

**INCIDENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA
FLEXIBILIDAD DE LOS MIEMBROS INFERIORES EN TAEKWONDISTAS
DE LA LIGA DEL CAUCA**



**SARA LUCIA POLO MENDEZ
ADRIANA ESPERANZA ZAMBRANO SANCHEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN
FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE**

2015

**INCIDENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA
FLEXIBILIDAD DE LOS MIEMBROS INFERIORES EN TAEKWONDISTAS EN
DE LA LIGA DEL CAUCA**

**Proyecto de grado para optar el título de licenciadas en educación básica
con énfasis en educación física, recreación y deportes**

**SARA LUCIA POLO MENDEZ
ADRIANA ESPERANZA ZAMBRANO SANCHEZ**

DIRECTOR. CARLOS IGNACIO ZUÑIGA

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN
FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE
2015**

Nota de aceptación

Director _____
CARLOS IGNACIO ZUÑIGA M.Sc

Jurado _____
VICTOR HUGO QUILINDO M.Sc

Jurado _____
GUILLERMO RODRIGUEZ M.D.

Fecha y lugar de sustentación: Popayán, 9 de marzo de 2.016, salón 1 doctorado

ÍNDICE

		Pag.
	INTRODUCCION	7
1	MARCO TEORICO	9
1.1	DEPORTE Y EL DEPORTE DE COMBATE	9
1.2	QUE ES EL TAEKWONDO	13
1.3	EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO	17
1.4	CAPACIDADES CONDICIONALES	19
1.5	LA FLEXIBILIDAD	21
2	AREA PROBLEMA	30
3	ANTECEDENTES	33
3.1	ANTECEDENTES INTERNACIONALES	33
3.2	ANTECEDENTES NACIONALES	35
3.3	ANTECEDENTES REGIONALES O LOCALES	36
4	CONTEXTO	38
4.1	ASPECTOS DEMOGRAFICOS	38
4.2	ESEENARIO SOCIOCULTURAL	39
5	JUSTIFICACION	40
6	OBJETIVOS	41
6.1	GENERAL	41
6.2	ESPECIFICOS	41
7	METODOLOGIA	42
7.1	TECNICAS E INSTRUMENTOS	43
7.2	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSION	46
7.3	PREGUNTA DE INVESTIGACION	46
7.4	HIPOTESIS	46
7.5	VARIABLES	46
7.6	POBLACION UNIVERSO	47
7.7	POBLACION MUESTRA	47
8	ANALISIS DE RESULTADOS	48
8.1	RESULTADOS DEL TEST DE ELEVACIÓN DE LA PIERNA RECTA	48
8.2	RESULTADOS DEL TEST DE SHOBERG	50
8.3	RESULTADOS DEL TEST DE WELLS	52
9	DISCUSION	54
	CONCLUSIONES	66
	RECOMENDACIONES	67
	BIBLIOGRAFIA	68

INDICE DE TABLAS

		PAG.
1	Tabla 1. Clasificación de pesos femeninos y masculinos según la WTF	14
2	Tabla 2. Clasificación de pesos femeninos y masculinos según el comité olímpico	15
3	Tabla 3 Valoración del test, elevación de la pierna recta	44
4	Tabla 4. Valoración del test de shoberg	44
5	Tabla 5 Valoración del test de Wells	45
6	Tabla 6: Elevación de la pierna recta	48
7	Tabla 7: Test de shoberg	50
8	Tabla 8Test de Wells	52

INDICE DE DIAGRAMAS

	PAG.
DIAGRAMA 1 Plataforma de competición	16
DIAGRAMA 2 Una corte	16

ÍNDICE DE GRAFICAS

		PAG.
1	Grafica N°1: Elevación de la pierna	49
2	Grafica N°2 Test de shoberg	50
3	Grafica N°3, Test de Wells	52

ANEXOS

		PAG.
1	Plan de entrenamiento de la flexibilidad	73

INTRODUCCIÓN

El taekwondo según la WTF (Federación Mundial de Taekwondo) es un deporte que requiere de gran amplitud articular en miembros inferiores; por sus técnicas de patada a la zona media y a la zona alta.

Entrenar la flexibilidad mediante un plan adecuado de entrenamiento puede traer grandes beneficios como lo menciona Arlen Gonzáles en su artículo “algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo”¹, en tanto que disminuye la posibilidad de lesiones como la del músculo, articulares, tendinosas. Asimismo Contribuye al mejoramiento de la coordinación, fundamentalmente en el encadenamiento motriz². Esta capacidad condicional a nivel profesional hace que el deportista tenga buenos resultados, Gonzales A. (2005), afirma que a nivel competitivo los golpes a la cabeza obtienen una doble puntuación, los atletas con mayor amplitud en sus movimientos tendrán mayores posibilidades de ejecutar técnicas efectivas a esta zona alta. La capacidad de elongación muscular nos permitirá un mejoramiento de la distancia de contacto³.

Desde esta perspectiva y con esta fundamentación, este estudio diseñó un plan de entrenamiento de la flexibilidad para los practicantes de la liga de taekwondo del Cauca, debido a que en la actualidad, en los entrenos de la liga no se evidencia un plan de entrenamiento que tenga en cuenta la flexibilidad, restando de esta forma la importancia que tiene esta capacidad condicional en el taekwondo. Esta fue la

¹ GONZALES, Arlen. Algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo, Cuba agosto 2005. Revista digital N°87 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd87/taek.htm>. Recuperado el 14 de octubre de 2014.

² *Ibíd.*

³ *Ibíd.*

razón por la que se hizo esta investigación en la liga en mención; buscando mejorar los niveles de flexibilidad en los deportistas.

En este estudio se aplicó durante cuatro meses un plan de entrenamiento basado en la flexibilidad de miembros inferiores de los practicantes de taekwondo de la liga del Cauca entre 15 y 20 años de edad para luego determinar la incidencia que tiene el plan de entrenamiento de la flexibilidad en los deportistas.

1 MARCO TEORICO

En esta propuesta de investigación se abordaron diversos conceptos que permiten comprender el objeto de estudio del presente proyecto, y partes primordiales de éste, empezando por examinar los elementos generales hasta llegar a los específicos que tienen relación directa con los objetivos propuestos para el proyecto para el mismo como lo son: deporte y el deporte de combate, el entrenamiento deportivo, que es el taekwondo, capacidades condicionales, y la flexibilidad.

1.1 DEPORTE Y EL DEPORTE DE COMBATE

El deporte, tiene diferentes significados, características, y definirlo comprende un campo amplio y complejo. Aunque varios autores han investigado sobre el deporte, mencionan que es muy complicado dar un concepto en sí de lo que significa. Javier Olivera afirma que: “aunque ha habido una gran cantidad de intentos por parte de asociaciones del deporte, autores de renombre y de organizaciones académicas internacionales para definir el concepto, éste, por su complejidad simbólica, realidad social y cultural, resulta indefinible”⁴. Así, la definición de deporte está asociado con la actividad humana y la actitud; es decir dependiendo de las necesidades y la orientación que la persona le quiera dar al deporte; así puede ser recreativo, lúdico, educativo, competitivo, etc.

El Congreso de Colombia mediante la promulgación de la ley 181 de enero 18 de 1995, afirma que:

⁴ OLIVERA, Javier. Hacia una nueva comprensión del deporte. Factores endógenos y exógenos. Cataluña. Revista Apunts 2006 Disponible en: <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=98>

El Deporte; en general; es la específica conducta humana caracterizada por una actitud y de afán competitivo de comprobación o desafío expresada mediante el ejercicio corporal y mental, dentro de disciplinas y normas preestablecidas orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales⁵.

Por consiguiente, el deporte es una manera de expresar e incorporar valores hacia nosotros semejantes por medio del juego o de diferentes actividades recreativas o competitivas.

Para la presente investigación se tendrá en cuenta el concepto citado por Rodríguez J, Abat M, Y Giménez F (2009) en donde dice que el deporte es:

La actividad física donde la persona elabora y manifiesta un conjunto de movimientos o un control voluntario de los movimientos, aprovechando sus características individuales y/o en cooperación con otro/s, de manera que pueda competir consigo mismo, con el medio o contra otro/s tratando de superar sus propios límites, asumiendo que existen unas normas que deben respetarse en todo momento y que también, en determinadas circunstancias, puede valerse de algún tipo de material para practicarlo⁶.

Con relación a este concepto el deporte es aquella actividad física que se realiza de forma autónoma teniendo en cuenta las habilidades propias de cada deportista, las cuales deben ir superando a medida que se van presentando nuevas exigencias en competencia para alcanzar las metas propuestas, además se debe

⁵ CONGRESO DE COLOMBIA, Ley 181 de enero 18 de 1995, por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física y se crea el sistema nacional del deporte.

