PREVENIR EL SÍNDROME DEL PIRIFORME EN LOS CORREDORES DE FONDO DE 13 A 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA PERÍODO SEPTIEMBRE 2013 – ENERO 2014”.

Requisito previo para optar el Título de Licenciada en Terapia Física.

Autora: Cisneros Rodríguez, Ivonne Estefanía

Tutor: Msc. Lic. González López, Nellser

Ambato - Ecuador

Noviembre, 2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“APLICACIÓN DEL CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO PARA PREVENIR EL SÍNDROME DEL PIRIFORME EN LOS CORREDORES DE FONDO DE 13 A 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA PERÍODO SEPTIEMBRE 2013 – ENERO 2014”**, de Cisneros Rodríguez Ivonne Estefanía estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero 2014

EL TUTOR

.....

Msc. Lic. Nelsner González López

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación:

“APLICACIÓN DEL CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO PARA PREVENIR EL SÍNDROME DEL PIRIFORME EN LOS CORREDORES DE FONDO DE 13 A 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA PERÍODO SEPTIEMBRE 2013 – ENERO 2014”. Como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Enero 2014

LA AUTORA

.....

Ivonne Estefanía Cisneros Rodríguez

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Enero 2014

LA AUTORA

.....

Ivonne Estefanía Cisneros Rodríguez

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación **“APLICACIÓN DEL CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO PARA PREVENIR EL SÍNDROME DEL PIRIFORME EN LOS CORREDORES DE FONDO DE 13 A 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA PERÍODO SEPTIEMBRE 2013 – ENERO 2014”**. De Ivonne Estefanía Cisneros Rodríguez estudiante de la Carrera de Terapia Física

Ambato, Noviembre del 2014

Para constancia firman

PRESIDENTE/A

1er VOCAL

2do VOCAL

DEDICATORIA

El presente proyecto investigativo se lo dedico a mis dos padres, el primero que es mi Padre Celestial, quien me llena de esperanza cada amanecer y me da la fortaleza para seguir en pie de lucha por lo que vale la pena tener.

A mi Papito Marco, quien es un pilar fundamental en mi vida, que mediante su esmero y tantas noches en vela, me enseñó que a pesar de las derrotas y las miles de piedras que se interpongan en mi camino, siempre seguir con la cabeza en alto hasta el final.

A mi querida tía Hilda Cisneros, quien paso de ser tía a una madre, aquella que siempre me levanto el ánimo para lograr la victoria.

IVONNE ESTEFANÍA CISNEROS RODRÍGUEZ

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Padre Celestial, quien a pesar de los obstáculos sus bendiciones llega a mí de manera única e inimaginable, porque cuando Dios da, da a manos llenas.

A mi amado Papito Marco y a mi querida Tía, quienes nunca perdieron la fe, y gracias a ese empujoncito hoy estoy donde debo estar.

A mis amigos que gracias a su confianza, su cariño y sus ocurrencias aportaron un granito de arena para mi motivación personal.

IVONNE ESTEFANÍA CISNEROS RODRIGUEZ.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 TEMA:	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2 Análisis Crítico:.....	4
1.2.3 Prognosis	5
1.2.4 Formulación del problema.....	5
1.2.5 Preguntas directrices.....	5
1.2.6 Delimitación	6
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 OBJETIVOS	7
1.4.1 Objetivo General:.....	7
1.4.2 Objetivos Específicos.....	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	9

2.3	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	10
2.4	CATEGORIAS FUNDAMENTALES	12
2.4.1	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	13
2.4.1.1	CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO.....	13
2.4.1.2	TÉCNICAS DE ENTRENAMIENTO.....	16
2.4.1.3	KINESIOTERAPIA.....	17
2.4.1.4	TÉCNICAS PROFILÁCTICAS	20
2.4.2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	23
2.4.2.1	SINDROME DEL PIRIFORME	23
2.4.2.2	SÍNDROME POR SOBRECARGA	34
2.4.2.3	NEUROPATÍA COMPRESIVA	35
2.4.2.4	PATOLOGÍAS DEPORTIVAS.....	37
2.5	HIPÓTESIS.....	39
2.6	SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS	39
	CAPÍTULO III.....	40
	MARCO METODOLÓGICO	40
3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	40
3.2	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.3	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	41
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	41
3.5	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	42
3.6	PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	44
3.7	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	44
	CAPÍTULO IV.....	46
	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	46
	VERIFICACIÓN DE LA HIPOTESIS	56
	CAPÍTULO V	58
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
5.1	CONCLUSIONES	58
5.2	RECOMENDACIONES	59

CAPÍTULO VI.....	60
LA PROPUESTA.....	60
6.1 DATOS INFORMATIVOS.	60
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	60
6.3 JUSTIFICACIÓN	61
6.4 OBJETIVOS	61
6.5 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD:.....	61
6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICO TÉCNICA	62
6.7 MODELO OPERATIVO	74
6.8 RESPONSABLES:	76
6.9 PREVICIÓN DE LA EVALUACIÓN:	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	78
LINKOGRAFÍA:	79
CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA:.....	80
ANEXOS.....	81
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CORREDORES DE FONDO.....	81
TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE LA T DE STUDENT	83
APROBACIÓN DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA...	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 1: Categorías Fundamentales	12
Gráfico No 2: Calentamiento de entrenamiento	13
Gráfico No 3: Entrenamiento	16
Gráfico No 4: Kinesioterapia	17
Gráfico No 5: Kinesioterapia Activa	18
Gráfico No 6: Kinesioterapia Pasiva.....	19
Gráfico No 7: Calzado deportivo	21
Gráfico No 8: Calzado deportivo	22
Gráfico No 9: Músculo Piriforme	23
Gráfico No 10: Síndrome del piriforme	25
Gráfico No11: Ángulo Q.....	25
Gráfico No 12: Traumatismo	27
Gráfico No 13: Paciente en bipedestación, miembros inferiores en rotación externa.....	30
Gráfico No 14: Test de Lassegue	30
Gráfico No15: Maniobra de Freiberg.....	31
Gráfico No 16: Test de pace	31
Gráfico No 17: Prueba de Mirkin	32
Gráfico No 18: Posturas incorrectas	33
Gráfico No 19: Postura correcta para dormi	33
Gráfico No 20: Recorrido del nervio ciático.....	36
Gráfico No21: Calentamiento	46
Gráfico No 23: Lesiones	47
Gráfico No 25: Test de lassegue	49
Gráfico No 28: Prueba de Mirkin.....	50
Gráfico No 29: Escala Análoga Visual del Dolor	52
Gráfico No 30: Movimiento de abducción.....	53
Gráfico No 31: Movimiento de ROTI.....	54
Gráfico No 42: Flexo – Extensión de cabeza y cuello	63
Gráfico No 43: Lateralidad	63

Gráfico No 45: Circunducción de cadera.....	64
Gráfico No 46: Flexo – Extensión de rodillas.....	65
Gráfico No 47: Circunducción Muñeca y tobillo.....	65
Gráfico No 48: Brazos adelante y atrás + zancada	66
Gráfico No 49: Lateral cruzado	66
Gráfico No 50: Skipping / Trote	67
Gráfico No 51: Zancada, Talones atrás.....	67
Gráfico No 52: Metatarso.....	68
Gráfico No 53: Cuadriga.....	68
Gráfico No 54: Elevación de rodillas colgado (abdominal inferior)	69
Gráfico No 55: Flexión anterior del tronco (Abdominal superior).....	69
Gráfico No 56: Fortalecimiento Paravertebrales	70
Gráfico No 58: Estiramientos músculo piramidal.....	71
Gráfico No 59: Estiramientos de glúteos para el músculo piriforme.....	72
Gráfico No 60: Estiramientos del cuádriceps	72
Gráfico No 61: Estiramientos abductores	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1: Población y Muestra.....	41
Tabla No 2: Variable Independiente	42
Tabla No 3: Variable Dependiente.....	43
Tabla No 4: Plan de recolección de información	44
Tabla No 5: Calentamiento	46
Tabla No 7: Lesiones	47
Tabla No 9: Test de lassegue	49
Tabla No 12: Prueba de Mirkin.....	50
Tabla No 13: Escala Análoga Visual del Dolor	51
Tabla No 14: Movimiento de abducción.....	53
Tabla No 15: Movimiento de ROTI.....	54
Tabla No 26: Prueba T DE STUDENT.....	56
Tabla No 27: Modelo Operativo	75
Tabla No 28: Previsión de la Evaluación.....	77

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“APLICACIÓN DEL CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO PARA PREVENIR EL SÍNDROME DEL PIRIFORME EN LOS CORREDORES DE FONDO DE 13 A 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA PERÍODO SEPTIEMBRE 2013 – ENERO 2014”.

Autora: Cisneros Rodríguez, Ivonne Estefanía

Tutora: Lic. González López, Nellser

Fecha: Enero, del 2014

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se realizó en la Federación Deportiva de Tungurahua, con los corredores de fondo, el cual tiene como objeto la prevención de lesiones musculoesqueléticas, pero principalmente la del Síndrome del Piriforme, mediante la aplicación de un calentamiento de entrenamiento previo a la práctica deportiva.

Luego de la autorización correspondiente se llevó a cabo con los fondistas de 13 a 18 años, los mismos que fueron valorados mediante el test de lasseque y la prueba de mirkin para el diagnóstico de dicha patología antes y después de la aplicación del calentamiento.

Finalmente la investigación demostró una disminución de un 25% y 40% respectivamente de la sintomatología relacionada con el síndrome del piriforme después de haber aplicado durante cuatro meses el calentamiento establecido de forma correcta y sistemática, con lo que se ha logrado obtener estadística de la presencia del síndrome en los fondistas, y la

importancia de llevar un calentamiento mayor a 20 min, con lo que se lograra que los atletas mejoren sus marcas al durante su entrenamiento y por ende al momento de la competición.

PALABRAS CLAVES:

APLICACIÓN, CALENTAMIENTO_ENTRENAMIENTO, PREVENCIÓN,
SÍNDROME _ PIRIFORME.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CARRERA Physical Therapy

TOPIC

**" APPLICATION OF HEAT PREVENTION TRAINING SYNDROME
PIRIFORM BROKERS IN DEPTH 13 TO 18 YEARS OF SPORTS
FEDERATION TUNGURAHUA PERIOD SEPTEMBER 2013 - 2014
ENERO". "**

Author: Cisneros Rodriguez, Ivonne Stephanie

Tutor: Mr. González López ,Nellser

Date: January , 2014

SUMMARY

This research work was conducted in the Sports Federation of Tungurahua, with runners, which has as its object the prevention of skeletal muscle injury, but mainly Piriformis Syndrome, by applying a warm up prior to training sport.

After the authorization was carried out with the distance runners 13 to 18 years, they were rated by the test lassegue and mirkin test for the diagnosis of this disease before and after the application of heat.

Finally, the research showed a decrease of 25% and 40% respectively of the symptoms related to piriformis syndrome after having applied for four months the heating set correctly and consistently with what has been accomplished to obtain statistical presence the syndrome in distance runners, and the importance of taking further warming to 20 min, which is achieved athletes to improve their brands during your workout and therefore the time of the competition.

KEYWORDS:

APPLICATION, TRAINING _WARM, PREVENTION, PIRIFORMIS _SYNDROME.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome del Piriforme es una patología controversial, esto se debe a que su sintomatología es muy parecida a la de una ciática, obteniendo de esta manera un diagnóstico diferencial por parte del profesional de la salud, está influenciada por varios aspectos, uno de ellos se debe al mal calentamiento realizado previamente a la sesión de entrenamiento, traumatismos en la región glútea y problemas en la ergonomía postural.

En este proyecto se plantea en los corredores de 13 a 18 años de la Federación Deportiva de Tungurahua. Esto se decidió ya que en la investigación realizada se encontró sintomatología relacionada con el Síndrome del Piriforme entre otros factores.

Conociendo más sobre el tema planteado, lograremos prevenir la aparición del Síndrome, ayudando de esta manera a que los deportistas no se vean afectados en su rendimiento a la hora de competir o de entrenar.

En la primera parte se realiza un análisis del problema, al no conocer o no aplicar de manera correcta el calentamiento de entrenamiento, llegando de esta manera a la formulación del problema, identificando así las dos variables: Variable Independiente: Calentamiento de Entrenamiento, Variable Dependiente: Síndrome del Piriforme, de esta manera se justifica la investigación en su realidad y finalmente el planteamiento de los objetivos general y específicos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA:

“APLICACIÓN DEL CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO PARA PREVENIR EL SÍNDROME DEL PIRIFORME EN LOS CORREDORES DE FONDO DE 13 A 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA PERÍODO SEPTIEMBRE 2013 – ENERO 2014”.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

Macro

En una investigación realizado por el Dr. Juan Carlos Albornoz en el año 2014 en la ciudad de Caracas - Venezuela, manifiesta que “la práctica de ejercicios físicos tiene un efecto beneficioso para la salud, pero es necesario prevenir la aparición de lesiones, que pueden ser muchas veces severas y hasta mortales. El problema radica que el 60% de las personas que comienzan un entrenamiento sufren, una lesión durante las primeras seis semanas y se calcula que un 60% a 70% de las lesiones ocurren por falta de calentamiento”. (1)

En un artículo publicado por Iatreia Vol.2Q donde sus autores Osorio Ciro, Clavijo Rodríguez, Arango, Patiño Giraldo y Gallego Ching (2007). “Nos habla que en un estudio realizado en Calgary - Canadá, con 2873 adolescentes de secundaria se encontró una incidencia acumulativa de lesiones de 62.2 por cada 100 adolescentes. Los cinco sitios más comprometidos del cuerpo fueron tobillo, rodilla, espalda y muñeca en el 40% de los casos había habido una lesión previa en el mismo sitio”. (2)

En un artículo publicado por la revista Cultura, Ciencia y Deporte de la ciudad de España en el 2010 nos manifiesta que la carrera o running es una actividad popular que se extiende a lo largo de todo el mundo. En la fisioterapia deportiva, el running ocupa un 12% de las investigaciones realizadas (Sousaa, Cabria y Donaghy, 2007). Buist y cols. (2007) afirman que la incidencia de las lesiones musculoesqueléticas en corredores es alta, variando de un 30% - 79%, y confirman los pocos estudios relacionados. (3)

En un blog publicado por Milton Pinedo el 14 de Marzo 2014 sobre medicina y ciencias del deporte nos dice que en Estados Unidos las lesiones por contusiones (golpe fuerte en el músculo) y distensiones comprenden aproximadamente entre el 60% y el 70% de la totalidad de lesiones deportivas. Y un estudio de 676 practicantes de atletismo reveló que el 24% (266 atletas) presentaban contracturas musculares. (4)

A nivel de Latinoamérica no existe una cifra exacta de corredores de fondo que padezcan el síndrome del piriforme, debido a que a esta patología la relacionan con una ciática por la sintomatología que presenta.