⁶ RODRÍGUEZ José, ABAT Manuel y GIMÉNEZ Francisco, Concepto, características, orientaciones y clasificaciones del deporte actual, España, revista digital N° 138 efdeportes 2009 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd138/concepto-y-clasificaciones-del-deporte-actual.htm>

tener en cuenta las reglas y los materiales que requiere cada deporte, debido a que ellos también son determinantes en competencia.

En la clasificación de los deportes realizada por José Rodríguez, Manuel Abat y Francisco Giménez encontramos que: “estos son de balón o pelota, deportes atléticos y gimnásticos, deportes en la naturaleza, deportes mecánicos y deportes de combate”⁷; en esta última clasificación es donde está ubicado el taekwondo.

Vale la pena aclarar que en la presente investigación el taekwondo WTF es abordado como un arte marcial deportivizado y no como un arte marcial puro debido a que las artes marciales surgieron hace muchos años como necesidad de defensa, determinadas por la cultura y no eran de carácter competitivo como lo plantea José Lorza quien enuncia que “las artes marciales que se originaron en el Lejano Oriente son manifestaciones físicas de características religiosas creadas por la necesidad de la defensa y la condición física a través del ejercicio corporal específico de carácter no competitivo”⁸ y el presente estudio se realiza en el taekwondo WTF, deporte que sufrió los cambios de la modernización, y de los aires olímpicos llegando con esto a deportivizarse, al adquirir, reglas para la competencia, usar implementos deportivos y otros elementos que cambian la esencia de los combates haciendo que los enfrentamientos sean una simulación de las peleas reales que se daban en los inicios de las artes marciales como lo menciona José Lorza que resalta que:

Aunque el proceso de adaptación de las artes marciales a la modernidad fue un éxito, tenemos que reconocer que esta lucha por la supervivencia también causó una profunda ruptura con el pasado tradicional de las artes marciales. Como resultado, encontramos nuevas tendencias que cambiaron el rostro de las artes marciales, tales

⁷ Ibíd.

⁸ LORZA José. Del legado marcial al trascender deportivo, Cali Colombia trabajo de grado para acceder al título de Profesional en ciencias del deporte, universidad del valle 2014 p. 70

como la reducción en la complejidad acompañando su transformación en deporte.⁹

También se encuentran otros autores que afirman que las artes marciales al ser de carácter competitivo pierden su esencia y pasan de ser artes marciales a ser un deporte. Para José Lorza:

Las artes marciales son estilos de combate; son una expresión del ser humano y, como todas las artes no necesariamente son concebidas de manera sistemática. Hay muchas escuelas y estilos de artes marciales, pero todas comparten un objetivo: la defensa personal. Algunas artes marciales, como el Tai Chi Chuan prestan una atención especial a mejorar la salud. Etimológicamente puede afirmarse que las artes marciales son las artes de la guerra. Si el objetivo principal en una competencia consiste en anotar puntos a favor de alguien, entonces no estamos frente a un arte marcial sino un deporte.¹⁰

Atendiendo a las tendencias actuales y a todos los cambios que han sufrido las artes marciales, el taekwondo se ha abordado como un deporte de combate y no como un arte marcial.

Los deportes de combate, son deportes de contacto en los cuales se enfrentan dos contendientes, ganando el que mayor cantidad de puntos marque, generalmente este encuentro se lleva a cabo en un espacio delimitado, que puede ser cuadrado o rectangular, en donde se realizan un mínimo de dos a tres rounds; José Martínez y Álvaro García afirman que los deportes de combate son:

Las especialidades que presentan en común el mismo tipo de confrontaciones entre adversarios, quienes, enfrentados entre sí,

⁹Ibíd.

¹⁰Ibíd.

intentan hacer presa, alcanzar o golpear al antagonista.(...) Entre las prácticas de este grupo de deportes cabría citar el boxeo y los diversos tipos de lucha olímpica¹¹.

El deporte de combate es normativo, regulado y formal, requiere de una rutina de entrenamiento específica para lograr el nivel que el deportista pretende, y es ahí donde juega un papel indispensable el entrenamiento deportivo.

1.2 ¿QUE ES EL TAEKWONDO?

El taekwondo es un arte marcial de origen coreano que utiliza el puño y la patada como medios de combate, este es complejo y trae beneficios para quien lo practica, como lo afirma Julio Amendaño: El taekwondo es una de las artes tradicionales de Corea más sistemática y científica, que enseña no solo las habilidades físicas de pelea. Es una disciplina que muestra formas de realizar nuestro espíritu y nuestra vida a través del entrenamiento de nuestro cuerpo y mente¹².

La palabra taekwondo significa el camino de la patada y el puño. La WTF citado por Julio Amendaño afirma que “tae” significa “pie”, “pierna” o “pararse sobre”; “kwon” significa “puño” o “pelea” y “DO” significa “forma” o “disciplina¹³”, Razón por la cual se dice que este deporte no solo ayuda a la formación física sino a lo espiritual y a lo mental.

En el taekwondo se encuentran las modalidades de rompimientos, formas y combates, los rompimientos se hacen a objetos que se encuentran a

¹¹ MARTINES YEPEZ José Y GARCIA DIAZ Avaro José. el deporte, otras vertientes y la diversidad de sus clasificaciones, Bogotá lúdica pedagogía N 4 2009. Disponible en: http://www.pedagogica.edu.co/storage/lud/articulos/lud04_06arti.pdf Recuperado 10-diciembre- 2014

¹² AMENDAÑO MURILLO Julio Cesar, compendio histórico del desarrollo del arte marcial del taekwondo eje organización en la provincia del cañar, ecuador, Tesis para optar al título de licenciado en ciencias de la de la educación, especialización en ciencias de la cultura física, Universidad Politécnica Salesiana Sede en Cuenca febrero 2010 p 7

¹³ Ibíd., p.27

determinadas alturas, las formas son figuras establecidas que requieren de un buen manejo de la técnica, estas las debe saber el practicante según el cinturón en que se encuentra y los combates que se dan por categorías, según el peso y el cinturón del competidor, estas peleas son de contacto, en donde se marcan puntos a la cabeza que pueden valer entre tres y cuatro, y a la zona media que pueden ser de uno a dos puntos. La duración del combate varía según el sexo o la edad, desde la cual se establecen diferentes categorías para la competencia, (ver tabla 1) y (tabla 2)

Las divisiones de pesos están divididas en Masculinas y Femeninas, y clasificadas de la siguiente forma.

Tabla 1. Clasificación de pesos femeninos y masculinos según la WTF

División Masculina		División Femenina	
Menos de 54kg	Sin exceder 54kg	Menos de 46kg	Sin exceder 46 kg
Menos de 58kg	Más de 54 kg & Sin exceder 58 kg	Menos de 49kg	Más de 46 kg & Sin exceder 49 kg
Menos de 63kg	Más de 58 kg & Sin exceder 63 kg	Menos de 53kg	Más de 49 kg & Sin exceder 53 kg
Menos de 68kg	Más de 63 kg & Sin exceder 68 kg	Menos de 57kg	Más de 53 kg & Sin exceder 57 kg
Menos de 74kg	Más de 68 kg & Sin exceder 74 kg	Menos de 62kg	Más de 57 kg & Sin exceder 62 kg
Menos de 80kg	Más de 74 kg & Sin exceder 80 kg	Menos de 67kg	Más de 62 kg & Sin exceder 67 kg
Menos de 87kg	Más de 87 kg	Menos de 73	Más de 73 kg
Más de 87kg	Más de 87kg	Más de 73kg	Más de 73kg

Las divisiones de pesos para los Juegos Olímpicos están clasificadas de la siguiente forma.

Tabla 2. Clasificación de pesos femeninos y masculinos según el comité olímpico

División Masculina		División Femenina	
Menos de 58kg	Sin exceder 58kg	Menos de 49kg	Sin exceder 49kg
Menos de 68kg	Más de 58kg & Sin exceder 68kg	Menos de 57kg	Más de 49kg & Sin exceder 57kg
Menos de 80kg	Más de 68kg & Sin exceder 80kg	Menos de 67kg	Más de 57kg & Sin exceder 67kg
Más de 80kg	Más de 80kg	Más de 67 Kg	Más de 67 Kg

Así mismo, el área de combate debe estar organizada según los parámetros establecidos por la WTF. En donde la zona de competencia debe tener unas medidas establecidas, como lo dice Yoni Arias.

El Área de Competencia está compuesta por un Área de Combate y un Área de Seguridad. Las medidas del Área de Competencia (el cual incluye El Área de Combate y El Área de Seguridad) no debe mayor a 12m x 12m. Si El Área de Competición está sobre una plataforma, El Área de Seguridad puede ser incrementada de ser necesario para garantizar la seguridad de los Competidores. El Área de Competencia y El Área de Seguridad deberán ser de colores diferentes, como lo específica en lo pertinente el Manual Técnico de Competición.¹⁴

Y según la ubicación del área de competencia se deben ubicar las personas en la parte interna y externa del cuadrilátero. Dentro del cuadrilátero solo se permite la presencia de los deportistas y el juez central y fuera de este se encuentra, la comisión médica, los jueces de esquina, y demás jueces los entrenadores, los

¹⁴ ARIAS Yonny. Reglamento e interpretación de arbitraje en combate de taekwondo (En vigencia a partir de Enero 1 de 2015) Bogotá, federación colombiana de taekwondo. Enero 2015 p 23

delegados encargados de control de la competencia todos ubicados a distancias instituidas, para no alterar el curso normal de la competición (ver diagrama 1)

DIAGRAMA 1. Plataforma de competición

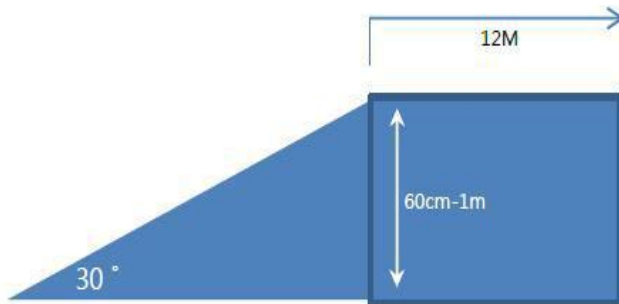


DIAGRAMA 2. Una corte

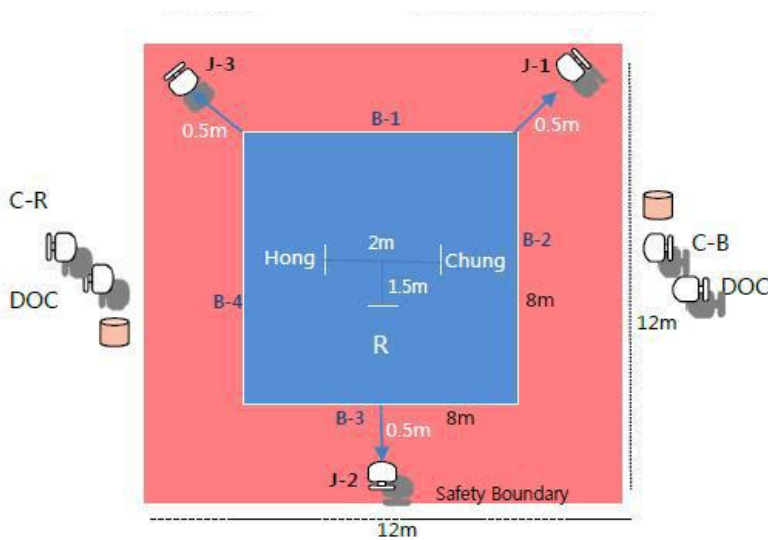
Presentación .. GestiónTD & CSB
del deporte de resultados



Doctor x2



grabador y IVR Escritorio 2x2



B 1-4	Líneas de límite # 1 a # 4
J 1-3	Jueces de esquina
R	Arbitro de centro
C-R	Entrenador (rojo/Hong)
C-B	Entrenador (azul/chung)
DOC	Médico del equipo
Doctor	Comisión medica
IVR	revisión Instantánea del video, repetición del jurado
TD & CSB	delegado técnico y consejo de vigilancia dela competencia

Por otro lado los combates en el taekwondo pueden oscilar entre 2 y 3 round dependiendo de la categoría el sexo y la edad de los competidores como lo menciona Yonny Arias.

La duración de cada round puede ser ajustado con la aprobación del Delegado Técnico de la Competición pertinente a: esta puede ser de 1 minuto x 3 Rounds, de 1 minuto y 30 segundos x 3 Rounds, o de 2 minutos x 2 Rounds.¹⁵

Los combates son de corta duración, y de alta intensidad por lo que se debe aprovechar al máximo cada segundo, y es aquí donde la flexibilidad juega un papel trascendental, porque permite un mejor desempeño del deportista al facilitar la realización adecuada de la técnica y en menor tiempo o lograr puntuaciones de mayor valor, como por ejemplo, cuando se realiza adecuadamente una técnica dirigida a la cara. En este sentido, entre los múltiples beneficios que la flexibilidad brinda, Pedro Gómez expone que:

La flexibilidad es la capacidad que proporciona un mayor grado de amplitud de movimientos de las articulaciones ya sea bajo la acción de los músculos que la rodean o fuerzas externas permitiendo un mejor desarrollo de otras capacidades y eficacia de los movimientos.¹⁶

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se hace esencial en el taekwondo implementar planes de entrenamiento vinculados con la capacidad condicional flexibilidad, que aporten al desarrollo técnico táctico del taekwondista.

EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

¹⁵ ARIAS Yonny. Reglamento e interpretación de arbitraje en combate de taekwondo (En vigencia a partir de Enero 1 de 2015) Bogotá, federación colombiana de taekwondo. Enero 2015 p 19

¹⁶ GOMEZ Pedro. Importancia del desarrollo óptimo dela flexibilidad en las Artes Marciales Mexico 2004, revista digital N° 69 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd69/flex.htm> recuperado 13 octubre-2014

El entrenamiento deportivo es una forma de desarrollar las habilidades necesarias de cada deportista, lo cual se logra mediante un proceso de entrenamiento constante y riguroso de estas, teniendo en cuenta las necesidades de cada practicante y las características del deporte específico para el que se entrena.

Este está compuesto por diversos elementos que condicionan el rendimiento de los deportistas, como lo son, las edades de estos, el nivel físico y mental en el que se encuentran, las capacidades condicionales propias del deporte, el período de preparación en el que se desarrolla el entrenamiento y los campeonatos en los que van a participar, siendo cada uno de estos indispensables para lograr un nivel alto de entrenamiento y así conseguir los resultados que se quieren en competencia.

Por esta razón el entrenamiento debe estar bien estructurado teniendo en cuenta la condición física, la edad del deportista para que de esta manera se cumplan con todos los objetivos que se pretende lograr a nivel deportivo, Juan Jiménez dice que:

La programación del entrenamiento es una forma más perfeccionada de planificación y estructuración y la define como la sistematización de los contenidos del proceso de entrenamiento según los objetivos de la preparación de un atleta y de los principios específicos que determinan la forma racional de organización de las cargas de entrenamiento en un período de tiempo definido¹⁷.

Por lo cual un plan de entrenamiento debe estar planificado y estructurado en ciclos (macrociclo, mesociclo y microciclo) unos periodos; (preparativo, competitivo, transitorio) y unas etapas (general, específica, precompetitiva,

¹⁷JIMÉNEZ Juan, Planificación del entrenamiento deportivo, Medellín, 2011, editorial funámbulos, pag 10
ISBN: 978-958-8709-79-6

competitiva y recuperación) que tienen unas fechas ya establecidas para el entrenamiento del deportista para así alcanzar óptimos resultados deportivos.

En este sentido es importante recordar que cuando se realiza un proceso de entrenamiento deportivo, se abarca un ser humano complejo, con una personalidad construida en determinado contexto, con múltiples emociones, entre tantos aspectos que lo rodean como lo mencionan Martin dietrich, Carl Klaus, lehnertz Klaus al enunciar que:

En comparación con otras formas de actividad deportiva, como por ejemplo el juego o la clase, el entrenamiento centra su interés en la mejora efectiva de la capacidad de rendimiento deportivo, pero además, como toda acción, ejerce siempre un efecto sobre la personalidad del deportista en su conjunto¹⁸.

Es decir que se trata con seres humanos y no con máquinas de rendimiento, por lo que se debe tener en cuenta que al realizar el proceso de entrenamiento no solo se están generando cambios en el rendimiento físico como tal, sino que se interviene en la personalidad de los deportistas, un ejemplo de esto es que adquieren disciplina, constancia, perseverancia, entre tantos valores que aportan para sus vidas diarias. De la misma manera se puede observar que el estado de ánimo también puede influenciar positiva o negativamente, tanto en entrenamiento o en competencia, por lo que es indispensable abordar al ser humano en su conjunto.

1.4 CAPACIDADES CONDICIONALES

¹⁸ DIETRICH Martin, KLAUS Carl, KLAUS lehnertz, manual de metodología del entrenamiento deportivo, Barcelona, editorial Paidotribo, 2001 p 16

Las capacidades condicionales son la capacidad que tiene cada persona para desarrollar las cualidades básicas propias de cada uno; Castañer y Camerino, citado por Martha Bragança de Viana M, et al, plantean que:

Las capacidades condicionales o capacidades físicas básicas se definen como el conjunto de componentes de la condición física que intervienen, en mayor o menor grado, en la consecución de una habilidad motriz [...] dichos componentes recibe influencia de diversos factores relacionados con aspectos metabólicos, morfo funcionales| o genéticos, entre otros. Las capacidades físicas básicas a las que nos referimos son la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad¹⁹.