Meso:

En Ecuador en un artículo encontrado en el blog de fisioterapia net, nos expresa, que el síndrome del piriforme está relacionado con molestias en la zona lumbar y debido a las características de esfuerzo que llevan a cabo los corredores de fondo, estos síntomas se vuelven más frecuentes, han encontrado que el radio de incidencia en atletas con dolor de espalda varía extensamente entre el 5% y el 36% total de deportistas. Este síndrome es más común en mujeres que en hombres, posiblemente por los biomecanismos asociados, como el ángulo del músculo femoral del cuádriceps (ángulo Q) más amplio en la pelvis femenina. (5)

Micro:

En la provincia de Tungurahua no existe estadística alguna de pacientes con presencia del síndrome del piriforme. La Federación Deportiva de Tungurahua está formada por varias disciplinas deportivas, en el área de atletismo asisten a entrenar 155 deportistas de varias edades a los cuales les dividen en categorías, concentrándonos en los atletas de 13 a 18 años, las estadísticas del 2012 entregadas por la Federación Deportiva de Tungurahua

demonstraron que el 70% de atletas han sufrido alguna lesión durante la sesión o en la competición, debiéndose a varios factores entre ellos al no realizar el calentamiento correspondiente lo que ha hecho que se retiren de la práctica deportiva.

Los corredores de fondo, al momento de correr ejercen una fuerza física considerable, provocando así tensiones en pie, rodilla, cadera y columna lo cual les impide demostrar todo su potencial, teniendo muy en cuenta que en adolescentes es más común las lesiones en tejidos blandos debido a los cambios fisiológicos que transcurre de la niñez a la adolescencia.

Sienten un dolor en la zona lumbar irradiándose al glúteo y pensando que era lumbago o ciática, descartándolo debido a que el dolor persistía pero cada vez era más fuerte en la zona glútea dado que uno de los músculos más utilizados en la zancada amplia es el piramidal, lo que podría provocar presencia del síndrome del piriforme.

1.2.2 Análisis Crítico:

A nivel mundial no existe estadística alguna sobre el síndrome del piriforme, debido a esto hemos encontrado que en un porcentaje entre 60% a 70% de las lesiones musculoesqueléticas suceden por falta de calentamiento.

En Ecuador este síndrome está relacionado con dolor en zona lumbar y que el grado de incidencia varía entre 5% y el 36% total de los deportistas.

En la Federación Deportiva de Tungurahua en parte por la falta de recursos económicos, algunas veces por el desinterés de las autoridades y también de los propios atletas, el grado de incidencia de lesiones deportivas es muy alto, principalmente por la sobrecarga muscular debido a que su entrenamiento es aproximadamente de dos horas.

Principalmente los corredores de fondo, físicamente son delgados y poseen extremidades largas, lo que les permite realizar zancadas mayores, logrando así mayor funcionamiento para cubrir distancias.

Por el calentamiento de entrenamiento que estos deportistas realizan en terrenos duros, y algunos de ellos no utilizan equipamiento adecuado, que amortigüe el impacto del pie contra el suelo, se provocaría una sobrecarga sobre el músculo piramidal lo que

conllevaría a que el grupo etario más afectado sea tanto del sexo femenino como del sexo masculino, debido a que están predispuestos a tener lesiones en la zona pélvica y esto sería un factor predominante que desencadenaría el síndrome del piriforme

Por tal motivo nos hemos planteado la aplicación del calentamiento de entrenamiento para la prevención de diferentes lesiones que ocurren durante la práctica deportiva, pero principalmente la aparición del Síndrome del Piriforme, para ello debemos estar involucrados con la patología y de esta manera no solo los fondistas sino los deportistas que se vean afectados y accedan al correcto tratamiento, el cual les va a permitir optimizar su rendimiento deportivo.

1.2.3 Prognosis

Al no existir un adecuado calentamiento de entrenamiento de una manera programada y ordenada cumpliendo todas las etapas del mismo, y al esfuerzo físico que realizan los fondistas al momento de su entrenamiento, siendo este uno de los factores que producirían una serie de lesiones, principalmente sobre el músculo piramidal ya que es asiento de tensiones ocasionando así la aparición del síndrome del piriforme, patología que complica la actividad deportiva e incluso provocando el abandono del mismo.

1.2.4 Formulación del problema

¿La aplicación del calentamiento de entrenamiento previene la aparición del síndrome del piriforme en los corredores de fondo de 13 a 18 años de la Federación Deportiva de Tungurahua en el periodo Septiembre 2013 a Enero 2014?

1.2.5 Preguntas directrices

- ¿Qué tan efectivo resulta el calentamiento de entrenamiento en prevenir la aparición del síndrome del piriforme?
- ¿Qué pruebas clínicas se pueden utilizar para diagnosticar el Síndrome del piriforme?
- ¿Con que frecuencia aparece el Síndrome del piriforme en los fondistas?

- ¿Qué porcentaje de deportistas refirieron mejoría de la sintomatología del Síndrome del Piriforme luego de haber aplicado el calentamiento de entrenamiento?

1.2.6 Delimitación

1.2.6.1 Campo de Conocimiento

Campo: Fisioterapia

Área: Terapia deportiva

Aspecto: Calentamiento de entrenamiento para prevenir el síndrome del piriforme.

1.2.6.2 Delimitación Espacial: Federación Deportiva de Tungurahua

1.2.6.3 Delimitación Temporal: 5 meses

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo se genera en la inquietud de observar la cantidad de deportistas que presentan largos periodos de dolor y abandono de sus prácticas y a partir de ello concientizar no solo a los corredores de fondo, sino a todos los deportistas y entrenadores sobre la necesidad de realizar un calentamiento de entrenamiento de una manera sistemática y ordenada.

Este proyecto es impactante debido a que nos va a permitir hacer un diagnóstico diferencial para obtener una estadística de fondistas afectados con el Síndrome del piriforme o con lumbociatalgía, con lo cual se beneficiaran, al recibir el tratamiento correcto desde primera instancia.

Es factible ya que tenemos la colaboración de las autoridades de la Federación y de los atletas que nos ayudaran con la investigación, creando un programa de calentamiento logrando así un mayor desempeños físico y previniendo lesiones.

El desarrollo de este proyecto es posible ya que no se necesita mayor cantidad de recursos económicos y existe material bibliográfico para una mejor comprensión del mismo,

logrando el beneficio no solo de los fondistas sino de todas las diferentes disciplinas deportivas.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General:

- Determinar los efectos del calentamiento de entrenamiento en la prevención del síndrome del piriforme en los corredores de fondo de 13 a 18 años de la Federación Deportiva de Tungurahua.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Comprobar si el calentamiento de entrenamiento es efectivo en la prevención del síndrome del piriforme.
- Conocer las diferentes pruebas, test y maniobras y su ejecución para determinar el diagnóstico del Síndrome del Piriforme
- Establecer la frecuencia con la que aparece en Síndrome del Piriforme en los fondistas.
- Analizar en qué porcentaje de deportistas disminuyó o desapareció la sintomatología del Síndrome del Piriforme, luego del calentamiento de entrenamiento.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Como antecedentes del presente estudio citamos

En el estudio investigativo denominado **“BENEFICIOS DEL CALENTAMIENTO FÍSICO PARA PREVENIR LOS CALAMBRES MUSCULARES, EN LOS JUGADORES DE FÚTBOL DE LA CATEGORÍA JUVENIL DEL CLUB TUNGURAHUA PERIODO MARZO – JULIO 2010”** realizado por la estudiante **Ana Victoria Ortiz López**

Conclusión: “El tiempo ideal para la ejecución de un programa de calentamiento físico es de 20 min, para obtener mejores resultados, que beneficien tanto la salud como el rendimiento del deportista dentro del campo de juego, mejorará el estado físico del deportista por lo tanto serán menos propensos a calambres musculares y otras lesiones que son complicaciones de esta.” (López Ortiz, 2010)

Biblioteca de la Facultad Ciencias de Salud UTA

Dr. HERNÁNDEZ BARRIOS D.: **El síndrome del piramidal: una paradoja Biomecánica en la rehabilitación.** Universidad Médica de Camagüey - Cuba

Conclusión: “La primera pauta de tratamiento de esta afección recae en la higiene postural y en la modificación del puesto de trabajo, seguido de una educación del paciente en la actitud hacia las actividades de la vida diaria y el tiempo de reposo. En segundo lugar, podemos encontrar el tratamiento por fisioterapia con resultados a mediano plazo, puesto que lo primero que hay que modificar es el volumen muscular y disminuir la fibrosis del músculo en su estadio crónico, por lo que se va a requerir de varias semanas de tratamiento. (Dr. Hernández Barrios)

Autores: GABRIELLI, Carla; OLAVE, Enrique; MANDIOLA, Eduardo; RODRIGUEZ Célio F.S.: **Trayecto del nervio glúteo inferior asociado a la división alta del nervio isquiático.** Departamento de Morfología, Universidad de Federal de Alagoas, Maceió, Brasil.

Conclusión: “Considerando las posibles variaciones entre el nervio ciático y el músculo piriforme y el trayecto del nervio glúteo inferior en estos casos, la atrofia glútea encontrada en los pacientes podría ser derivada no solo del dolor y del desuso, sino principalmente de la compresión sobre el propio nervio glúteo inferior, responsable por la inervación del músculo glúteo máximo indispensable para la marcha.” (Gabrielli, Olave, & Mandiola, 1997)

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El presente trabajo investigativo se encuentra en un paradigma crítico - propositivo ya que se pretende que los corredores de fondo realicen un previo calentamiento de entrenamiento antes de realizar la práctica deportiva, para de esta manera lograr que exista aumento del flujo sanguíneo con lo que lograremos evitar contracturas musculares, espasmos musculares, desgarros, ruptura parciales, rupturas musculares tendinosas y ligamentosas, síndromes compresivos llegando así a la prevención del síndrome del piriforme, por ende los profesionales de salud profundicen sobre el tema y así puedan brindar un mejor servicio para atender casos de pacientes con el Síndrome.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Tomado de la Constitución de la República

Título III - De los derechos, garantías y deberes

Sección undécima - De los deportes

Artículo 82

El Estado protegerá, estimulará, promoverá y coordinará la cultura física, el deporte y la recreación, como actividades para la formación integral de las personas. Proveerá de recursos e infraestructura que permitan la masificación de dichas actividades.

Auspiciará la preparación y participación de los deportistas de alto rendimiento en competencias nacionales e internacionales, y fomentará la participación de las personas con discapacidad.

Título VII - Régimen del Buen vivir

Sección Tercera

Capítulo Primero

Sección Segunda

Salud

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán

seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

Art. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.

2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.

3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.

4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.

5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.

6. Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.

7. Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.

8. Promover el desarrollo integral del personal de salud.

2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES

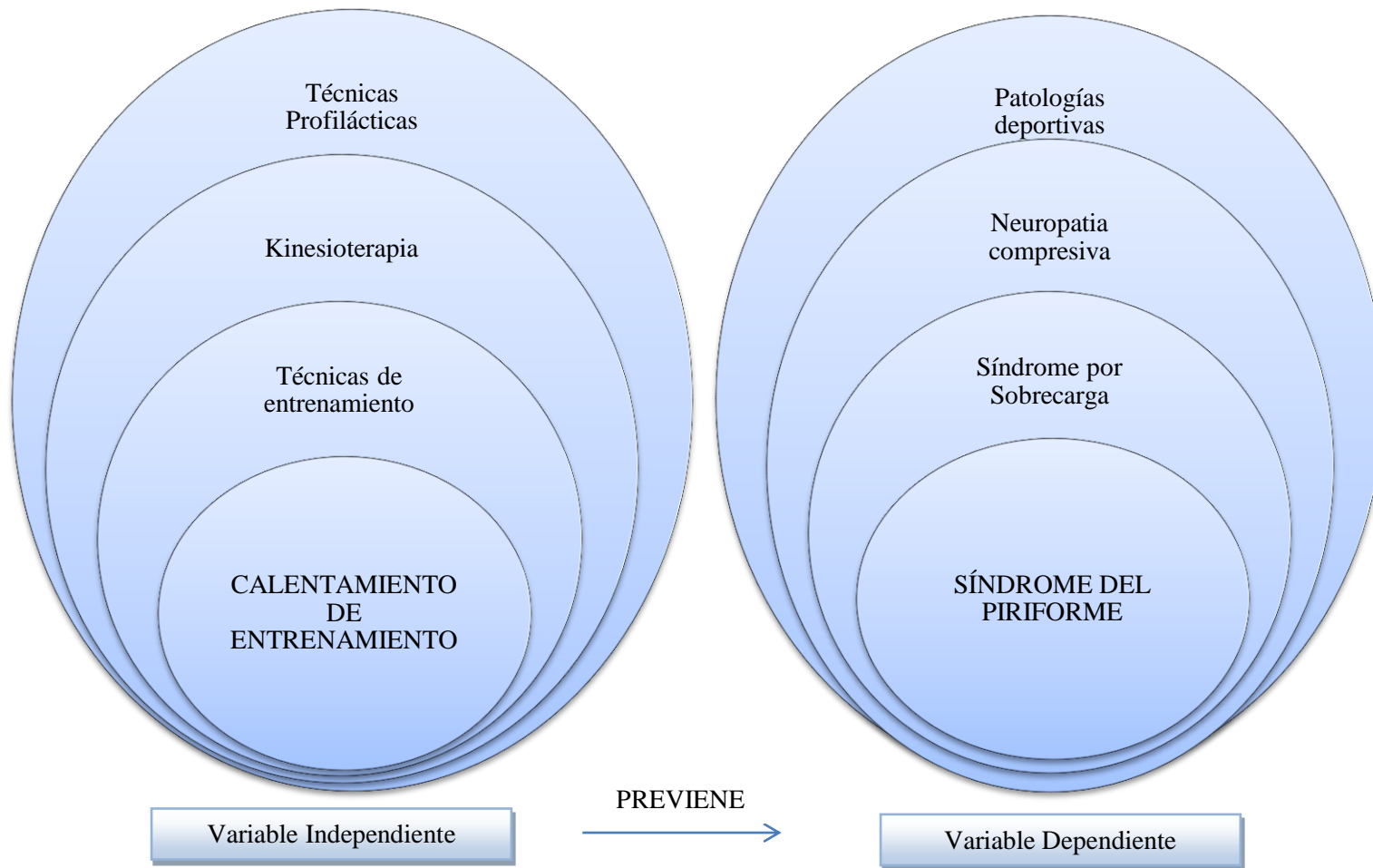


Gráfico No 1: Categorías Fundamentales
Fuente: La investigadora

2.4.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

2.4.1.1 CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO.

“En el deporte se utiliza el vocablo calentar para identificar el conjunto de actividades que se hacen previamente a la ejecución de un esfuerzo físico con la finalidad de adaptar al organismo a las prestaciones que su ejecución requiere”. (Sant, 2005)

El calentamiento de entrenamiento es la parte inicial antes del esfuerzo físico, se dirige hacia una exigencia, donde realizamos movimientos de los diferentes segmentos corporales, y el objetivo de este es preparar al organismo para una sobrecarga física, con lo que se intenta ganar mayor contracción muscular y el cuerpo adquiera una alineación correcta.



Gráfico No 2: Calentamiento de entrenamiento

El calentamiento de entrenamiento posee diferentes partes:

- *Calentamiento musculo-articular:* Se basa en la activación con movimientos de las principales articulaciones buscando progresivamente trabajar todo el grado de movilidad, a fin de mejorar la temperatura y su lubricación.

“La buena flexibilidad del sistema músculo esquelético puede mejorar el rendimiento de un deportista mediante el aumento del movimiento articular, lo que probablemente disminuye el riesgo de lesiones musculo esqueléticas”. (Baechle & Earle, 2007)

- *Entrada en el sistema aeróbico:* Esto tiene la finalidad de aumentar las pulsaciones , aumentar la temperatura corporal, la presión arterial y calentar ligamentos, tejido conectivo y vientres musculares.
- *Calentamiento específico:* Se trabaja los grupos musculares principales de la sesión que se inicia después del calentamiento. Se caracteriza por realizar movimientos parecidos a los del entrenamiento. Este calentamiento se puede realizar directamente en máquinas con poco peso y repeticiones medias.
- *Estiramientos y recuperación fatiga:* Se realiza trabajos de estiramientos activos y de recuperación del estado de fatiga y de la deuda de oxígeno.

Las dos principales funciones del calentamiento de entrenamiento son:

- Prevención de lesiones deportivas.

Con el calentamiento se aumenta el flujo sanguíneo, mejorando la elasticidad muscular y articular, preparando al organismo para la actividad posterior, disminuyendo la probabilidad de tener alguna lesión.

- Mejorar el rendimiento deportivo.

Ejercitar en primer lugar los grandes grupos musculares para pasar posteriormente a ejercitar los más específicos, van a permitir un mejor aprovechamiento del organismo para alcanzar un alto grado de rendimiento deportivo.

Es importante que el calentamiento de entrenamiento, se realice siempre antes de cada sesión de entrenamiento y antes de la competición.

Objetivos del calentamiento de Entrenamiento.

Mejora la excitabilidad muscular, ya se inicia con estímulos de leve intensidad lo que no produce ningún estrés funcional, a medida que las contracciones y estiramientos musculares van avanzando dan lugar al aumento de calor. El circuito de riego sanguíneo aumenta y por ende se produce aumento de la temperatura a nivel muscular,

favoreciéndose todas las reacciones bioquímicas que se producen, disminuyéndose el riesgo de lesiones músculo - esqueléticas.

Efectos en el organismo

A nivel general se produce un aumento de la temperatura corporal aumentando el metabolismo celular y provoca una vasodilatación que permitirá un mayor aporte de oxígeno y nutrientes (para generar energía en forma de ATP).

a. A nivel cardiovascular

- Mayor eliminación del CO₂ y de sustancias de desecho.
- Aumento del volumen sistólico, de la frecuencia cardiaca y de la tensión arterial.
- Aumento del volumen de sangre que llega al músculo favoreciendo la irrigación y el aporte energético.
- Mejor eliminación del ácido láctico.

b. A nivel respiratorio

- Aumento de la frecuencia respiratoria.
- Aumento del volumen de aire movilizado.

c. A nivel muscular

- Mejora de la actividad enzimática aumentando las reacciones musculares.
- Mejora de la elasticidad muscular.
- Aumento de la velocidad y de la eficacia de contracción muscular.
- Disminución de la viscosidad intramuscular.
- Disminución del tiempo de relajación muscular posterior a la contracción.
- Mejora la coordinación intramuscular.

d. A nivel nervioso

- Incremento de la coordinación neuromuscular entre músculos agonistas y antagonistas.

- Se favorece la transmisión de los estímulos nerviosos, aumentando la velocidad de los neurotransmisores.
- Aumento de la sensibilidad de los receptores propioceptivos y kinestésicos por el aumento de la temperatura.
- Mejora del ritmo y coordinación de los gestos específicos a realizar en la actividad posterior.

2.4.1.2 TÉCNICAS DE ENTRENAMIENTO

El entrenamiento deportivo es un proceso planificado y complejo que organiza cargas de trabajo progresivamente crecientes destinadas a estimular los procesos fisiológicos de supercompensación del organismo, logrando así desarrollar cualidades físicas.



Gráfico No 3: Entrenamiento

Principios del entrenamiento:

Son reglas generales basadas en las ciencias biológicas, psicológicas y pedagógicas que sirven para optimizar el proceso del entrenamiento.

- *Principio de lo consciente:*

(Ozolín 1983) por el cual el deportista debe conocer el por qué y para qué entrena.

- *Principio del desarrollo multilateral:*

Se busca un desarrollo completo en todas las facetas y cualidades del deportista, evitando una especialización prematura que acabaría con el deportista.

- *Principio de individualización:*

Postula que cada persona responde de forma diferente al mismo entrenamiento. Esto se debe a razones genéticas, nutricionales, ambientales, motivación, nivel de condición, etc. El entrenamiento debe producir una variación en los estímulos, no pueden ser siempre los mismos, ya que de ser así nuestro organismo se adaptaría a unos estímulos concretos y no se desarrollaría.

- *Principio de la progresión:*

Consiste en la elevación gradual de las cargas del entrenamiento, el aumento de la intensidad y del volumen.

Si no realizamos los cambios en la metodología de entrenamiento de forma progresiva, los deportistas entrenan, en un estado de sobre entrenamiento.

- *Principio del calentamiento y vuelta a la calma:*

Este principio recomienda que el calentamiento deba preceder a cualquier actividad física con el fin de aumentar la temperatura corporal, el ritmo respiratorio, la frecuencia cardíaca y prevención de lesiones. De igual forma la vuelta a la calma constituye una gran importancia ya que favorece la recuperación.

2.4.1.3 KINESIOTERAPIA



Gráfico No 4: Kinesioterapia

Auguste Georgii (1847) decía, que es el tratamiento de las enfermedades por el movimiento. Pero recientemente Boris Dolto propuso otra definición: “La kinesioterapia no es el tratamiento por el movimiento sino el tratamiento de movimiento” (Génot, Neiger, Leroy, Pierron, Dufour, & Péninou, 2000)

Se considera que tiene dos funciones fundamentales:

1. Prevenir la lesión
2. Curar o tratar una dolencia.

La kinesioterapia se clasifica según la movilidad del paciente:

- **Kinesioterapia Activa:** utiliza el movimiento provocado por la actividad muscular del sujeto con un objetivo terapéutico preciso. Esto entraña tres procesos.

1. Proceso neuropsicomotor de orden, de regulación de integración de la actividad muscular.
2. Proceso bioquímico de aporte y transformación de energía química en energía mecánica.
3. Proceso biomecánico de desplazamiento o de fijación de los elementos esqueléticos en función de las diferentes fuerzas en presencia.



Gráfico No 5: Kinesioterapia Activa

- **Kinesioterapia Pasiva:** Es el método terapéutico en el que la aplicación de una fuerza externa va a provocar un movimiento en un segmento corporal sin que el paciente realice una contracción muscular.



Gráfico No 6: Kinesioterapia Pasiva

Efectos fisiológicos de la kinesioterapia.

- *Sistema nervioso:* Se va a dar por las diferentes sensibilidades del sistema, la exteroceptiva, interoceptiva y propioceptiva. Al establecer un contacto manual se va a provocar una estimulación que va a actuar a nivel de la musculatura, articulaciones y todos los elementos osteoarticulares de la zona movilizada. Esto va a favorecer la conservación del esquema corporal del paciente.
- *Tejido muscular:* Provocara un movimiento en una articulación que va a producir un acortamiento del músculo agonista y un estiramiento del antagonista. Esto va a tener efectos beneficiosos sobre el músculo, pues permite conservar y recuperar los planos de deslizamiento, y con ellos la elasticidad y extensibilidad del músculo.
- *Piel:* Puede existir una cicatriz, lo que puede limitar el movimiento articular. Con kinesioterapia se puede recuperar la movilidad de la articulación al ir deshaciendo las adherencias de la cicatriz.

- *Nivel articular:* Se conseguirá un incremento del líquido sinovial, una mayor lubricación y nutrición del cartílago, reducir el coeficiente de rozamiento entre las superficies articulares, mejorar o recuperar las limitaciones de movilidad y favorecer la sensibilidad propioceptiva.
- *Sistema circulatorio:* Se va a ver beneficiado al mover el músculo. En su acortamiento y estiramiento va a provocar presiones a nivel de los vasos sanguíneos en forma de bombeo estimulando la circulación.
- *Sistema respiratorio:* Al aplicar kinesioterapia se va a estimular la circulación. Como consecuencia el sistema respiratorio debe proporcionar más oxígeno.

2.4.1.4 TÉCNICAS PROFILÁCTICAS

Reström (1999) comenta que sería necesario que el mundo del deporte se centrara más en la prevención y en una asistencia correcta. La comprensión de los mecanismos de las lesiones y de los riesgos puede hacer posible una prevención más eficaz.

El cual recomienda que cada deportista deba tener muy en cuenta los siguientes puntos:

- Hacer un examen físico para asegurarse de que se encuentra sano antes de empezar a practicar su deporte. El cual debería de ser reconocido por un médico especialista en medicina deportiva (deportólogo), para constatar que no padece ninguna enfermedad orgánica ni sufre alguna alteración que le impida la práctica de deportiva.

Obteniendo como objetivos:

- Detectar enfermedades que puedan limitar la participación.
- Detectar enfermedades que puedan predisponer al deportista a sufrir lesiones.
- Valorar la madurez de los deportistas.

Hinrichs (1999) Establece:

□ *Influencia psíquica*

“Las lesiones pueden dar lugar a cambios psíquicos provocando que la lesión le sirva de excusa para justificar su fracaso deportivo, influyendo negativamente en sus entrenamientos y en el nivel de rendimiento en las competiciones”. (OMS)

□ *Equipo protector*

Está destinado para la prevención de los microtraumatismos. Una protección apropiada para las lesiones articulares pueden ser los vendajes funcionales que contribuyen a estabilizar la articulación e impedir determinados movimientos, como por ejemplo, distensiones súbitas de las articulaciones.

□ *Equipamiento, calzado y superficie:*

Esto se debe tener muy en cuenta el deporte que se practica en el caso de los corredores de fondo, el calzado que utilizan debe amortiguar el impacto del pie contra el suelo, debido a que la superficie donde entrenan es dura.

El correr es un deporte de alto impacto, el impacto repetido sobre las piernas puede acabar provocando una lesión.

Las zapatillas deben ser ligeras, pues el peso nos hace gastar más energía y nos fatiga. Pueden ser de poliuretano o las suelas de caucho con carbón, las cuales pesan poco y son muy resistentes.

El calzado debe absorber gran parte del impacto que se produce al entrar en contacto el pie con el suelo. Para evitar lesiones es importante que las suelas sean de EVA (etil-vinil acetato), que aunque no dura mucho, hoy por hoy es el material que más absorbe el impacto.



Gráfico No 7: Calzado deportivo

Los zapatos de clavos diseñados para hacer carreras cortas. Son ligeros y delgados para imitar la forma del pie y para estimular tan cerca como sea posible de lo que se parece a una carrera descalzo.

El zapato tiene una base de lámina en la que los clavos de varios tamaños pueden insertarse. El tamaño del clavo variará por el tipo de carrera y distancia que se corre. Los clavos para carreras cortas entre 100 y 400 metros. Son ligeros, generalmente no incluyen un cojín y se venden con bases de láminas duras y flexibles.

Ventajas:

- Aumentan el agarre.
- Agilizan la salida en la línea de partida.



Gráfico No 8: Calzado deportivo

2.4.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.2.1 SINDROME DEL PIRIFORME

Músculo Piramidal.

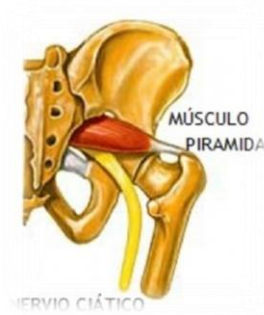


Gráfico No 9: Músculo Piriforme

El músculo piramidal se deriva del latín pirum (pera), se halla en la parte anterior de los segmentos sacros segundo a cuarto, entre los agujeros sacros anterior al lateral. Posee una inserción adicional en la superficie glútea del ilion y en la superficie técnica del ligamento sacro tuberoso al salir de la pelvis por el agujero ciático mayor y entrar en la región glútea. Sus fibras continúan hacia abajo, lateralmente y hacia adelante hasta estrecharse en un tendón que se inserta en el borde superior y en el lado medial del trocánter mayor del fémur. Las fibras se extienden en línea recta desde el origen de la inserción y atraviesan el agujero ciático mayor.

Puede ser asiento de tensiones, es decir contracturas, puntos gatillo, cordones miálgicos, que serán también fuente de dolores en los glúteos o proyectarse a distancia hacia el muslo, quizás por la estrecha relación de contacto del músculo con el nervio ciático.

Inervación:

“El músculo piramidal esta inervado por las ramas del plexo sacro L5, S1 y S2. La piel que cubre esta área esta inervado por las mismas raíces nerviosas pero hay que recordar que se trata de un músculo profundo y que el músculo glúteo mayor media entre los dos.”. (Palastanga & Roger Soames)

Acción:

En las actividades en carga, el piramidal es a menudo necesario para controlar la rotación interna vigorosa de la cadera, (al comienzo de la fase de apoyo en la marcha o en la carrera).

En la posición anatómica, este músculo desde luego es un rotador lateral del muslo, aunque se halle situado un poco arriba. Sin embargo, entre 60 y 90° de flexión produce abducción horizontal de la cadera. Es un músculo importante para mantener la cabeza del fémur en el acetábulo.

Actividad Funcional:

Hay que recordar que muchas veces sólo tenemos en cuenta la acción de un músculo en la posición anatómica. En posición sedente la tracción de los músculos cambia y el movimiento generado tal vez tenga poca o ninguna relación con la acción previa. El músculo piramidal interviene de forma particular en las actividades.

1. Abducción en posición sedente.
2. Sacar las piernas de un coche para levantarse.
3. Estabilizar la pelvis cuando se gira el tronco.
4. Controlar el equilibrio de la pelvis cuando se permanece de pie dentro de un autobús en movimiento.

No es sorprendente, por tanto, que este músculo se someta con frecuencia a tensión, aunque por desgracia se pase fácilmente por alto.

Palpación:

“No es fácil porque el músculo piramidal está situado en lo profundo del glúteo. Hundir los dedos en el glúteo mayor respecto al hueso sacro y empujar la parte externa del muslo hacia arriba y contra la pierna, algún tipo de resistencia se sentirá como el músculo se contrae, aunque hay que recordar que una gran parte del músculo está en la pelvis.”
(Palastanga & Roger Soames)

Síndrome del piriforme.

El síndrome del piriforme es una condición en la cual el músculo piriforme sufre una contractura o espasmo, e irrita el nervio ciático que pasa por debajo.