Atendiendo a este concepto se dará una breve descripción de las capacidades condicionales fuerza resistencia y velocidad para mayor claridad, aclarando que en la presente investigación se profundizara sobre la flexibilidad Oscar Cadierno Matos plantea que:

La fuerza es la capacidad que tiene el hombre para vencer o contrarrestar una resistencia externa a través del esfuerzo muscular.

La velocidad es la capacidad del hombre de realizar acciones motrices en el menor tiempo posible. La resistencia es la capacidad que tiene el hombre de realizar un trabajo motriz sin que disminuya su efectividad para luchar contra la aparición de la fatiga, es por ello que se identifica la resistencia con un trabajo prolongado en el tiempo²⁰

Las capacidades condicionales son esenciales en el taekwondo, debido a que en este deporte se requiere de gran velocidad para ejecutar los movimientos, de gran

¹⁹ BRAGANÇA DE VIANA Martha, BASTOS DE ANDRADE Afranio, SALGUERO DEL VALLE Alfonso, GONZÁLEZ Rene. Flexibilidad: conceptos y generalidades .Buenos aires 2008.Revista digital Efdportes N° 116. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm> Recuperado 10 Septiembre- 2014

²⁰ CADIerno MATOS Oscar. Clasificación y características de las capacidades motrices. Cuba 2003. Revista digital Efdportes N°61. <http://www.efdeportes.com/efd61/capac.htm> recuperada, 3 –octubre- 2014-

resistencia para soportar los rounds completos, de fuerza para patear y de flexibilidad para alcanzar gran movilidad en los movimientos, entre tantos beneficios de esta. Pero en la presente investigación se profundizará únicamente en la capacidad condicional de la flexibilidad.

1.5 LA FLEXIBILIDAD

Esta depende de factores que son propios al desarrollo físico de cada ser humano, numerosos factores que intervienen positiva o negativamente en el desarrollo de esta capacidad; como lo plantea Merino, López, Torres, Fernández, (“La flexibilidad depende de la anatomía articular, elasticidad muscular, tendones y ligamentos, cantidad de grasa subcutánea, edad, género, complexión, y principalmente, del tipo de actividad física”²¹). Es así como un buen manejo de la flexibilidad en el taekwondo debe darse teniendo en cuenta las necesidades que cada practicante tiene según su particularidad, para contribuir a una mayor amplitud en los movimientos de las articulaciones, tal como se enuncio anteriormente; y con esto manejar la técnica adecuadamente.

También Pablo Hernández dice de la flexibilidad que es la capacidad para desplazar una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimiento además está influenciada por los músculos, ligamentos y articulaciones²², siendo esta capacidad física muy importante para los taekwondistas debido a que les proporciona un mayor alcance en las patadas y por ende un buen desempeño en competencia, contribuyendo, finalmente, a que tengan mejores resultados mediante el incremento de la puntuación alcanzada en cada combate.

²¹ MERINO, R. LÓPEZ, I. TORRES, G. FERNÁNDEZ, E. CONCEPTOS sobre flexibilidad y términos afines. Una revisión sistemática. Revista Digital Trances, (2011) p14 Fuente http://www.trances.es/papers/TCS%2003_1_1.pdf Recuperado 14 noviembre 2014

²² HERNÁNDEZ Pablo. Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento,. Op.cit., p. 14

Ahora bien, existen diferentes tipos de flexibilidad entre los cuales se encuentran: la pasiva, la activa, la anatómica y la cinética. Arlen Gonzales afirma que: “la flexibilidad activa es de forma natural y esta la puede realizar solo el deportista, es decir sin ayuda. La flexibilidad pasiva requiere de ayudas externas, como sujetos o maquinas”²³. Entre tanto, Arlen Gonzales frente a la flexibilidad anatómica enuncia que esta “depende de la elasticidad intrínseca de los músculos y los ligamentos, y está influenciada por las variaciones del sistema nervioso central”²⁴. Arlen Gonzales también plantea que “la flexibilidad cinética es el movimiento que se efectúa debido al impulso de alguna u otra palanca que interviene”²⁵.

Según lo mencionado anteriormente todos los tipos de flexibilidad son primordiales y complementarios para el entrenamiento del taekwondo. La pasiva, porque debido a la ayuda externa se obtiene un mayor grado de flexibilidad. La cinética por estar presente en el momento que se realizan gestos técnicos que requieren de gran amplitud articular, y la anatómica debido a que está inmersa en la particularidad de cada ser humano, condicionando los resultados de los entrenos en cuanto a los niveles de flexibilidad que se quieren alcanzar.

Teniendo en cuenta que el plan de la flexibilidad se aplicó al finalizar las sesiones de entrenamiento, no se incluye la flexibilidad cinética, debido a que este tipo de flexibilidad, es de gran exigencia al no tener total control del estiramiento por realizarse en movimiento, además al encontrarse el musculo fatigado se pueden generar lesiones. No obstante este tipo de flexibilidad no se deja por fuera, en tanto está inmersa en los entrenamientos en cada una de las patadas.

²³ GONZALES, Arlen. Algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo, Cuba agosto 2005. Revista digital N°87 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd87/taek.htm>. Recuperado el 14 de octubre de 2014

²⁴ *Ibíd.*

²⁵ *Ibíd.*

En el mismo sentido no se incluyó en el plan de entrenamiento la flexibilidad activa debido a que esta no proporciona la amplitud articular requerida por los taekwondistas.

De lo anterior se puede decir que el tipo de flexibilidad que se utilizó en el plan de entrenamiento fue la flexibilidad pasiva, debido a que esta requiere de ayudas externas como maquinas o sujetos que hacen que el deportista se exija más en la rutina de entrenamiento, trayendo como beneficio un mayor aumento en el rango de las articulaciones coxo-femoral, lumbar y lumbo-sacra, ganancia que se obtendría con mayor dificultad

Por otra parte, hay diferentes factores (externos e internos) que influyen en la flexibilidad a nivel individual; como lo es la edad, el sexo, la temperatura ambiente, el estado de embarazo, la localización, la intensidad y la frecuencia. Estos factores inciden a la hora de tener una buena flexibilidad; por ejemplo, las mujeres son más flexibles que los hombres porque la estructura ósea es diferente y además los hombres tienden a tener más fibra muscular que las mujeres, como lo afirma Sang Kim

El sexo; en general, las mujeres son más flexibles que los hombres, sobre todo si se refiere a la columna vertebral, sus caderas y sus muslos. Además de la distinta estructura ósea de las caderas y el área de la columna, las mujeres presentan niveles más elevados de estrógenos y progesterona, que ayudan a mantener la flexibilidad, mientras que los hombres presentan niveles más altos de testosterona, que propicia un mayor volumen y fuerza en los músculos.²⁶

Este factor da una perspectiva de que las mujeres son más flexibles que los hombres, porque los hombres presentan más niveles de testosterona, lo que hace

²⁶ KIM Sang, Flexibilidad extrema, guía completa de estiramientos para artes marciales, España, Editorial paidotribo 2006 p 20

que tengan más volumen muscular y sean menos flexibles debido a la estructura corporal.

Otro factor que incide para lograr una buena flexibilidad es la edad, porque esta con el paso del tiempo se va perdiendo, como lo señala Sang Kim

La flexibilidad declina con el envejecimiento, aunque gran parte de este declive está relacionado con una reducción de la actividad física. Con estiramientos y ejercicio regular, puede prevenirse o incluso invertirse gran parte de este declive de la flexibilidad.²⁷

Por consiguiente si la flexibilidad se deja de entrenar se pierde porque es involutiva y además que con el tiempo, los músculos, ligamentos, articulaciones, tendones se atrofian si no se realiza actividad física, pero esto se podría corregir si se planifica sesiones de entrenamiento en el que haya ejercicios de flexibilidad y estiramientos, esto sería de gran ayuda para prevenir la pérdida de la flexibilidad y para evitar posibles lesiones, como lo menciona Pablo Hernández²⁸

También se puede decir que el entrenamiento de la flexibilidad contribuye al deportista a una mejora de la ejecución de la técnica como lo mencionó anteriormente Arlen Gonzales²⁹ lo cual es otro determinante, porque si hay una buena flexibilidad se logra una excelente técnica, en donde el deportista debe realizar estiramientos para que no se atrofien las articulaciones y avance deportivamente, Sang Kim enuncia que “todos los ejercicios de estiramiento deben ejecutarse correctamente para que tengan el efecto deseado. Si hace trampa en un estiramiento (...) la flexibilidad no aumentará sustancialmente³⁰”. Por lo cual,

²⁷ *Ibíd.* p.20

²⁸ HERNÁNDEZ Pablo. Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento,.. Op.cit., p. 14

²⁹ GONZALES, Arlen. Algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo, Cuba agosto 2005. Revista digital N°87 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd87/taek.htm>. Recuperado el 14 de octubre de 2014

³⁰ KIM Sang, Flexibilidad extrema, guía completa de estiramientos para artes marciales, España, Editorial paidotribo 2006 p 20

se debe buscar que la ejecución de la técnica, mediante la flexibilidad, se alcance adecuadamente; en este sentido, la flexibilidad contribuye considerablemente a la ejecución técnica de los gestos deportivos del Taekwondo.