Gráfico No 10: Síndrome del piriforme
Fuente: Google

“El atleta puede aquejar de un dolor intenso en el glúteo, en algunos casos sin dolores en la parte inferior de la espalda y una posible irradiación del dolor hacia la partes posterior del muslo, la pantorrilla lateral y el pie, lo que puede indicar ciática” (Prentice, 2001)

Afecta con más frecuencia a hombres y mujeres por el Angulo Q

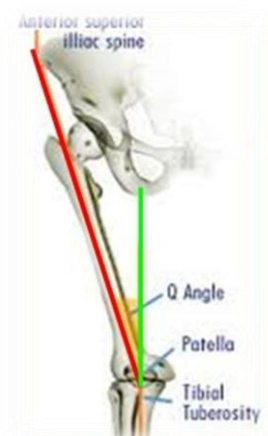


Gráfico No11: Ángulo Q
Fuente: Google

El ángulo Q es el resultante entre el eje del cuádriceps y el del tendón rotuliano. Para su evaluación en la exploración clínica, se unen los segmentos de espina ilíaca antero

superior (línea roja) con el centro de la rótula y este con el centro de la tuberosidad anterior de la tibia (línea verde). Un exceso de ángulo Q ($>20^\circ$) y una asimetría en las piernas son dos de los múltiples factores de riesgo.

Causas

- a. *Ausencia o ineficacia del calentamiento.*
- b. *Sobrecarga:* Deportes que requieren mucha carrera, cambios de dirección o actividades con soporte de peso. Sin embargo, el síndrome del piriforme no sólo se da en atletas. Una proporción grande de casos divulgados ocurre en la gente que lleva una forma de vida sedentaria. Otras causas de la sobrecarga incluyen:

- El ejercitar en superficies duras, como el cemento.
- El ejercitar sobre tierra desigual.
- El comenzar programa del ejercicio después de un período largo de descanso o inactividad.
- Aumento intensidad o duración del ejercicio demasiado rápido.
- Calzado inapropiado.
- Atletas con un inadecuado ejercicio de calentamiento y estiramiento y por otra parte un sobreuso durante la actividad. En estos casos el piriforme se irrita y sufre un espasmo.
- El permanecer sentado durante largos períodos de tiempo. En estos casos el músculo piriforme sufre una contractura y comprime el nervio ciático.

La región donde se ubica el músculo piramidal es una zona muy requerida en el gesto de la zancada amplia y también en los impactos que por irregularidades del terreno o por fuerte ritmo de entrenamiento sufre el corredor de fondo. Todas las tensiones del final de la columna se transmiten hacia las piernas a través de la pelvis y la cadera, y es aquí donde precisamente tiene protagonismo. En posición erecta o de pie este músculo rota la cadera hacia afuera y separa el muslo del centro del cuerpo, por lo que una excesiva tensión de la columna puede sobrecargar su base, el hueso sacro que es como "los cimientos" del raquis

- c. *Insuficiencias biomecánicas:* Alteraciones de la marcha y malos hábitos de la postura. Otras causas biomecánicas incluyen:

- Malos mecanismos de correr o caminar.
 - Contractura, rigidez muscular en la parte baja de la espalda, las caderas y los glúteos.
 - Correr o caminar con las puntas de los dedos.
- d. *Traumatismos:* En algunos casos, el músculo puede ser dañado debido a una caída sobre los glúteos. La hemorragia alrededor del músculo del piramidal forma un hematoma, lo que provoca que el nervio ciático permanezca irritado. Eventualmente el músculo se cura, pero algunas fibras del mismo son sustituidas por tejido cicatricial.

El músculo piramidal puede estar tenso y aplicar la presión constante contra el nervio ciático.

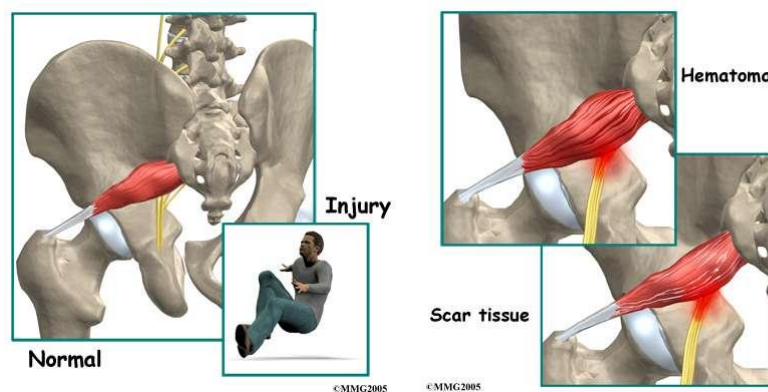


Gráfico No 12: Traumatismo

Papadopoulos propuso las siguientes clasificaciones para el síndrome del piriforme.

- *Síndrome piriforme primario:* Esta denominación se aplica cuando el síndrome es debido a patología intrínseca del músculo, como el dolor miofascial, las variaciones anatómicas, y la miositosisificante.
- *Síndrome piriforme secundario:* Esta clasificación podría abarcar todas las otras etiologías del síndrome piriforme, con la exclusión de patología lumbar.

Síntomas:

- Dolor profundo en la región de la cadera y los glúteos, pero en ocasiones se puede irradiar hacia la parte posterior del muslo hasta la rodilla, incluso aunque

menos frecuente también hasta la pierna y el pie, confundándose con una cialalgía ocasionada por una hernia discal lumbar.

- La debilidad, la rigidez y una restricción general del movimiento principalmente el de rotación de cadera y abducción son también frecuentes en este síndrome.
- La pierna afectada a menudo se rota externamente, los dedos del pie miran hacia afuera cuando están relajados, esto se nota cuando se tumban en la cama lo hacen boca abajo y con sus pies fuera del extremo del colchón.

Puntos Gatillo

Es una zona minúscula, con un diámetro de 0.5 a 1 cm localizada en el interior de un músculo altamente irritable, que se presenta rígido a la palpación y que produce dolor, limitación en la amplitud del estiramiento y debilidad sin atrofia ni déficit neurológico.

Tipos de puntos gatillo:

A) Puntos gatillo activos.

Son dolorosos sin estimulación. Siempre sensibles, el paciente los siente como un punto de dolor constante. El dolor aumenta al palpar el músculo, al presionarlo, al movilizarlo y al estirarlo.

B) Puntos gatillo secundarios.

Suelen desarrollarse como respuesta a la sobrecarga existente en la zona cuando los músculos agonistas y antagonistas del afectado tratan de compensar o ayudar a este músculo dañado.

C) Puntos gatillo latentes o satélites.

Se desarrollan dentro de la zona de referencia del punto gatillo activo original. No ocasionan dolor durante las actividades normales. Solo son dolorosos a la palpación.

Durante la carrera el músculo piramidal puede sobrecargarse, debido a que provoca una contracción excéntrica para frenar una rotación interna vigorosa y rápida del miembro, provocando una contractura del mismo y por consecuente el dolor.

En un calentamiento mal realizado el piramidal esta sobre utilizado, se agota y no puede recuperarse provocando la contractura y dolor. Es un músculo papelera del organismo esto quiere decir que tiene tendencia a almacenar todas las toxinas que pasan por él.

Diagnóstico:

“La valoración del fisioterapeuta debe incluir el examen de la parte inferior de la espalda y buscar una posible irradiación del dolor hasta la parte posterior del muslo” (Prentice, 2001)

Se realiza una exploración manual de la zona en profundidad, de los glúteos, a través del músculo glúteo mayor, y si es necesario, por dentro de la pelvis mediante exploración rectal o vaginal. Para completar, se debe realizar una radiografía en carga para eliminar la posible causa de una disimetría de las extremidades inferiores o asimetría en la columna lumbar.

Es más fácil de diagnosticar, cuando el dolor está localizado en el glúteo y parte posterior de la cadera, como un mordisco o molestia fuerte, que cuando el dolor se irradia hacia la pierna o zona lumbar.

En 1947, Robinson estableció 6 elementos en los que se puede basar el diagnóstico del Síndrome del Piriforme:

1. Antecedentes de traumatismo en región glútea o sacroilíaca.
2. Presencia de dolor en la región sacroilíaca, en la escotadura ciática o en el trayecto del músculo Piriforme que puede irradiarse por la extremidad inferior y dificulta la marcha.
3. Exacerbación de la sintomatología dolorosa con la flexión de raquis o la carga de peso.
4. Palpación de una masa dolorosa sobre el Piriforme.
5. Lassegue positivo.
6. Atrofia de glúteos.

Las principales pruebas diagnósticas serían:

- Con el paciente de pie: Se utilizan pruebas de flexión anterior del tronco en tres posiciones: las piernas rectas, paralelas al eje anterior-posterior y puntillas dentro y fuera (rotación interna y externa de las extremidades inferiores). El resultado de esta prueba se da por la medición de la distancia dedos suelo en el inicio del dolor.



Gráfico No 13: Paciente en bipedestación, miembros inferiores en rotación externa

- Test de Lassegué: El paciente se encuentra en decúbito supino, el terapeuta lleva la pierna a una flexión de cadera con rodilla extendida, el test es positivo si aparece dolor entre los 30 y 70 grados.



Gráfico No 14: Test de Lassegue

- Maniobra de Freiberg: El paciente se coloca en decúbito prono flexionando la rodilla en 90° y se realiza una rotación interna de cadera que pone en tensión el músculo piramidal, el cual si es positivo produce dolor.



Gráfico No15: Maniobra de Freiberg

- Test de Pace: Se realiza con el paciente en decúbito lateral con el lado afectado hacia arriba, la cadera flexionada unos 60° y la rodilla flexionada entre 60° y 90°. El terapeuta rota internamente y aduce la cadera aplicando una presión en la rodilla hacia abajo, mientras el paciente resiste al terapeuta hacia la rotación externa y la abducción de la cadera. El test es positivo si reproduce los síntomas de la ciática.

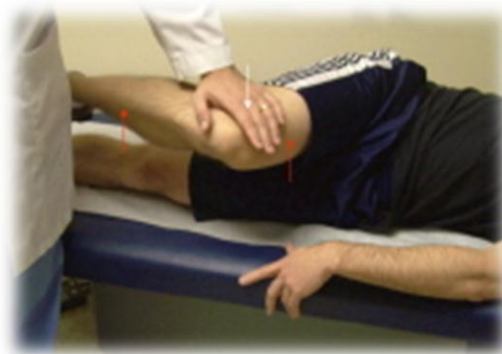


Gráfico No 16: Test de pace

- Prueba de Mirkin: Paciente en bipedestación, manteniendo las rodillas rectas e inclinándose lentamente hacia el suelo. El terapeuta debe presionar sobre el

glúteo en el lugar donde el nervio ciático cruza al músculo piramidal, produciendo dolor que comienza en el punto de contacto y se extiende hacia abajo por la cara dorsal del muslo.



Gráfico No 17: Prueba de Mirkin

El diagnóstico diferencial se debe realizar con las siguientes patologías:

- Bursitis isquioglútea: Inflamación de la bursa ubicada entre la tuberosidad isquiática y el glúteo mayor
- Bursitis trocantérica: Inflamación de las bursas serosas que cubren el trocánter mayor.
- Dolores procedentes de la articulación sacroilíaca
- Hernia discal lumbar

Tratamiento

Primero, buscamos la causa del síndrome del piriforme, si es de origen mecánica o fisiológica, es decir, si es por un defecto en la carrera, por las zapatillas, por una alteración morfológica en el corredor.

Diagnosticando un problema anatómico, deberemos tratarlo:

- Si existe una pierna más larga que la otra. Corregiremos esta causa, a veces con un alza es suficiente.

- Hiperpronadores: corregiremos con plantillas correctoras del valgo o con zapatillas.

Si es por un problema de estrés postural

- Conducir o permanecer sentado o de pie: al conducir pararemos a pasear de vez en cuando. Utilizaremos una mecedora para sentarnos, y si no tenemos cambiaremos con regularidad la postura al estar sentados.
- Aprender a levantarnos, sentarnos.

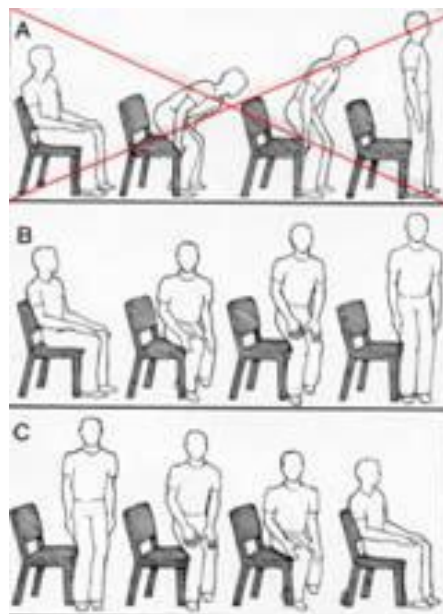


Gráfico No 18: Posturas incorrectas

- Dormir de lado con una almohada entre las rodillas.



Gráfico No 19: Postura correcta para dormir

2.4.2.2 SÍNDROME POR SOBRECARGA

Es la realización de movimientos repetitivos, que involucran los mismos grupos musculares y no permiten su correcto descanso y recuperación. Esto es una de las principales causas de lesiones entre deportistas

También la sobrecarga puede estar dada por la intensidad usada al ejercitarnos, no solamente por la frecuencia de utilización de un grupo muscular o articulación.

Los niños y adolescentes son más propensos a sufrir lesiones por sobrecarga debido a que los huesos están creciendo y son menos resistentes a la tensión.

Cada vez que los músculos se someten a un esfuerzo, algunas fibras se lesionan y otras usan el glucógeno reservado. Debido a que cada vez son menos las fibras sanas que responden al esfuerzo físico, las probabilidades de lesionarse si el ejercicio exige la misma intensidad para menos fibras, es superior.

Lo correcto sería dar el tiempo necesario para que las fibras musculares se recuperen y puedan continuar respondiendo como deseamos al esfuerzo, por lo tanto, la mayor parte de los deportistas, ejercitan zonas diferentes según el día y el esfuerzo realizado, o varían la intensidad del entrenamiento para no hacer un uso excesivo y lesionarse como consecuencia de la sobrecarga.

Tipos de Lesiones por sobrecarga.

Hay una gran dificultad para determinar que lesiones son por sobrecarga y más aún que las personas acuden al médico por lesiones que pueden generar incapacidad o por el riesgo de recidiva.

Entre ellas tenemos tendinitis, fascitis y las fracturas de sobrecarga:

1. Codo de Tenista (epicondilitis externa), que aparece en los que practican deportes de raqueta
2. Tendinitis del tendón de Aquiles, que aparece en deportes de carrera y algunos deportes de equipo

3. Fracturas por sobrecarga de tibia (diversos deportes) y de metatarsianos (marcha y carrera)

Factores que favorecen.

- El programa de entrenamiento.
- Factores materiales (Superficie, Equipo propio de cada deporte)
- Factores técnicos (Gesto deportivo inadecuado y Calentamiento insuficiente)
- Entrenamiento excesivo.