Otro determinante para que haya una buena flexibilidad es la temperatura ambiental: las bajas temperaturas ambientales se asocian a una disminución de la flexibilidad, en cambio a mayores temperaturas se produce un aumento de esta.

Pablo Hernández³¹

Además se puede decir que la temperatura ambiental hace que el cuerpo almacene calor lo cual produce menos rigidez en la zona muscular, ligamentos, tendones, etc. Lo cual contribuye a una mejor amplitud de las articulaciones logrando una mayor flexibilidad.

Otro factor que incide para lograr una óptima flexibilidad, es la Hora del día: La mayoría de las personas suelen ser más flexibles en la tarde que en la mañana, (...) 14:00 - 16:00 hrs, Pablo Hernández³². Por lo cual se puede decir que para lograr un buen desarrollo de esta capacidad lo más conveniente es trabajarla en la tarde debido a que no hay tanto cansancio muscular al contrario es el mejor momento porque hay una buena ejercitación y calor corporal lo que hace ser más flexible a la persona.

Dentro de los factores internos del ser humano para lograr una buena flexibilidad se encuentra la estructura ósea, la masa adiposa, el tejido conectivo, etc. Que son limitantes para la flexibilidad. Como lo menciona Pablo Hernández

La estructura ósea puede restringir el punto límite de la amplitud. Un codo que se haya fracturado por la articulación puede asentar un

³¹ HERNÁNDEZ Pablo. Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento,.. Op.cit., p. 14

³² *Ibíd.*,

exceso de calcio en el espacio de la articulación, haciendo que ésta pierda su capacidad para extenderse por completo.³³.

También se puede afirmar que la estructura ósea es un limitante para la flexibilidad de acuerdo a su estado porque si se presenta una fractura por la articulación esta hace que sea rígida y pierde la capacidad natural de extenderse y limitaría un poco al movimiento y por lo tanto perdería una parte de la flexibilidad de la zona afectada.

Otro limitante para la flexibilidad es: la masa adiposa como lo menciona Pablo Hernández “esta puede limitar la capacidad para desplazarse a través de una amplitud de movimiento completa. La grasa puede actuar como una cuña entre dos brazos de palanca allí donde se encuentre”³⁴.

Con respecto a lo anterior se puede decir que la masa adiposa hace que se pierda la flexibilidad porque esta se adhiere en los músculos, etc. logrando limitar el desplazamiento en el momento de movimientos amplios.

Ahora bien se abordara la flexibilidad desde lo anatómico-fisiológico del ser humano, es decir; como sucede el proceso de la contracción muscular, que factores influyen a nivel articular, por ejemplo se puede decir que dependiendo del tipo de articulación si es móvil, semimóvil o fijas, se puede saber qué grado de flexibilidad debe tener cada segmento del cuerpo como lo menciona Claudio Taboadela. Acerca de las articulaciones.

Diartrosis o sinoviales: son las articulaciones que poseen mayor movimiento.

³³ Ibid.,

³⁴ Ibid,

Anfiartrosis: son articulaciones que tienen poco movimiento y el medio de unión es el cartílago hialino o fibroso.

Sinartrosis: son articulaciones que no poseen cavidad articular y los huesos se encuentran unidos por tejido fibroso. No tienen prácticamente ninguna movilidad³⁵.

Por lo que se puede decir que dependiendo el tipo de articulación, este da la pauta para la ejecución de determinados movimientos.

También se enuncia desde lo anatómico-fisiológico que hay una unidad funcional del musculo, quien es la responsable de la movilidad, a esta se le denomina “sarcomero; que es la unidad funcional contráctil del músculo” (Pagán M. 2012) ³⁶, es decir es el elemento que hace que se mueva o se contraigan las fibras musculares involucradas para un determinado movimiento, pero para que se de este proceso primero debe ir al sistema nervioso central un estímulo quien va producir una acción, es decir da la pauta para que se origine el proceso de la contracción muscular en un grupo determinado.

Además de que la flexibilidad está regulada desde el sistema nervioso central quien es el encargado de dar respuesta a los estímulos que le llega, ya sea desde las estructuras tendinosas, las articulaciones, etc., como lo afirma Miguel Pagán.

La realización de un movimiento (...), se lleva a cabo por mecanismos de control a nivel central, que se encuentran interconectados entre sí y que continuamente están recibiendo información desde las estructuras músculo-tendinosas, las articulaciones, los receptores del dolor o de los órganos de los sentidos. Esta información es integrada en centros

³⁵ TABOADELA Claudio. Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales, 1a ed. Buenos Aires, 2007, pag.19.

³⁶ PAGAN M. Fisiología de la contracción muscular, España 10, mayo, 2012

superiores (...), estos centros superiores analizan la información recibida y por medio de centros inhibidores o activadores modulan la contracción muscular³⁷.

Este mecanismo lo que logra es que un estímulo induce a una serie de órdenes al sistema nervioso central, quien es el encargado de regular el potencial de acción que le llegará a la articulación, al musculo, al tendón para modular que tanto estas estructuras pueden soportar una contracción para que no haya una lesión. Miguel Pagán Asevera que:

Entre las estructuras encargadas de remitir información hacia los centros superiores, destacan los receptores especializados que se encuentran en los músculos y tendones, denominados propioceptivos y que son sensibles a los cambios de longitud o tensión. Transmiten su estímulo a los músculos. Este proceso se denomina arco reflejo y provoca una respuesta rápida e inconsciente, incluso antes de que la información recibida sea procesada en los centros superiores³⁸.

En los músculos y los tendones se encuentran los receptores especializados que envían la orden al sistema nervioso central, el cual son los encargados de los cambios (longitud o tensión) que se dan a la hora de una contracción muscular. Por lo cual son y deben ser bien estimulados para que no se presente ningún tipo de problema, por el contrario un buen trabajo en esta zona corporal logra una mayor flexibilidad porque los músculos y tendones se harían menos rígidos y además contribuiría a una mayor amplitud en las articulaciones. Estos receptores

³⁷ *Ibíd.*, p 10

³⁸ *Ibíd.* p. 10

propioceptivos son huso neuro-muscular (H.N.M), y el órgano tendinoso de Golgi (O.T.G.).

El huso neuro-muscular (H.N.M), son los receptores propioceptivos musculares que controlan y regulan los movimientos y el mantenimiento de la postura como lo menciona Miguel Pagán:

Entre los receptores propioceptivos musculares hay que mencionar los husos musculares. Son sensibles a los cambios de longitud y tensión de la fibra muscular y responden mediante una contracción refleja a los estiramientos del músculo. Son estructuras fusiformes con una disposición en paralelo, en relación a la fibra muscular. Su importancia radica en el control y regulación de los movimientos y el mantenimiento de la postura³⁹.

Por lo tanto, el huso neuro-muscular, es quién protege al musculo de un estiramiento, en donde este regula y controla los movimientos y además contribuye al mantenimiento de la postura. Mientras que el órgano tendinoso de Golgi, lo que hace es detectar los cambios de tensión; es decir es el encargado de percibir la contracción muscular y la relajación.

Los órganos tendinosos de Golgi, presentan una distribución en serie en relación a la fibra muscular y detectan los cambios de tensión. Cuando esta es elevada, ejercen una inhibición refleja, protegiendo al

³⁹ Ibíd. p. 11

músculo y a los tendones de lesiones provocadas por cargas excesivas Miguel Pagán.⁴⁰.

Para finalizar se podría afirmar que los receptores propioceptivos son los encargados de proteger al musculo y tendones por cambios de longitud y tensión provocados por cargas excesivas o por un potencial de acción, por lo cual deben ser bien ejercitados para que contribuyan a una buena flexibilidad del deportista.

2.ÁREA PROBLEMA

El taekwondo WTF es un deporte de contacto en que se usa el puño y la patada como medio de combate; siendo usadas principalmente las patadas a la cara y a la zona media, por lo que es muy importante entrenar la flexibilidad de miembros inferiores, específicamente en las articulaciones coxofemoral, lumbar y lumbosacra, las cuales presentan el mayor rango de movimiento de los miembros inferiores, como lo afirma Claudio Taboadela. La articulación de la cadera o coxofemoral presenta los siguientes movimientos: flexión-extensión, abducción-aducción y rotación interna y externa⁴¹. Por lo tanto esta articulación es la que proporciona la mayor movilidad de esta zona articular. Sin dejar de lado la zona lumbar y lumbosacra como lo menciona García, et al. La región lumbar realiza flexión de tronco aproximadamente a 80 grados y extensión de 20 a 30 grados, flexión lateral 35 grados y 45 grados en una rotación hacia la izquierda y hacia la derecha⁴².