Prevención

- Adaptar a cada atleta, los factores materiales (calzado, pista, etc.), como su plan de entrenamiento.
- Procurar un aprendizaje técnico (gesto deportivo) y respetar las condiciones de cada sesión de entrenamiento (calentamiento).
- Programar el régimen anual de los periodos de entrenamiento, de manera que sea menor cuando haya más "presiones extradeportivas".

2.4.2.3 NEUROPATÍA COMPRESIVA

Las neuropatías compresivas o por atrapamiento de los nervios periféricos implican la compresión en su paso por el hueso, alrededor de los músculos largos y a través de las estructuras de tejido fibroso.

Las manifestaciones clínicas varían según el sitio de la afección, en algunos casos las manifestaciones son persistentes y en otros ocurre solo con ciertas maniobras de la extremidad.

- **Nervio ciático.**

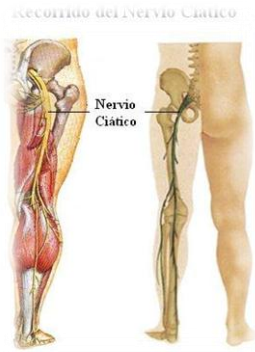


Gráfico No 20: Recorrido del nervio ciático

Origen

Plexo sacro: divisiones anterior y posterior de los ramos anteriores de los nervios espinales L4 – S3.

Curso:

Entra en la región glútea a través del foramen ciático mayor por debajo del piriforme y profundamente respecto al glúteo mayor para emerger desde el borde inferior de este último; desciende por el muslo posterior profundamente respecto del bíceps femoral, se divide en nervios tibial y peroneo común en el vértice de la fosa poplítea.

Distribución:

No inerva músculos de la región glútea, inerva todos los músculos del compartimiento posterior del muslo. La división tibial los inerva a todos excepto a la cabeza corta del bíceps femoral, la cual esta innervada por la división peronea común.

Lesión del Nervio Ciático

Un dolor en el glúteo puede ser resultado de la compresión del nervio ciático por parte del músculo piriforme. Los individuos que practican deporte que requieren un uso excesivo de los músculos glúteos.

En aproximadamente el 50% de los casos hay accidentes de traumatismos sobre los glúteos asociados con hipertrofia y espasmo del piriforme. En aproximadamente el 12% de las personas en las que la división peroneal pasa a través del piriforme este músculo puede comprimir el nervio.

La sección completa del nervio ciático es poco frecuente. Cuando esto sucede la pierna queda inútil por la extensión de la cadera que impedida así, como la flexión de la pierna todos los movimientos del tobillo y del pie también se pierden.

La sección incompleta del nervio ciático puede también implicar a los nervios glúteo inferior y cutáneo femoral posterior. La recuperación de una lesión ciática puede ser lenta e incompleta.

Con respecto al nervio ciático, el glúteo tiene un lado de seguridad correspondiente al lado lateral y un lado de peligro que es el lado medial. Las lesiones y cirugías de lado medial de los glúteos pueden lesionar el nervio ciático y sus ramos para los isquio - crurales (semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral) de la cara posterior del muslo. La parálisis de estos músculos provoca incapacidad para extender el muslo y flexionar la pierna.

2.4.2.4 PATOLOGÍAS DEPORTIVAS

Pueden presentarse tanto en el entrenamiento como en la competición, las cuales pueden ser provocadas a causa del organismo o por los adversarios.

En los jóvenes este tipo de lesiones ocurren por diversas razones, incluyendo un entrenamiento incorrecto, llevar un calzado deportivo inadecuado, no llevar el equipo de protección necesario y el rápido crecimiento que se experimenta durante la pubertad.

Hay dos categorías generales de lesiones deportivas.

Lesiones traumáticas agudas. Suelen producirse a raíz de un solo golpe o de la aplicación de una fuerza aislada.

- 1 *Fracturas:* Fisura o rotura totales o parciales de tejido óseo

- 2 *Contusiones*: provocadas por golpes directos, que pueden cursar con inflamación y sangrado en el interior de los músculos y otros tejidos corporales.
- 3 *Distensiones*: estiramientos o desgarros en un músculo o tendón.
- 4 *Esguinces*: estiramientos o desgarros de ligamentos, el tejido que refuerza y da estabilidad a la articulaciones, conectando huesos y cartílagos
- 5 abrasiones
- 6 *laceraciones*: cortes en la piel que suelen ser lo bastante profundos.

Lesiones por sobrecarga o de tipo crónico. Son lesiones que se desarrollan durante un período de tiempo más o menos prolongado. Las lesiones crónicas suelen estar provocadas por movimientos repetitivos.

- fracturas por sobrecarga
- *tendinitis*: inflamación de un tendón provocada por su uso repetitivo
- *epifisitis o apofisitis*: lesiones por sobrecarga en el cartílago de crecimiento

Lesiones Frecuentes en el Atletismo

Esguinces: es la más conocida de las lesiones agudas Existen tres grados de esguinces:
Grado 1: estiramiento excesivo pero sin desgarro del ligamento.

Grado 2: desgarro parcial de un ligamento.

Grado 3: desgarro completo del ligamento, el cuál puede requerir escayola o incluso intervención quirúrgica.

Debemos tener en cuenta que hay dos tipos de esguinces, hacia dentro (inversión) o hacia fuera (eversión). El primero es más común y desgarra los ligamentos laterales externos del tobillo. El esguince por eversión es producido por un giro hacia fuera del tobillo y se desgarra el ligamento interior, se puede producir por patinazos.

Roturas

Roturas fibrilares:

Pueden ser de varios tipos, según la cantidad de fibras implicadas:

- Tirón muscular o rotura fibrilar: rotura de algunas miofibrillas.

- Roturas parciales o desgarros: varias fibras rotas.
- Roturas totales: rotura completa del músculo.

Desprendimiento de las espinas iliacas: En la cara anterior de la pelvis, se produce sobre todo en los jóvenes, desprendimientos de las inserciones de los músculos sartorio y tensor de la fascia lata, al frenar la carrera, o en medio de ella, el corredor siente un dolor punzante en la cadera y se desploma. Este dolor se atenúa cuando se flexiona la articulación de la cadera. Un marcado dolor a la presión se siente en la espina, según el fragmento de hueso arrancado.

Desgarre del tendón de Aquiles: En los jóvenes, la causa suele ser la repentina aceleración de la cadera, con una musculatura insuficientemente calentada; El atleta declara a menudo haber recibido un golpe o una patada en el Tendón de Aquiles.

Tendinitis Aquilea: Suele presentarse por excesos en los esfuerzos y por rozamientos del tendón con la zapatilla, se pueden evitar en la mayoría de los casos estirando correctamente y utilizando un calzado adecuado.

Periostitis: Se produce por entrenar en terrenos duros y desiguales con zapatillas duras, produciendo una excesiva vibración del periostio que recubre la tibia que es el hueso que más peso soporta en el cuerpo, y con ello una inflamación del mismo. Se evitar zapatillas duras, ligeras y bajas.

2.5 HIPÓTESIS

El calentamiento de entrenamiento previene la aparición del síndrome del piriforme en los corredores de fondo de 13 a 18 años de la Federación Deportiva de Tungurahua.

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

Variable Independiente: Calentamiento de entrenamiento

Variable Dependiente: Síndrome del Piriforme.

Termino de relación: Previene

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación está orientada a un enfoque cualitativo, ya que debemos realizar conjuntamente con los entrenadores y los corredores de fondo un plan de calentamiento de entrenamiento para evitar lesiones que pueden ser perjudiciales de esta manera lograr brindar un mejor servicio fisioterapéutico, buscando la comprensión de los fenómenos y factores que llevaría a los pacientes a padecer el Síndrome del piriforme

También posee un paradigma cuantitativo porque se va a comprobar la hipótesis de la investigación mediante, el muestreo y la población.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo se empleará la modalidad de la Investigación de campo y bibliográfica.

3.2.1 Campo:

Se realizara en el lugar de los hechos, es decir, en la Pista Atlética de la Federación Deportiva de Tungurahua ubicada Av. Bolivariana sector de la American Park, Parroquia Huachi Loreto ya que de esa manera conseguiremos información correcta y clara sobre el tema indicado.

3.2.2 Bibliográfica – Documental

Usaremos información de diversas fuentes, como revistas, internet, libros, investigaciones previas para de esta manera profundizar y ampliar la información sobre el tema y así obtener mejores resultados.

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Descriptiva

Pretendiendo fomentar un óptimo nivel de salud de aquellos que poseen un dolor tanto físico como muscular es de prioridad el tratar estas deficiencias con los diferentes métodos para obtener un diagnóstico verídico y de esta manera que les brinde la oportunidad de rehabilitarse mediante un tratamiento que trate dicha patología.

3.3.2 Explicativa:

Debido a que el Síndrome de Piriforme es controversial y los atletas en su momento han tenido molestias en la zona glútea, en el cantón Ambato, nos hemos visto obligados en llevar información real con los distintos métodos y factores que influyen para la aparición del mismo y de esta manera prevenirlo logrando así un óptimo desempeño en el ámbito deportivo.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

En esta investigación la población estuvo formada por: Los corredores de fondo. Además los siguientes involucrados que se detalla a continuación.

Muestra	
Edades de los corredores de fondo	N°
13	2
14	4
15	4
16	3
17	5
18	2
Total	20

Tabla No 1: Población y Muestra

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Independiente: CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Es un conjunto de ejercicios ordenados y graduados de todo el sistema musculo – esquelético, preparando al organismo para la práctica deportiva para que rindan adecuadamente y evitar lesiones.	Conjunto de ejercicios	Duración	¿Cuánto tiempo dura el calentamiento de entrenamiento?	Entrevista	Cuestionario
	Práctica Deportiva	Lesiones	¿Ha sufrido alguna lesión durante su entrenamiento deportivo?	Encuesta	Cuestionario

Tabla No 2: Variable Independiente

Fuente: La investigadora

Variable Dependiente: SÍNDROME DEL PIRIFORME

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Conjunto de signos y síntomas donde el músculo piramidal sufre una contractura o espasmo provocando así el atrapamiento del nervio ciático que pasa por debajo</p>	Sintomatología	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor en cadera y glúteos - Rigidez y limitación al movimiento de abducción del miembro afectado 	<ul style="list-style-type: none"> Flexión anterior del tronco Test de lassegue Prueba de Mirkin Test Goniométrico 	<ul style="list-style-type: none"> Examen Físico Observación Palpación 	<ul style="list-style-type: none"> - Historia clínica - Escala Estimativa: Escala Análoga Visual del dolor (E. A.V.)
	Atrapamiento nervio ciático	<ul style="list-style-type: none"> - Parestesia de miembros inferiores - Limitación funcional - Dolor 	<ul style="list-style-type: none"> Flexión anterior del tronco Test de lassegue Prueba de Mirkin Test Goniométrico 	<ul style="list-style-type: none"> Examen Físico Observación Palpación 	<ul style="list-style-type: none"> - Historia Clínica - Escala Estimativa: Escala Análoga Visual del dolor (E. A.V.)

Tabla No 3: Variable Dependiente

Fuente: La investigadora

3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1 -¿Para qué?	Para aliviar los síntomas del Síndrome del Piriforme logrando de esta manera mejorar el desempeño deportivo.
2. ¿De qué personas u objeto	Corredores de fondo
3.- ¿Sobre qué aspectos?	La aplicación del calentamiento de entrenamiento para prevención de la aparición del Síndrome del Piriforme.
4.- ¿Quién? ¿Quiénes?	Ivonne Cisneros 20 Corredores de Fondo
5.- ¿Cuándo?	Período Septiembre 2013 – Enero2014
6.- ¿Dónde?	Federación Deportiva de Tungurahua
7.- ¿Cuántas veces?	5 días a la semana
8.- ¿Qué técnicas de recolección utilizará?	Encuesta - Observación
9.- ¿Con qué?	Cuestionario, Fichas de Valoración, Escala Análoga Visual del dolor.
10.- ¿En qué situación?	Al realizar las respectivas pruebas

Tabla No 4: Plan de recolección de información

Fuente: La investigadora

3.7 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Una vez realizadas las fichas de valoración se procederá a recolectar la información para la tabulación y datos relevantes de los corredores de fondo, organizamos en una matriz de datos obteniendo cuadros de distribución de frecuencia e histogramas y así establecer el análisis e interpretación de resultados.

Plan de Procesamiento

- Revisión crítica de la información recogida; es decir, limpieza de información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.

- Tabulación o cuadros según variables de cada objetivo específico: cuadros de una sola variable, cuadro con cruces de variables.
- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis)
- Estudio estadístico de datos para presentación de los resultados. (Herrera, Medina, & Naranjo, (2010))

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1.- Duración del calentamiento previo al entrenamiento antes de la aplicación.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia de calentamiento	3	15%
< 15 a 20 min	5	25%
> 20 min	12	60%
Total	20	100%

Tabla No 5: Calentamiento

Fuente: La investigadora

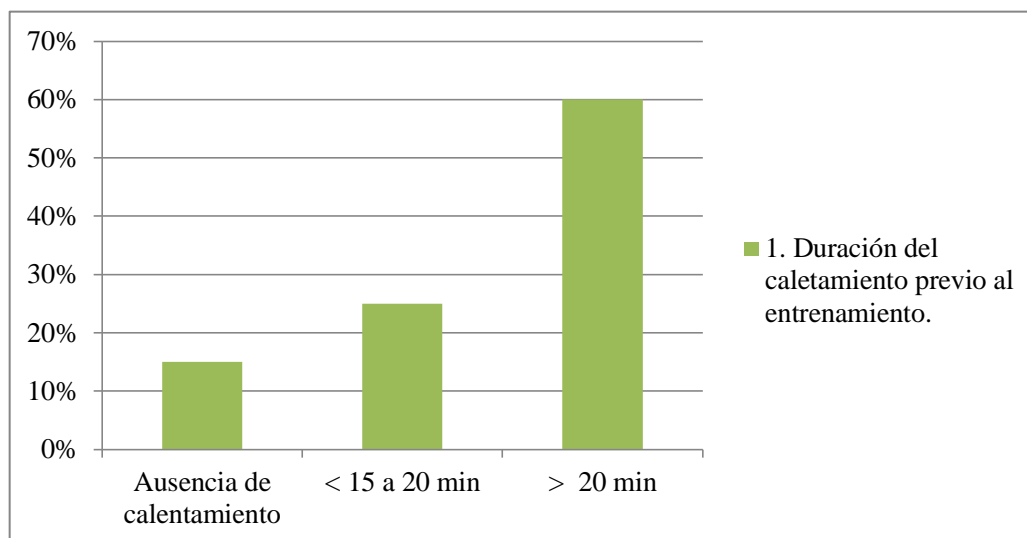


Gráfico No21: Calentamiento

Fuente: La investigadora

Análisis

El 60% realiza un calentamiento mayor a 20 min., un 25% realiza un calentamiento en un tiempo menor de 15 a 20 min y simplemente solo el 15% no realiza un calentamiento adecuado.