Por lo tanto la flexibilidad de estas articulaciones es primordial, la cual se debe ejercitar en los taekwondistas porque requieren de amplios movimientos como

⁴⁰ Ibíd. p. 11

⁴¹ Taboadela Claudio. Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales, 1a ed. Buenos Aires, 2007, Pag.91

⁴² GARCÍA, NAVARRO, RUIZ, JIMÉNEZ, BRITO. Estudio biomecánico de la columna vertebral,2007,pag.83

son: las patadas y giros a diferentes velocidades y distancias. Pero también se debe tener en cuenta las demás capacidades condicionales propias de este deporte; Pedro Gómez menciona que “en el taekwondo intervienen además de la flexibilidad la fuerza máxima, fuerza explosiva, resistencia aeróbica, resistencia a la velocidad, velocidad de reacción”⁴³ que son indispensables para obtener mayores beneficios en competencia.

En la liga de taekwondo WTF del Cauca, dentro del plan de entrenamiento no se hace énfasis a la flexibilidad como capacidad condicional básica para este deporte. Esta debería entrenarse mínimo tres veces por semana, en practicantes con gran movilidad articular para no perder lo obtenido.

Otra razón por la que se debe entrenar la flexibilidad, y más en deportes como el taekwondo en los que juega un papel trascendental, es porque como lo plantean David Ramos, José González, Jesús Mora, en la evolución de la flexibilidad con la edad, nos encontramos con una involución clara de la misma a partir de los 12 años⁴⁴

Como se puede evidenciar en la liga, donde se encuentran practicantes del equipo competitivo con un nivel de flexibilidad bajo, a pesar de llevar mucho tiempo entrenando taekwondo, debido a que no se ha entrenado la flexibilidad adecuadamente porque se considera que la flexibilidad solo se debe entrenar con gran profundidad en las primeras etapas del entrenamiento. Pedro Gómez plantea que las direcciones condicionantes del rendimiento entre las que se encuentra la flexibilidad se desarrollarán con mayor profundidad en la primera estructura del entrenamiento, pudiendo incluso ocupar dos mesociclos para el desarrollo de

⁴³ GOMEZ Pedro. Planificación y programación del entrenamiento deportivo en taekwondo Revista Digital - Mexico, N° 73 Junio de 2004 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd73/tkwd.htm> Recuperado 16 noviembre-2014

⁴⁴ RAMOS David. MONTESINOS José. MORA Jesús. Propuesta de test de evaluación de la movilidad articular y estudio de los acortamientos musculares en una población de educación secundaria obligatoria, España Revista digital efdeportes N 109, 2007 fuente <http://www.efdeportes.com/efd109/propuesta-de-tests-de-evaluacion-de-la-movilidad-articular.htm>, Recuperado 2-diciembre-2014

dichas direcciones.⁴⁵ Lo que implica que la flexibilidad solo se debe entrenar en las primeras etapas del entrenamiento y en etapas precompetitivas o competitivas no, siendo esta fundamental en el taekwondo como se ha mencionado anteriormente y es ahí donde se pierde lo conseguido en las primeras etapas del entrenamiento.

Por tanto, los educadores físicos deben concientizar a los entrenadores de la importancia de elaborar planes de entrenamiento que incluyan todas las necesidades del deporte que se practica; para obtener mejores resultados; respetar cada una de las etapas, planes de entrenamiento y lo que debe realizarse en cada etapa según la especificidad del deporte, el taekwondo en este caso. Razón por la que no se debe dejar de lado el entrenamiento de la flexibilidad, teniendo en cuenta que es una capacidad condicional específica del taekwondo, que podría llevar a los deportistas a obtener mejores resultados en sus competencias si se entrena acompañada de las capacidades mencionadas anteriormente.

⁴⁵ GOMEZ Pedro. Planificación y programación del entrenamiento deportivo en taekwondo Revista Digital - México, N° 73 Junio de 2004 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd73/tkwd.htm> Recuperado 16 noviembre-2014

3 ANTECEDENTES

El análisis de la importancia de la flexibilidad en el taekwondo sea considerado en otras investigaciones a nivel internacional, nacional y local.

3.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Se encuentra la investigación de tipo cuantitativo realizado en Cuba denominado Análisis del comportamiento de la movilidad óptima en los atletas escolares del equipo nacional juvenil cubano de taekwondo⁴⁶, este estudio fue realizado por Roberto Sierra, Roberto Cárdenas y Ernesto de la Cuesta, en el año 2012, el objetivo de ellos fue analizar el comportamiento del test de movilidad óptima con relación a los puntos validos marcados a la zona de la cabeza por los atletas escolares del equipo nacional juvenil. En el cual se llegó a concluir que en la evaluación de los resultados del Test de Movilidad Optima se ajustó a las necesidades del Equipo Nacional Juvenil de Taekwondo para enfrentar la

¹⁸ SIERRA Roberto, CARDENAS Roberto, DE LA CUESTA Ernesto, análisis del comportamiento de la movilidad óptima en los atletas escolares del equipo nacional juvenil cubano de taekwondo, Cuba, revista cubana de la cultura física, vol8 N° 15 jun 2012

dinámica del combate actual. Además permitió relacionar los niveles evaluados con el resultado de las técnicas que emplean esta capacidad durante el combate y por consiguiente se pudo constatar que los atletas evaluados bien con el test de Movilidad Optima, fueron los mejores en los resultados competitivos.

Otra investigación de tipo cuantitativo realizado en Cuba fue titulada efectividad del método de facilitación neuromuscular propioceptivo en el desarrollo de la flexibilidad en el judo escolar⁴⁷, Este estudio fue realizado por Guillermo Aloma y Yeni García, en el año 2003 en el cual el objetivo fue valorar la efectividad de este método en el desarrollo de la flexibilidad en el Judo escolar femenino, para concluir que el método de facilitación Neuromuscular Propioceptivo es efectivo para el mejoramiento de la flexibilidad, a pesar que no hubo diferencias significativas en dos de las seis pruebas realizadas En las pruebas de flexión al frente y arco las diferencias no fueron significativas, por encontrarse los valores de flexión al frente muy cercano de los niveles de cero, y en el caso de arco muy cerca de los niveles máximo de dicha prueba, a pesar de todo en dichas mediciones los resultados fueron favorables para el grupo experimental, pues las medias de las diferencias de estas son mayores con respecto al grupo de control.

En España se realizó la investigación denominada La flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria⁴⁸, este estudio fue realizado por Martínez López, en el año 2003, cuyo objetivo fue Analizar el máximo número de pruebas de flexibilidad aplicables en el campo de la educación física. Hay que tener en cuenta que aunque la influencia de la batería EUROFIT ha sido determinante, existe una gran cantidad de test que, aplicados correctamente, pueden ofrecer una gran rentabilidad en el proceso de evaluación de las capacidades físicas y motrices a los adolescentes. Para concluir El profesorado de educación física

⁴⁷ ALOMÁ SARRÍA Guillermo Y GARCÍA PÉREZ Yeni, efectividad del método de facilitación neuromuscular propioceptivo en el desarrollo de la flexibilidad en el judo escolar revista digital efdeportes N 59 2003.fuente <http://www.efdeportes.com/efd59/judo.htm>. Recuperado 10- enero- 2015

⁴⁸ MARTINEZ Emilio, la flexibilidad pruebas aplicables en educación secundaria, España, 2003, Revista digital Efdeportes N. fuente <http://www.efdeportes.com/>, Recuperado 20- marzo- 2015

coincide en aplicar mayoritariamente (66%) la prueba de medición de flexibilidad global “flexión profunda del cuerpo”. Probablemente esta decisión está muy influenciada por la utilización de la misma en las pruebas físicas de acceso a diferentes Facultades de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Seguidamente la prueba más aplicada es la flexión de tronco adelante desde sentado o sit and reach (42%), parece razonable pensar que aunque existen abundantes datos que avalan una aceptable fiabilidad de sus resultados, ha sido decisiva la influencia de la Batería Eurofit. La siguiente prueba más utilizada como medio de valoración de la flexibilidad de los alumnos de secundaria es el test de flexión de tronco adelante desde de pie, con un 15,7%.

Se encuentra otra investigación realizada en España, denominada Control de la flexibilidad en jóvenes gimnastas de competición mediante el método trigonométrico⁴⁹ este estudio fue realizado en el año 2010 por Alfredo Iruña, Albert Busquets, Marthe Carrasco, Blai Ferrer y Marina Michel, cuyo objeto fue caracterizar la evolución de la flexibilidad a lo largo de una temporada deportiva en un grupo de 15 jóvenes gimnastas masculinos, donde concluyeron que desde una perspectiva general, los resultados del presente estudio demuestran que la flexibilidad de los gimnastas en sus primeras etapas de formación hacia la elite deportiva, evoluciona a lo largo de la temporada. Sin embargo, dicha evolución ocurre a diferentes ritmos de adaptación, condicionados estos en función de la región anatómica analizada (extremidad superior, extremidad inferior o multiarticular) y la manifestación de la flexibilidad desarrollada (Pasiva o activa). El desarrollo de la flexibilidad a lo largo de la temporada permitió prácticamente en todas las pruebas, que las ganancias de movilidad se mantuvieran o incluso se incrementaran durante el periodo competitivo.