Interpretación

Mediante los datos obtenidos observamos, que el 15% de los fondistas no realizan un calentamiento previo al entrenamiento, ya sea por desinterés o porque llegan tarde a la práctica deportiva, 25% de ellos afirman que su calentamiento es menor al tiempo de 15 a 20 min, esto se debe a que no realizan los ejercicios correctamente, mientras tanto que un 60% lo realiza siguiendo los parámetros establecidos de una manera correcta y sistemática, logrando así un tiempo mayor a 20 min.

2.- ¿Ha sufrido alguna lesión músculo - esquelética de miembro inferiores durante el entrenamiento deportivo?

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
SI	13	65%
NO	7	35%
Total:	20	100%

Tabla No 7: Lesiones

Fuente: La investigadora

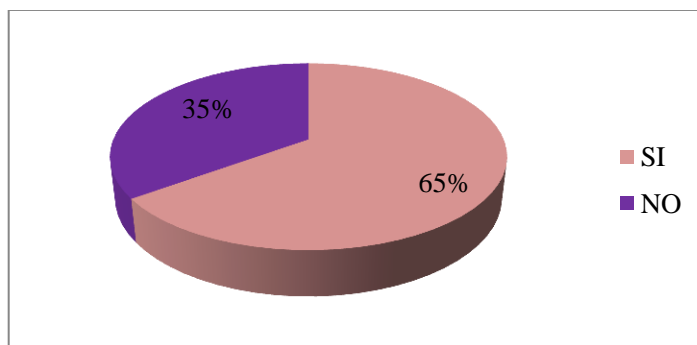


Gráfico No 23: Lesiones

Fuente: La investigadora

Análisis

Un 65% afirma haber sufrido lesiones músculos esqueléticas y el 35% no ha sufrido ningún tipo de lesión durante el entrenamiento.

Interpretación

En mayor parte es decir el 65% de los corredores afirman que han sufrido algún tipo de lesión musculoesquelética en su entrenamiento ya sea esguince, tendinitis rotuliana, dolor en zona lumbar o zona glútea, entre otras, el cual les perjudicaba en su rendimiento deportivo, y la otra parte un 35% manifiesta no haber sufrido ningún tipo de estas lesiones.

DATOS OBTENIDOS ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO.

Pruebas, Test y Maniobras para el diagnóstico del Síndrome del Piriforme.

1.- Test de Lassegue

	Antes		Después		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	7	35%	Positivo	2	10%
Negativo	13	65%	Negativo	18	90%
Total	20	100%	Total	20	100%

Tabla No 9: Test de lassegue

Fuente: La investigadora

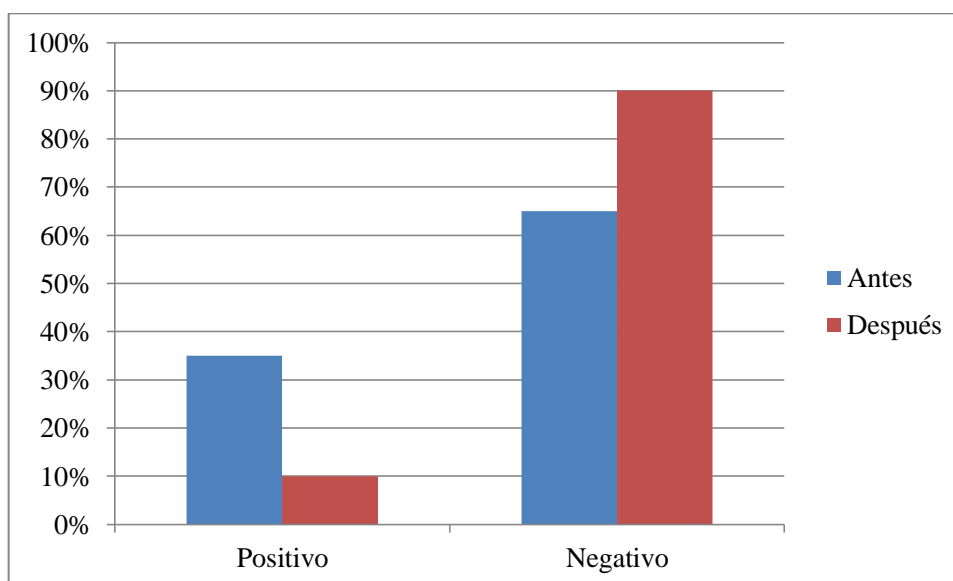


Gráfico No 25: Test de lassegue

Fuente: La investigadora

Análisis

Antes de la aplicación un 35% presenta dolor al momento de la realización de esta prueba. Mientras que el 65% da como resultado negativo. Después de la aplicación observamos en un 10% dolor y en un 90% signo positivo

Interpretación

Este test arrojó resultados que un 35% de los corredores presenta signo positivo en el test de lassegue, teniendo en cuenta que con el presente test podemos diagnosticar una ciática, lo cual nos puede permitir realizar el diagnóstico diferencial, después de la aplicación del calentamiento solo un 10% resulto positivo eso quiere decir que disminuyo en un 25% la sintomatología, logrando de esta manera que regresen a la práctica deportiva.

2.- Prueba de Mirkin

	Antes		Después		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	8	40%	Positivo	0	0%
Negativo	12	60%	Negativo	20	100%
Total	20	100%	Total	20	100%

Tabla No 12: Prueba de Mirkin

Fuente: La investigadora

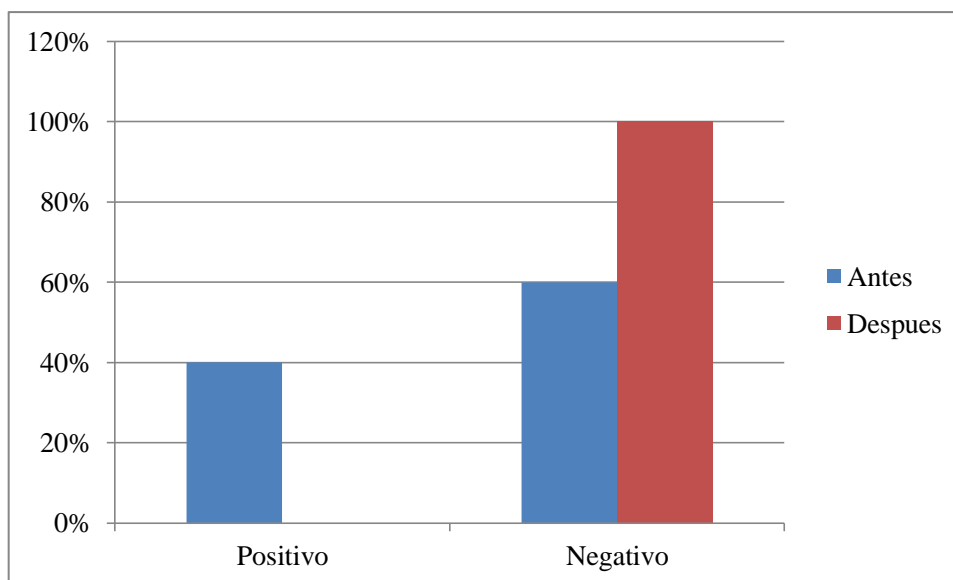


Gráfico No 28: Prueba de Mirkin

Fuente: La investigadora

Análisis

El 40% presenta signo positivo a la realización de esta prueba previa a la intervención del calentamiento y un 12% no presenta dolor.

Después de la aplicación un 100% arrojo negativo

Interpretación

Mediante la realización de esta prueba observamos que un 40% de los corredores presentaba dolor al momento de la palpación en el glúteo afectado, presionando sobre el vientre del músculo piramidal. Cuando se intervino con el calentamiento de entrenamiento arrojo como resultado que en su totalidad los corredores ya no referían dolor al momento de su ejecución esto quiere decir que disminuyó en un 40%, logrando así que los fondistas no dejen su práctica deportiva a consecuencia de la sintomatología que presentaban.

3.- Escala Análoga Visual del Dolor (Prueba de Mirkin)

Dolor Inicial	Antes		Dolor Final	Después	
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	12	60%	Ninguno	17	85%
Leve	2	10%	Leve	2	10%
Moderado	4	20%	Moderado	1	5%
Intenso	2	10%	Intenso	0	0%
Total	20	100%	Total	20	100%

Tabla No 13: Escala Análoga Visual del Dolor

Fuente: La investigadora

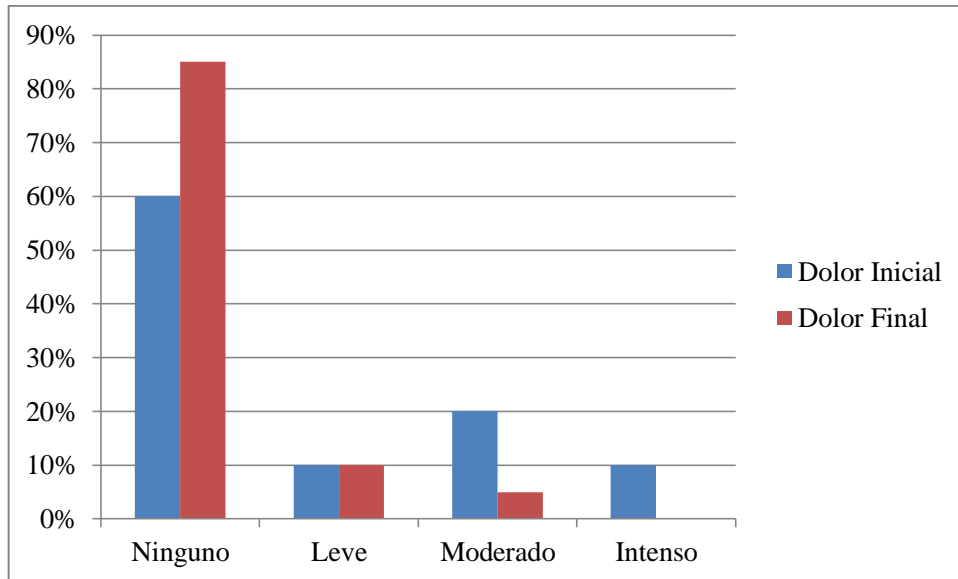


Gráfico No 29: Escala Análoga Visual del Dolor

Fuente: La investigadora

Análisis

Antes de la aplicación el 60% no presenta ningún dolor, 10% expresa tener un dolor leve, un 20% presenta un dolor moderado y el ultimo 10% informa tener un dolor intenso.

Después de la intervención el 85% no presenta dolor, un 10% posee un dolor leve y el 5% restante dice tener un dolor moderado.

Interpretación

Antes de la aplicación del calentamiento de entrenamiento observamos que un 60% de los corredores no presenta dolor, un 10% de ellos presenta un dolor leve (1 – 4 E.A.V.), el 20% expresan tener un dolor intenso (5 – 6 E.A.V.) y el ultimo 10% dolor intenso (7 – 10 E.A.V.)

Después de la intervención un 85% de los fondistas no presentan dolor a la palpación en zona glútea principalmente en el vientre del músculo piramidal y en el trayecto del nervio ciático.

4.- Test Goniométrico

Abducción de Cadera

Opciones	Antes		Opciones	Después	
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Mínima	6	30%	Mínima	0	0%
Mediana	6	30%	Mediana	9	45%
Completa	8	40%	Completa	11	55%
Total	20	100%	Total	20	100%

Tabla No 14: Movimiento de abducción

Fuente: La investigadora

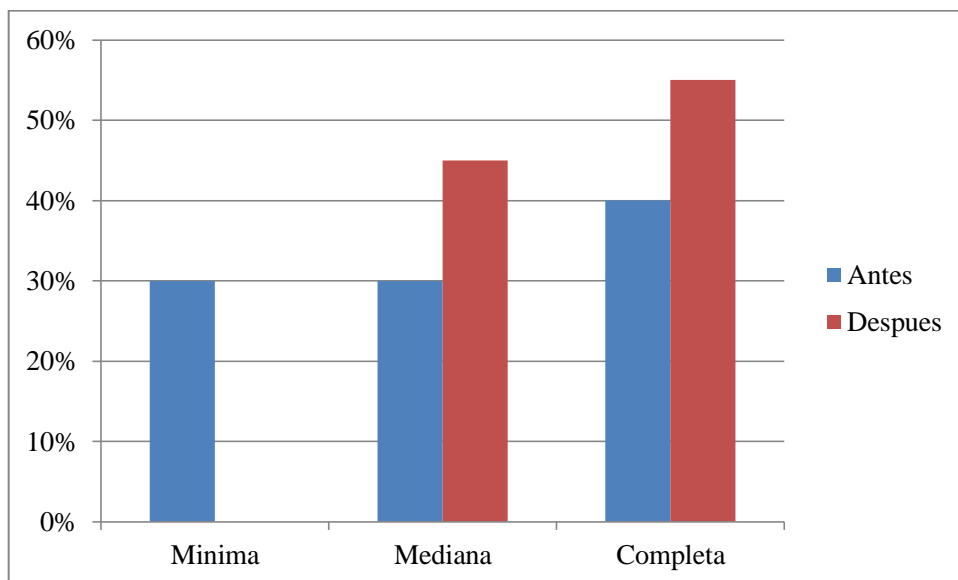


Gráfico No 30: Movimiento de abducción

Fuente: La investigadora

Análisis

El 30% presenta un ángulo de movimiento mínimo, el 40% de los corredores posee una amplitud de movimiento completa.

Después de la intervención el 45% presenta un ángulo de movimiento medio y un 55% posee una amplitud de movimiento completa.

Interpretación

Con la información obtenida se demuestra que el 30% de los fondistas tienen una limitación al momento de realizar el movimiento debido al dolor existente, mientras tanto el resto de ellos se encuentra en los rangos de movimiento normal que es 45°

Después de la aplicación del calentamiento se observa que el 45% y el 55% poseen una amplitud articular o media a completa esto quiere decir que de los datos obtenidos anteriormente se incrementó en un 15%.

Rotación Interna de Cadera (ROTI)

Opciones	Antes		Opciones	Después	
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Mínima	1	5%	Mínima	1	5%
Mediana	17	85%	Mediana	15	75%
Completa	2	10%	Completa	4	20%
Total	20	100%	Total	20	100%

Tabla No 15: Movimiento de ROTI

Fuente: La investigadora

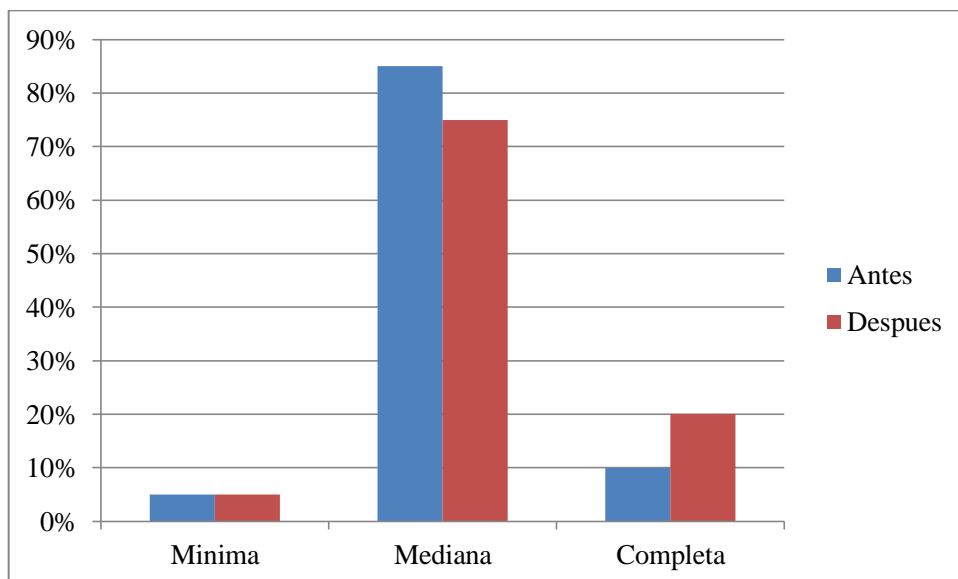


Gráfico No 31: Movimiento de ROTI

Fuente: La investigadora

Análisis

Antes de la aplicación el 5% posee un rango de movimiento mínimo, un 85% presenta una amplitud de movimiento medio y un 10% presenta un rango de movimiento completo.

Después de la intervención, el 75% presenta un rango de movimiento medio, u 5% demuestra un ángulo articular mínimo de movilidad articular y el 20% completa en rango de movimiento.

Interpretación

Observamos que la mayoría de los fondistas es decir un 85% no logra completar el ángulo de movilidad articular de rotación interna a causa del dolor y solo un 10% se encuentra en un rango normal de movilidad, después de haber intervenido con el plan de calentamiento la mayoría en un 75% de los atletas demuestran una amplitud de movimiento casi completa esto se debe a que algunos de ellos aun sienten un pequeños dolor en la realización del movimiento y solo un 20% posee un ángulo articular completo.

VERIFICACIÓN DE LA HIPOTESIS

Modelo Lógico:

Formulación de la hipótesis

- H_0 = Hipótesis nula
- H_1 = Hipótesis alterna

H_0 = La aplicación del calentamiento de entrenamiento **NO PREVIENE** la aparición del síndrome del piriforme en los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua.

H_1 = La aplicación del calentamiento de entrenamiento **PREVIENE** la aparición del Síndrome del piriforme en los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua.

Definición del nivel de significación

El nivel de significación escogido para la presente investigación es del 0.05 (95%). Si P (significación) es menor que este valor significa que la diferencia antes y después de la aplicación del calentamiento de entrenamiento es significativa.

Elección de la prueba estadística

Se utilizó la T DE STUDENT que compara los promedios de prevención.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	1,35	0,2
Varianza	2,7658	0,16842105
Observaciones	20,0000	20
Valor crítico de t (dos colas)	2,0930	

Tabla No 26: Prueba T DE STUDENT

Fuente: La investigadora

Se aplicó la prueba T DE STUDENT encontrando que si existen diferencia significativa ($t= 2.093$, $gl= 0.02$ $P= < 0,05$) (Anexo 3), por consiguiente la hipótesis alterna La aplicación del calentamiento de entrenamiento PREVIENE la aparición del Síndrome del piriforme en los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, y se rechaza la hipótesis nula.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El 60% de los fondistas realizan un calentamiento mayor a 20 min siguiendo de una manera ordenada las fases del mismo, respetando cada una de sus etapas, mientras un importante 40% no lo efectúan ya sea por desinterés o porque llegan tarde a la práctica deportiva, perjudicándose ellos mismo ya que pueden ser más propensos a lesionarse.
- Se utilizó diversas pruebas, test y maniobras para el diagnóstico del síndrome del piriforme, cada una de ellas demostró un porcentaje diferente, el test de lassegue demostró positivo en un 35% en la realización del movimiento, el cual nos puede ayudar a obtener un diagnóstico diferencial, otras de las pruebas utilizadas fue la de mirkin ya que esta nos permite palpar el vientre del músculo piramidal siendo está más efectiva, comprobando así que un 40% de los fondistas expresan dolor, al terminar el periodo de aplicación del calentamiento de entrenamiento, quedo demostrado que la sintomatología disminuyo en un 65%.
- Los movimientos más afectados por el síndrome del piriforme son la abducción y la rotación interna de cadera, ya que entre un 60% y 90% respectivamente no logran completar la amplitud articular, debido al dolor que es persistente, pero después de la intervención del calentamiento los fondistas refieren un alivio del dolor (0 en la E.VA.) en un 85% .

5.2 RECOMENDACIONES

- El tiempo que deben realizar el calentamiento de entrenamiento, debe ser mayor a 20 min y de preferencia comenzar con el calentamiento general, ya que de esta manera estamos activando al organismo para un mejor desempeño físico y terminando con los estiramientos que nos ayudará a mejorar la elasticidad y la amplitud articular, logrando así la prevención de lesiones del sistema músculo esquelético.
- Se debe profundizar en el conocimiento de los beneficios que tiene el calentamiento y todas las consecuencias que se pueden prevenir, entre ellas la del síndrome del piriforme el cual es común en los atletas debido al esfuerzo físico que realizan.
- Epidemiológicamente el síndrome del piriforme se presente en un 40% en los fondistas por lo tanto el equipo médico debe brindar charlas a los entrenadores sobre el mismo y en que puede afectar a sus deportistas, disminuyendo su rendimiento y lo perjudicial que puede ser un diagnóstico equivocado ya que el dolor puede reincidir si no es tratado de la manera correcta y de esta manera alertar a los atletas para evitarlo y combatirlo.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

APLICAR EL PLAN DE CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO EN LOS CORREDORES DE FONDO DE 13 A 18 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2013 – ENERO 2014.

6.1 DATOS INFORMATIVOS.

Institución ejecutora: Federación Deportiva de Tungurahua.

Beneficiarios: Corredores de fondo, Entrenador

Ubicación: Av. Victor Hugo s/n y Av. Bolivariana

Tiempo estimado para la ejecución: 4 Meses

Inicio: Septiembre 2013 *Fin:* Enero 2014

Equipo responsable: Ivonne Estefanía Cisneros Rodríguez

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En la investigación realizada previamente se determinó que los corredores de fondo de 13 a 18 años de la Federación Deportiva de Tungurahua, al recibir su entrenamiento deportivo en terrenos irregulares, y la exigencia del esfuerzo físico, el 65% ha sufrido algún tipo de lesión muscular esquelética, considerando que el 40% presenta sintomatología con el síndrome del piriforme.

Un factor predominante es la duración del calentamiento ya que entre un 15% y 25% realizan un calentamiento desordenado o no lo hacen. De esta manera propongo la aplicación de un plan de calentamiento siguiendo todas las fases que este determine, para lograr de manera óptima que el organismo se adapte al esfuerzo físico al cual se someten los corredores.

6.3 JUSTIFICACIÓN

Tras la investigación ya realizada y con las conclusiones ya obtenidas, surge la necesidad de aplicar a los corredores de fondo de 13 a 18 años, un plan de calentamiento de entrenamiento adecuado, teniendo muy en cuenta que lo primordial es la duración mayor a 20 min con lo que lograremos que el cuerpo este adaptado para realizar esfuerzo físico correspondiente, con el cual los fondistas logran desarrollar agilidad, fuerza física y flexibilidad.

Al final los corredores deben tener muy en cuenta que deben realizar una etapa de enfriamiento en cual se realiza un estiramiento muscular de miembros inferiores debido a que están más involucrados en el atletismo, pero sobre todo teniendo en cuenta ejercicios que nos lleven a elongar el músculo piramidal para evitar en este caso una contractura muscular. El cual afectaría a su rendimiento debido a que esta molestia les conllevaría a tener una marcha claudicante, para ello parte del calentamiento de entrenamiento consiste en el fortalecimiento abdominal y lumbar, para obtener mayor desarrollo muscular.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 OBJETIVO GENERAL:

- Intervenir con un plan de calentamiento de entrenamiento en los corredores de fondo.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Crear un plan de calentamiento de entrenamiento para los corredores de fondo
- Demostrar que el calentamiento de entrenamiento evita lesiones en los corredores de fondo.

6.5 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD:

El proyecto es factible con la ayuda principalmente de la administración de la Federación Deportiva de Tungurahua y la colaboración de los corredores de fondo de dicha entidad, puesto que los beneficiarios notaran los resultados en su rendimiento físico, también

obtendrán la información necesaria y verídica sobre el Síndrome del Piriforme y así puedan acceder a un tratamiento correcto y no verse perjudicados.

El aspecto de la factibilidad se basa en socio – cultural, ya que esto es posible debido a que existe la colaboración de los corredores de fondo y de la institución sometida a esta investigación, con el cual los beneficiarios podrá instruirse sobre la importancia del mismo.

6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICO TÉCNICA

EL CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO

Son ejercicios que se realizan de manera inicial de cualquier entrenamiento, logrando de esta manera que el organismo transita de un estado de reposo relativo a un estado de actividad determinado y lo prepara para posteriores esfuerzos

La finalidad del calentamiento de entrenamiento es la prevención de diversas lesiones y por ende favorecer el rendimiento de los deportistas.

Las etapas que conforman el mismo son:

Calentamiento General: estimula la circulación sanguínea, con el objetivo de incrementar la frecuencia cardiaca.

Calentamiento Específico: va dirigido a las partes del cuerpo que serán sometidos a un esfuerzo durante el entrenamiento, logrando que las regiones corporales tengan suficiente extensibilidad.

Estiramientos: no deben ser prolongados debido a que se puede provocar un desgarre muscular.

El programa de calentamiento de entrenamiento puede ser diseñado teniendo muy en cuenta la que la preparación antes del desarrollo deportivo.

PLAN DE CALENTAMIENTO DE ENTRENAMIENTO

Iniciamos con el calentamiento general es decir ponemos en funcionamiento poco a poco las diferentes partes del cuerpo iniciando de manera céfalo – caudal, manteniendo el cuerpo erguido, comenzando con 1 serie de 15 repeticiones



Gráfico No 42: Flexo – Extensión de cabeza y cuello



Gráfico No 43: Lateralidad



Gráfico No 44: El deportista realiza un movimiento de rotación en ambos hombro



Gráfico No 45: Circunducción de cadera



Gráfico No 46: Flexo – Extensión de rodillas



Gráfico No 47: Circunducción Muñeca y tobillo.

Continuamos con el calentamiento específico, el cual va dirigido a las partes del cuerpo que van a participar en la actividad deportiva, se realizan movimientos dinámicos es decir realizamos desplazamientos por el terreno.



Gráfico No 48: Brazos adelante y atrás + zancada.

El deportista realiza un trote continuo (200mt) ida y vuelta, moviendo sus extremidades superiores de manera circular.



Gráfico No 49: Lateral cruzado

El deportista se desplaza lateralmente entre cruzando sus miembros inferiores, mientras que con sus miembros superiores realiza una flexión de hombro y codo balanceándolos a nivel de su pecho.



Gráfico No 50: Skipping / Trote

El deportista realiza un trote de 2 series de 200 mt flexionando cada una de sus rodillas hacia el pecho.



Gráfico No 51: Zancada, Talones atrás



Gráfico No 52: Metatarso

Los deportistas se desplazan (200mt) ida y vuelta apoyando los dedos sobre el terreno.



Gráfico No 53: Cuadriga

El deportista realiza un movimiento de 90° de flexión de cadera con rodilla flexionada mientras se desplaza por la pista (200mt).

Fortalecimiento abdominal y lumbar se debe iniciar trabajando primero la parte inferior del abdomen debido a que suele ser la más débil continuando por la parte superior del mismo y terminando con la zona lumbar, se realiza dos series de 10 repeticiones con un intervalo de descanso de 20 segundos.

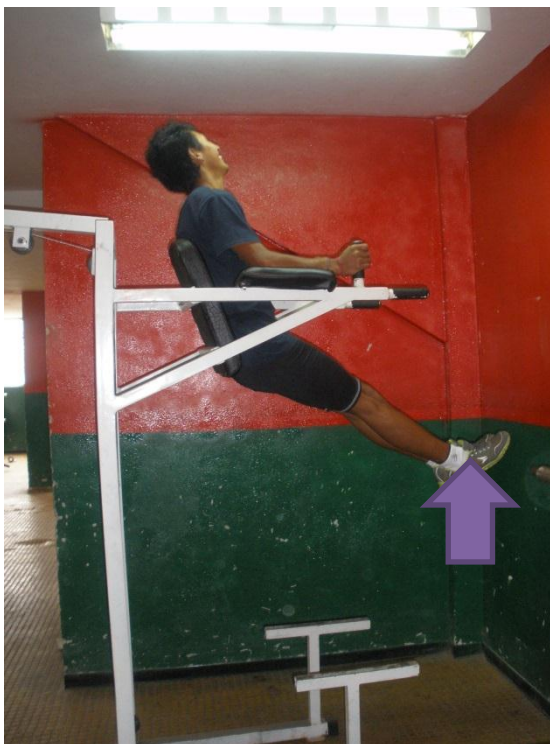


Gráfico No 54: Elevación de rodillas colgado (abdominal inferior)



Gráfico No 55: Flexión anterior del tronco (Abdominal superior)



Gráfico No 56: Fortalecimiento Paravertebrales

Estiramientos

- Debemos tener muy en cuenta que los estiramientos son parte del calentamiento pero también se los debe realizar después de haber terminado el entrenamiento.

Ejercicios de estiramiento del músculo piriforme en decúbito supino

- El deportista en decúbito supino, flexiona una de sus piernas, tomando con la mano contraria el tobillo llevándolo hacia arriba y con su otra mano su rodilla empujándola en sentido contrario. Mantener el estiramiento por 10 segundos y luego vuelva lentamente a la posición inicial, una serie de 3 estiramientos.



Gráfico No 57: Estiramientos músculo piramidal

- El deportista en decúbito supino cruzando la pierna sobre la otra pierna al nivel de las rodillas y con ambas piernas dobladas, comienza a llevar sus miembros inferiores hacia arriba hasta sentir un estiramiento en la región glútea. Mantener el estiramiento por 15 segundos y luego vuelva lentamente a la posición inicial. Una serie de 3 estiramientos.



Gráfico No 58: Estiramientos músculo piramidal

Estiramiento de glúteos para el músculo piramidal

- Deportista en decúbito prono con sus manos apoyados en el suelo, se extiende una de las piernas hacia atrás manteniendo la pelvis recta, mientras que la pierna del lado contrario flexionada hacia delante, manteniendo ambas piernas en sus posiciones mover las caderas hacia atrás, hasta sentir un estiramiento profundo. Mantener el estiramiento por 15 segundos y luego vuelva lentamente a la posición inicial. una serie de 3 estiramientos.



Gráfico No 59: Estiramientos de glúteos para el músculo piriforme

Estiramiento de los cuádriceps

- En bipedestación, tomar el pie con la mano contraria y flexionando las rodilla, estiramos el músculo. Mantener el estiramiento por 15 segundos y luego vuelva lentamente a la posición inicial. Una serie de 3 estiramientos.