⁴⁹ IRURTIA Alfredo, BUSQUETS Albert, CARRASCO Martha, FERRER Blai Y MARINA Michle L, Control de la flexibilidad en jóvenes gimnastas de competición mediante el método trigonométrico, España 2010, revista digital Apunts Med Esport Vol. 45 Núm.168fuente <http://www.apunts.org/es/control-flexibilidad-jovenes-gimnastas-competicion/articulo/13187348/>

3.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Entre los antecedentes revisados para este estudio se encuentra la investigación de tipo cuantitativa nombrado Propuesta metodológica para mejorar la flexibilidad general, que ayude a la prevención de lesiones y a mejorar la calidad de vida en usuarios del Centro de Acondicionamiento Físico (CAF) y deportistas de las empresas públicas de Medellín.⁵⁰ Realizado por Andrés Zapata, en el año 2006, cuyo objetivo fue diagnosticar los niveles de flexibilidad anatómica de los empleados de las EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P. que participan en el torneo interno de fútbol y los usuarios que asistan al centro de acondicionamiento físico (CAF), con el fin de proponer ejercicios que prevengan el acortamiento muscular y propicien las posiciones articulares óptimas, buscando reducir el número de lesiones y mejorar la calidad de vida. Concluyendo que:

Un calentamiento previo resulta un componente imprescindible de las sesiones especiales de entrenamiento de la flexibilidad, la elevación de la temperatura corporal general, la duración y características del calentamiento preliminar dependen de muchísimos factores, tales como temperatura ambiente exterior, hora del día, etc. El trabajo de flexibilidad es realmente importante a cualquier edad, ayuda a relajar los músculos rígidos y tensos, puede llegar a mejorar la técnica en algunas actividades deportivas. Es importante saber que una disminución de la flexibilidad puede aumentar el riesgo de lesiones durante la práctica deportiva. El trabajo de flexibilidad favorece la recuperación y la regeneración entre sesiones de entrenamiento; favorece la relajación muscular, permitiendo movimientos más libres.

3.3 ANTECEDENTES REGIONALES O LOCALES

⁵⁰ Zapata Andrés. Propuesta metodológica para mejorar la flexibilidad general, que ayude a la prevención de lesiones y a mejorar la calidad de vida en usuarios del centro de acondicionamiento físico y deportistas de las empresas públicas de Medellín. Colombia, Informe de Practica , universidad de Antioquia, Licenciatura en educación física 2006, p 8-35

Entre los antecedentes revisados para este estudio se encontró la investigación de tipo cuantitativo realizado en Popayán titulado electro estimulación muscular, un método para mejorar la extensibilidad de los isquiotibiales⁵¹, realizado por Molano, Zúñiga, Torres, en el año 2011 cuyo objeto fue determinar la eficacia de la aplicación de la electro estimulación como tratamiento complementario para trabajar la extensibilidad a nivel de la musculatura isquiotibial en futbolistas. Donde concluyeron que resulta indispensable la realización de nuevas investigaciones con métodos que permitan determinar si los cambios mostrados en las pruebas de flexibilidad aplicadas, son atribuibles netamente a las mejoras de la extensibilidad de los músculos implicados.

⁵¹ MOLANO Nancy , ZÚÑIGA Elizabeth, TORRES Isabela; electro [REDACTED] Popayán 2011 Fuente <http://www.efisioterapia.net/articulos/la-electroestimulacion-muscular-un-metodo-mejorar-la-extensibilidad-los-isquiotibiales>, Recuperado , 12 .JUNIO-2015

4. CONTEXTO

4.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Geografía física de la república de Colombia, Situación astronómica 2° 17' de latitud Sur. á 12° 24' de latitud N.; y de 66° 7' á 77° 50' longitud O. de Greenwich.

Perímetro muy irregular: mide 8,000 kilómetros, un tercio de costas y el resto de fronteras. Sus puntos más salientes son: Punta Gallinas, Punta Marzo, Cabo Mangles, Seno de Tabatinga (Amazonas), piedra del Cocuy (Guainía) y boca del Meta. Sus fronteras al S, con el Ecuador y con Perú, al Sur Este., con el Brasil y al Nor Este., con Venezuela. Clima, todas las regiones bajas son cálidas y húmedas y en partes malsanas; en los andes se escalonan todos los climas, que se denominan, según su temperatura permanente, tierras calientes, templadas, frías y paramos. En general, hasta 800 de latitud de la tierra es caliente, hasta 2,200 templada, hasta 3,000 fría y las nieves eternas principian a los 4,000. Las lluvias son abundantes: el año se parte en un semestre húmedo y en otro seco en las llanuras del N. Y NE.; en dos periodos secos y dos húmedos en las montañas; y es de continuo húmedo al SE. Y al NO., en especial en esta parte donde llueve

casi todos los días. Las tierras cálidas abarcan 804,000, las templadas 175,000, las frías 106,000 y los páramos y nevados 45,000 Ks⁵².

Esta propuesta va ser desarrollada en la ciudad de Popayán, que se encuentra ubicada o situada al sur occidente de la República de Colombia, este municipio fue creado en 1.537, con una extensión de 512 Km² con una Altura sobre el nivel del mar de 1.737 metros y Temperatura promedio de 19°C.

4.2 ESCENARIO SOCIOCULTURAL

La propuesta de investigación sobre la flexibilidad en taekwondo se realizó en Colombia en el departamento del Cauca, en la ciudad de Popayán en el año 2014 y 2015, en la liga de taekwondo del Cauca que se encuentra ubicada en la comuna tres, barrio ciudad jardín.

En la liga de taekwondo del Cauca se encuentran sesenta deportistas en las diferentes categorías, estas se dividen en escuela de 5-7 años y de 8-11, y el equipo competitivo y recreativo, que va de 12 años en adelante. Los deportistas son de estratos 2 y 3 de la ciudad de Popayán.

La misión de la liga es: más que un deporte una filosofía de vida. En un corto plazo contaremos con un número mayor de 500 practicantes activos competidores y recreativos, ubicados en el pódium de los eventos federados, contaríamos con una infraestructura apropiada para la difusión y práctica del taekwondo, con altos estándares de servicio y resultados.

⁵²VERGARA francisco y VELASCO, Geografía general de Colombia, arreglado para la enseñanza elemental, primera edición, librería colombiana Camacho roldan y Tamayo, 1909,

La visión es: Hacia un corto plazo contaremos con una infraestructura propia y apropiada para la difusión y práctica del taekwondo en un municipio de Popayán y demás municipios del departamento multiplicando con esto el número de deportistas competitivos y recreativos en todas las edades y géneros.

5. JUSTIFICACION

Lo novedoso de este estudio sobre la flexibilidad es que se diseñó un plan de entrenamiento con énfasis en la movilidad de las articulaciones de miembros inferiores, fundamentales en el taekwondo en cualquier momento de la preparación, debido a que esta capacidad condicional es de carácter involutiva si no se entrena constantemente.

Es pertinente porque la flexibilidad es una constante que el taekwondista que debe permanecer ejercitando para tener un óptimo desempeño y rendimiento, en entrenamiento pero sobre todo en competencia.

El diseño del plan de entrenamiento fue importante para crear sensibilidad en el taekwondista de trabajar la flexibilidad, porque les desarrollo y mejoro la elongación muscular o amplitud a nivel articular lo cual puede incidir en la prevención de posibles lesiones contribuyendo a un mejor rendimiento físico.

La trascendencia de este plan de entrenamiento para los investigadores; es hacer entender a los taekwondista que la flexibilidad es una capacidad que debe ser ejercitada para tener un buen rendimiento, buena técnica y un buen desempeño en la competencia o entrenamiento, por tanto debe ser una constante en la preparación deportiva.

6. OBJETIVOS

6.1 General

Determinar la incidencia de un plan de entrenamiento basado en la flexibilidad de miembros inferiores de los practicantes de taekwondo de la liga del Cauca entre 15 y 20 años de edad

6.2 Específicos

Caracterizar el nivel de flexibilidad coxofemoral, lumbar y lumbosacra en que se encuentran los practicantes de la liga del Cauca de taekwondo.

Diseñar e implementar un plan de entrenamiento basado en la flexibilidad según las necesidades de los practicantes de taekwondo de la liga del Cauca.

Analizar la incidencia del plan de entrenamiento sobre la capacidad condicional de la flexibilidad en los miembros inferiores en los practicantes de taekwondo de la liga del Cauca.