Gráfico No 60: Estiramientos del cuádriceps

Estiramiento isquiotibiales, glúteos y gemelos

- En bipedestación, con las piernas en abducción, se realiza un movimiento de flexión anterior de columna. Mantener el estiramiento por 15 segundos y luego vuelva lentamente a la posición inicial. Una serie de 3 estiramientos.



Gráfico No 61: Estiramientos abductores

6.7 MODELO OPERATIVO

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
Evaluación Inicial	Realizar la evaluación a los corredores de fondo para determinar la existencia del Síndrome del piriforme	Pruebas Diagnósticas sobre el síndrome del piriforme. Observación de la pista atlética.	Fichas de valoración Pista atlética Corredores de Fondo	Ivonne Cisneros	5 días

Aplicación del calentamiento de entrenamiento a los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua	Saber los beneficios que se obtendrán al aplicar correctamente el calentamiento de entrenamiento.	Ejercicios de manera general, Ejercicios específicos. Ejercicios de fortalecimiento abdominal y lumbar. Estiramientos	Pista atlética Corredores de fondo	Ivonne Cisneros	4 meses
Valoración Final	Mediante las pruebas diagnósticas. Comprobar si el calentamiento es efectivo en la prevención del síndrome.	Pruebas diagnósticas sobre el síndrome del piriforme.	Corredores de fondo, Pista atlética Fichas de valoración	Ivonne Cisneros	5 días

Tabla No 27: Modelo Operativo

Fuente: La investigadora

6.8 RESPONSABLES:

Ivonne Cisneros

TUTOR: MsC. Nelsner González López

ESTRUCTURA: Federación Deportiva de Tungurahua.

ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

Ivonne Cisneros

Entrenador de la Federación Deportiva de Tungurahua.

6.9 PREVICIÓN DE LA EVALUACIÓN:

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Que solicitan evaluar?	La aplicación del calentamiento de entrenamiento en la prevención del síndrome del piriforme
¿Por qué evaluar?	Para comprobar si la aplicación del calentamiento de entrenamiento de manera correcta, previene lesiones músculos esqueléticas y el síndrome del piriforme
¿Para qué evaluar?	Para demostrar que los objetivos se cumplieron.
¿Qué evaluar?	A los fondistas de 13 a 18 años mediante las pruebas diagnósticas
¿Quién evalúa?	Ivonne Cisneros
¿Cuándo evaluar?	Al inicio y al final de haber aplicado el plan de calentamiento de entrenamiento.

¿Cómo evaluar?	Con lo encuestas y pruebas diagnósticas.
¿Con qué evaluar?	Fichas de valoración, Prueba de flexión anterior del tronco, Test de lasague, Prueba de mirkin.

Tabla No 28: Previsión de la Evaluación

Fuente: La investigadora

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BIBLIOGRAFÍA

- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2007). Principios del entrenamiento de la fuerza y del calentamiento físico. En T. R. Baechle, & R. W. Earle, *Principios del entrenamiento de la fuerza y del calentamiento físico* (pág. 322). Culti - Libros.
- Génot, C., Neiger, H., Leroy, A., Pierron, G., Dufour, M., & Péninou, G. (2000). *Kinesioterapia I principios, II miembros inferiores. Evaluaciones Técnicas pasivas y activas del aparato locomotor*. España: Médica Panamericana.
- Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. ((2010)). Tutoría de la investigación . En L. Herrera, A. Medina, & G. Naranjo, *Tutoría de la investigación* . Quito: Gráficas corona.
- Keith L. Moore, F., Dalley, A. A., Anne, & Moore, M. (s.f.). *Anatomía: con orientación clínica*. Médica Panamericana .
- López Ortiz, A. V. (2010). *Beneficios del calentamiento físico para prevenir los calambres musculares, en los jugadores de fútbol de la categoría juvenil del club Tungurahua periodo marzo - julio 2010*. Tungurahua.
- Palastanga, N., & Roger Soames, D. F. (s.f.). Anatomía y movimiento humano. En N. Palastanga, & D. F. Roger Soames, *Anatomía y movimiento humano* (pág. 245). Médica Panamericana.
- Prentice, W. E. (2001). *Técnicas de rehabilitación en medicina deportiva*. Paidotribo.
- Resnick, D., & Kang, H. (2000). *Trastornos Internos de las articulaciones*. Médica Panamericana.
- Sánchez Blasquéz, D. (2014). *El calentamiento: una vía para la autogestión de la actividad física*. Inde.
- Sant, J. R. (2005). El calentamiento general y específico en educación física. En J. Ramos Costa, *El calentamiento general y específico en educación física* (pág. 182). Culti - libros 2009.

LINKOGRAFÍA:

- Arrecifes, A. A. (s.f.). *Blog Lesiones en el atletismo*. Obtenido de <http://agrupacionatleticaarrecifes.blogspot.com/2010/07/lesiones-en-atletismo.html>
- Carlos, D. A. (2014). *Blog Prevención de lesiones en la práctica deportiva*. Recuperado el 2014, de Tu traumatólogo: <http://tutraumatologo.com/deportivas.html> (1)
- Ciro, O., Rodríguez, C., Arango, & Ching, P. G. (2007). *Iateria Vol.2Q Lesiones deportivas*. Recuperado el 2007, de Iateria: <http://www.iateria.udea.edu.com/index.php/iateria/article/viewFile/4396/3906> (2)
- Conesa, M. V. (2010). *Cultura, Ciencia y Deporte Incidencia de las lesiones deportivas en el corredor popular*. Obtenido de Realdyc: <http://www.realdyc.org/pdf/1630/163017569010.pdf> (3)
- Dr. Hernández Barrios, D. (s.f.). *El síndrome del piramidal: una paradoja biomecánica en la rehabilitación*. Obtenido de http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacionbio/verpost.php?blog=http://articulos.sld.cu/rehabilitacion-bio/&post_id=3&tipo=1&opc_mostrar=2_&n=dcl.
- Dr. Iborra, A. (2013). *Tu lesión deportiva Lesiones de cadera: Síndrome de Piramidal*. Obtenido de <http://tulesiondeportiva.com/lesiones/cadera/sindrome-piramidal/>
- Dr. Mahiques, A. (s.f.). *CTO - AM Síndrome del piramidal o piriforme*. Obtenido de <http://cto-am.com/piramidal.html>
- Edie, G. (s.f.). *¿Qué calzado hay que usar en una pista de atletismo?* Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/calzado-hay-pista-atletismo-info_121111/
- Efisioterapia. (2009). *Revisión Bibliográfica del Síndrome del Piramidal*. Obtenido de <http://www.efisioterapia.net/articulos/revision-bibliografica-del-sindrome-del-piramidal> (5)
- Enrique, D. (s.f.). *Síndrome del piriforme y nervio ciático*. Obtenido de <http://www.grupovertebral.com.ar/afecciones/piramidal.html>
- Lara, P. (s.f.). *Traumatología y Salud. Una forma más fácil de entender la traumatología en el deportet*. Obtenido de <http://traumamodern.blogspot.com/2012/12/dolor-en-el-gluteo-sera-el-sindrome.htm>
- Milton, P. (14 de 03 de 2014). *Blog Medicina y Ciencias del Deporte*. Obtenido de <http://miltonpinedo.blogspot.com/2010/03/lesiones-musculares-en-atletas-de-alto.html> (4)
- OMS. (s.f.). *Estrategia mundial sobre el régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Vargas, C. (6 de 6 de 2012). *Blog Entrenamiento deportivo*. Obtenido de <http://entrenamientodeportivouno.blogspot.com>

CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA:

Gabrielli, C., Olave, E., & Mandiola, E. y. (1997). Scielo. *Trayecto del nervio glúteo inferior asociado a la división alta del nervio isquiático*. Obtenido de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-98681997000100012&lang=pt

Doberenz, M., Hermann, W., & Reichel, G. (Abril de 2007). EBSCOHOST. *Diagnostics of the piriform muscle-syndrome by means of the FAIR-test*. Obtenido de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=2be0b488-3139-447d-b532-8a547810106c%40sessionmgr4005&vid=0&hid=4214&bdata=Jmxhbmc9ZXMMc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=24303546>

Pinea-Restrepo A.F, M.O, C.-R., & López-Obregón, B. ((2014)). Scielo. *Neuropatía compresiva del ciático secundaria a lipoma de muslo: Caso clínico*. Obtenido de: <http://searche.scielo.org/?q=neuropatia%20compresiva&where=ORG>

Rego, S., & Ruiz, R. (11 de Noviembre de 2012). ProQuest. *Nueva endoscopia en ciática no discogénica, se muestra eficaz la técnica en imágenes*. Obtenido de: <http://search.proquest.com/docview/1150962299/350320AD86D4305PQ/2?accountid=36765>

Retamal, P., Glaz, C., Cabezas, J., Cruzat, C., & Olave, E. ((2012)). EBSCOHOST. *Variaciones del Nervio Isquiático con relación al músculo Piriforme (Spanish)*. Obtenido de: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=ebef2651-0c0c-4f27-9bcc2a6ee07b23f1%40sessionmgr4005&vid=2a6ee07b23f1%40sessionmgr4005&vid=0&hid=4214&bdata=Jmxhbmc9ZXMMc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=87594317>

Rucco, V., & A, O. (Junio de 1998). ProQuest. *Common pseudocadicular syndromes (pseudoccural and pseudocciatic pain)*. Obtenido de: <http://search.proquest.com/docview/204058083/350320AD86D4305PQ/4?accountid=36765>

ANEXOS

A1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

TERAPIA FÍSICA

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CORREDORES DE FONDO DE LA
FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA**

OBJETIVO: Conocer si la población sometida a investigación realiza el adecuado calentamiento previamente a la sesión de entrenamiento.

INSTRUCCIONES: Marque con una X la respuesta que usted corresponda.

1. ¿Cuánto tiempo dura el calentamiento de entrenamiento?

>15 a 20 min () < 15 a 20 min ()

2. ¿Utiliza el equipamiento adecuado para realizar del deporte?

SI () NO ()

3. ¿Ha sufrido alguna lesión durante su entrenamiento deportivo?

SI () NO ()

A2

FICHA DE VALORACIÓN

FEDERACION DEPORTIVA DE TUNGURAHUA

Proyecto de Investigación

N°:

Fecha:

Pruebas y maniobras para el diagnóstico del síndrome del piriforme

Extremidad Inferior	Test de Lassegue	Prueba de Mikin
Derecha		
Izquierda		

Escala Análoga Visual del Dolor

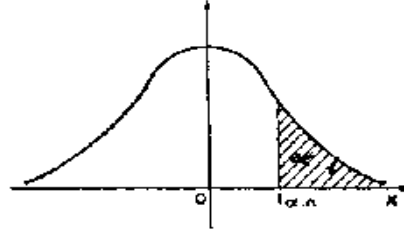
Dolor Inicial	
Ninguno	
Leve (1 - 4)	
Moderado (5 - 6)	
Intenso (7 - 10)	

Test Goniométrico

Extremidad Inferior	Abducción	Rotación Interna (ROTI)	Rotación Externa (ROTE)
Cadera derecha			
Cadera izquierda			

A3

TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE LA T DE STUDENT



$\alpha/2$ gl	0,40	0,30	0,20	0,10	0,050	0,025	0,010	0,005	0,001	0,0005
1	0,325	0,727	1,376	3,078	6,314	12,71	31,82	63,66	318,3	636,6
2	0,289	0,617	1,061	1,886	2,920	4,303	6,963	9,925	22,33	31,60
3	0,277	0,584	0,978	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,22	12,94
4	0,271	0,569	0,941	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173	8,610
5	0,267	0,559	0,920	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,893	6,859
6	0,265	0,553	0,906	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,959
7	0,263	0,549	0,896	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785	5,405
8	0,262	0,546	0,889	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501	5,041
9	0,261	0,543	0,883	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297	4,781
10	0,260	0,542	0,879	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144	4,587
11	0,260	0,540	0,876	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025	4,437
12	0,259	0,539	0,873	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318
13	0,259	0,538	0,870	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852	4,221
14	0,258	0,537	0,868	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,140
15	0,258	0,536	0,866	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733	4,073
16	0,258	0,535	0,863	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686	4,015
17	0,257	0,534	0,863	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646	3,965
18	0,257	0,534	0,862	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,611	3,922
19	0,257	0,533	0,861	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883
20	0,257	0,533	0,860	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,850
21	0,257	0,532	0,859	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819
22	0,256	0,532	0,858	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505	3,792
23	0,256	0,532	0,858	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485	3,767
24	0,256	0,531	0,857	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467	3,745
25	0,256	0,531	0,856	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450	3,725
26	0,256	0,531	0,856	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435	3,707
27	0,256	0,531	0,855	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421	3,690
28	0,256	0,530	0,855	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408	3,674
29	0,256	0,530	0,854	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396	3,659
30	0,256	0,530	0,854	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385	3,646
40	0,255	0,529	0,851	1,303	1,648	2,021	2,423	2,704	3,307	3,551
50	0,255	0,528	0,849	1,298	1,676	2,009	2,403	2,678	3,262	3,495
60	0,254	0,527	0,848	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232	3,460
80	0,254	0,527	0,846	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,195	3,415
100	0,254	0,526	0,845	1,290	1,660	1,984	2,365	2,626	3,174	3,389
200	0,254	0,525	0,843	1,286	1,653	1,972	2,345	2,601	3,131	3,339
500	0,253	0,525	0,842	1,283	1,648	1,965	2,334	2,586	3,106	3,310
∞	0,253	0,524	0,842	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090	3,291

A4

**APROBACIÓN DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE
TUNGURAHUA**

F.D.T.
**FEDERACION DEPORTIVA
DE TUNGURAHUA**

Nº F.D.T.-D.T.M.-D-2013-080
Ambato, 8 de octubre de 2013

Licenciada
Nancy Gualpa
COORDINADORA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

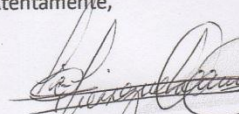
Ciudad.


Al tiempo de saludarla respetuosamente, le comunicamos que la Egresada de la Carrera de Terapia Física, señorita Ivonne Estefanía Cisneros Rodríguez, con Cedula de Identidad 1804775953, esta realizando el trabajo de Tesis de Grado sobre el Tema: Aplicación del Calentamiento y Estiramiento para prevenir el Síndrome del Piriforme en los Atletas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

La mencionada Egresada está realizando dicho trabajo en la Pista Atlética de FDT, en los horarios: matutino de 08:00 a 11:00 y vespertino de 14:30 a 17:30, labor que se realiza bajo nuestra supervisión, dado que los resultado de dicha investigación revisten gran importancia para el trabajo de nuestros entrenadores de las diferentes disciplinas deportivas.

Particular que informamos para los fines pertinentes.

Atentamente,


Lcdo. Sixto Hierrezuelo R.
DIRECTOR
D.T.M. – F.D.T.



Mónica Z.

Av. Víctor Huaco s/n v Av. Bolivariana