7 METODOLOGIA

En esta investigación de tipo cuantitativa se diseñó y aplicó un plan de entrenamiento de la flexibilidad en miembros inferiores en taekwondistas de la Liga del Cauca entre 15 y 20 años de edad. Este tipo de estudios emplea la estadística para recolectar y analizar los datos que arroja el estudio desde el inicio hasta el final del proceso Yanetsys Sarduy, plantea que “la investigación cuantitativa se dedica a recoger, procesar y analizar datos numéricos sobre variables previamente determinadas”⁵³

De la misma manera se plantea que este estudio es de tipo cuasi experimental, debido a que se maneja solo el grupo experimental, en el cual no se puede tener total control del todas las variable, pero se pretende tener el mayor control posible,

⁵³ SARDUY Yanetsys. El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. Ciudad de La Habana jul.-sep. 2007Revista Cubana Salud Pública v.33 n.3 Fuente http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662007000300020&script=sci_arttext .Recuperado 18- Mayo-2015

para relacionar el efecto que causa una variable sobre la otra, en relación a esto Carmen Lucia Curcio plantea que:

En este tipo de estudios los sujetos no se asignan al azar porque no es posible, y se aplica una combinación de variables, estas tiene un menor control y hay menor seguridad en la relación causa efecto. Este tipo de estudio generalmente son longitudinales⁵⁴

Debido a que son muy pocos los estudios que se encuentran sobre flexibilidad en miembros inferiores en el taekwondo, se manifiesta que esta investigación es de tipo exploratoria. Carmen Lucia Curcio dice que este tipo de investigación tiene por objetivo esencial, familiarizar al investigador con un fenómeno desconocido, poco estudiado o novedoso, y que además sirve como punto de partida para estudios más profundos⁵⁵.

El plan de entrenamiento se aplicó durante cuatro meses, (ver anexo) en los que se realizaron test al inicio y al final del proceso para contrastar los resultados, por lo que la presente investigación es de corte longitudinal. Carmen Lucia Curcio, plantea que

La investigación de corte longitudinal estudia una o más variables a lo largo de un periodo, que varía según el problema investigado y las características de la variable que se estudia. Aquí el tiempo si es importante y el análisis de los cambios de la variable puede ser continuo o periódico, es decir, se miran los cambios atraves del tiempo en determinada variable, o las relaciones entre estas con el paso del tiempo⁵⁶.

⁵⁴ CURCIO Carmen Lucia. Investigación cuantitativa una perspectiva epistemológica y metodológica, Colombia Editorial Kinesis, 2002, P. 111

⁵⁵ Ibid, p 109

⁵⁶ Ibid, Pág. 109

7.1 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Durante este tiempo se usaron como técnica el análisis estadístico y los test de flexibilidad, que según Antonio Ruiz et al. se pueden definir como un instrumento, procedimiento o técnica usada para obtener una información. Los test deportivos pueden determinar cuantitativamente el grado de eficacia física y habilidad de un deportista⁵⁷. Los test usados fueron, prueba de elevación de la pierna recta, test de Shoberg, test de Wells aplicados a miembros inferiores. Sus protocolos son

Prueba de elevación de pierna recta, cuyo objetivo es evaluar el grado de acortamiento de los músculos isquiotibiales. El participante en supino, la rodilla extendida y la cadera en posición neutra, se flexiona de forma pasiva la cadera hasta que el individuo refiera dolor en la región posterior del muslo, o bien, hasta que aparezca la retroversión pélvica (el miembro inferior no evaluado debe permanecer con la rodilla en extensión). En ese momento se mide con goniómetro, el grado de flexión alcanzado por la cadera. Su valoración es la siguiente⁵⁸

Tabla 3. Valoración del test, elevación de la pierna recta

Normal (grados)	Acortamiento Moderado (grados)	Acortamiento marcado (grados)
$\geq 75^\circ$,	Entre 61° y 74° ,	$\leq 60^\circ$

⁵⁷ RUIZ Antonio, PERELLO Inmaculada, PERTEGAS Nuria, RUIZ Felio, Educación física, España, Editorial MAD, Volumen 4, 2003, p 285

⁵⁸ MOLANO Nancy, Zúñiga Elizabeth, Torres Isabela; electro estimulación muscular, un método para mejorar la extensibilidad de los isquiotibiales, Revista digital Efisioterapia Popayán 2011 Fuente <http://www.efisioterapia.net/articulos/la-electroestimulacion-muscular-un-metodo-mejorar-la-extensibilidad-los-isquiotibiales>, Recuperado , 12 JUNIO-2015

Test de Shöberg, tiene como objetivo valorar la movilidad de la columna lumbo-sacra. El individuo en bipedestación, se marca un punto 5 cm por debajo de las espinas iliacas postero-superiores y un punto 10 cm por encima de estas. Posteriormente se pide al participante que lleve su tronco en flexión máxima y con ayuda de una cinta métrica se mide la distancia entre los dos puntos marcados. En él se califica de la siguiente manera:⁵⁹

Tabla. 4. valoración del test de shoberg

Normalidad (cm)	Hipomovilidad (cm)	Hiper movilidad (cm)
Entre 20 y 22	-20cm	> 22cm

Test de Wells, su objetivo es medir la flexibilidad de la columna lumbar y de los músculos isquiotibiales. El participante debe adoptar el sedente largo de tal manera que los pies queden apoyados sobre una superficie firme, con una mano sobre la otra, se lleva el tronco hacia adelante mientras estira, sin flexionar las rodillas, se realizan 3 ensayos, sin rebotar, se toman medidas alcanzadas por el participante identificando el punto de mayor distancia alcanzado para calificar la flexibilidad.

La tabla de valoración del test de Wells es la siguiente

Tabla 5. Valoración del test de Wells

SEXO	NIVEL	EXCELENTE		BUENO		PROMEDIO		DEFICIENTE		POBRE	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
EDAD	6-9	12+	17+	8-11	12-16	4-7	8-11	2-3	6-7	0-1	0-5
	10-13	14+	18+	10-13	14-17	4-9	8-13	2-3	6-7	0-1	0-5
	14-29	15+	19+	12-14	16-18	5-11	9-15	3-4	7-8	0-2	0-6
	30-39	12+	16+	10-11	14-15	4-9	8-13	3	7	0-2	0-6

⁵⁹ Ibíd.

	40-49	9+	13+	7-8	11-12	4-6	8-10	2-3	6-7	0-1	0-5
	50-59	7+	11+	5-6	9-10	3-4	7-8	1-2	5-6	0	0-4
	60+	5+	9+	3-4	7-8	2	6	0-1	4-5	0	0-3

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd148/valoracion-de-la-aptitud-física-de-los-escolares.htm>

Autor: Lisbeth González, 2014

Estos test se realizaron al iniciar el estudio para medir el nivel de flexibilidad en que se encuentran los deportistas, a partir de los cuales se realizó el plan de entrenamiento acorde a las necesidades de los deportistas, aplicándolo durante cuatro meses volviendo a realizar los test al final hacer el análisis estadístico. Y como instrumentos se usaron las tablas de recolección de datos, en las cuales se registró la información arrojada por los test, Excel, que permitió graficar la información para analizarla con mayor facilidad y el flexómetro, el metro y el goniómetro, instrumentos con los que se tomaron los test.

7.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN

Que sean taekwondistas, que pertenezcan al equipo competitivo de la Liga de Taekwondo del Cauca, que tenga entre quince y veinte años de edad.

Que el deportista tenga menos de quince o más de veinte años de edad, que no sea taekwondista, que no pertenezca al equipo competitivo, que padezca de una lesión grave.

7.3 PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Qué incidencia tiene un plan de entrenamiento basado en la flexibilidad en miembros inferiores en taekwondistas de la liga del cauca?

7.4 HIPÓTESIS

Positiva

La incidencia de un plan de entrenamiento basado en la flexibilidad es favorable debido a que mejora la flexibilidad en los miembros inferiores

Negativa

La incidencia de un plan de entrenamiento basado en la flexibilidad no es favorable debido a que no mejora la flexibilidad en los miembros inferiores

7.5 VARIABLES

Independiente: plan de entrenamiento de la flexibilidad

Dependiente: La flexibilidad que presentan los practicantes de taekwondo de la Liga del Cauca.

Interviniente: Edad, peso, talla, sexo.

Extraña: lesiones, musculares, óseas e inasistencia de los practicantes.

7.6 POBLACIÓN UNIVERSO

Practicantes de taekwondo de las diferentes categorías de la liga de taekwondo del Cauca.

7.7 POBLACIÓN MUESTRA

Los 7 practicantes de taekwondo del equipo competitivo de la Liga del Cauca que se encuentra entre los 15 y 20 años de edad

8 ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se analizarán los resultados de los test aplicados a los deportistas al iniciar y al finalizar el proceso en el que se aplicó el plan de entrenamiento. Para esto se muestra la toma inicial que permitió saber en qué nivel de flexibilidad se encontraron los taekwondistas y la toma final con la cual se pudo constatar que incidencia tuvo el plan de entrenamientos.

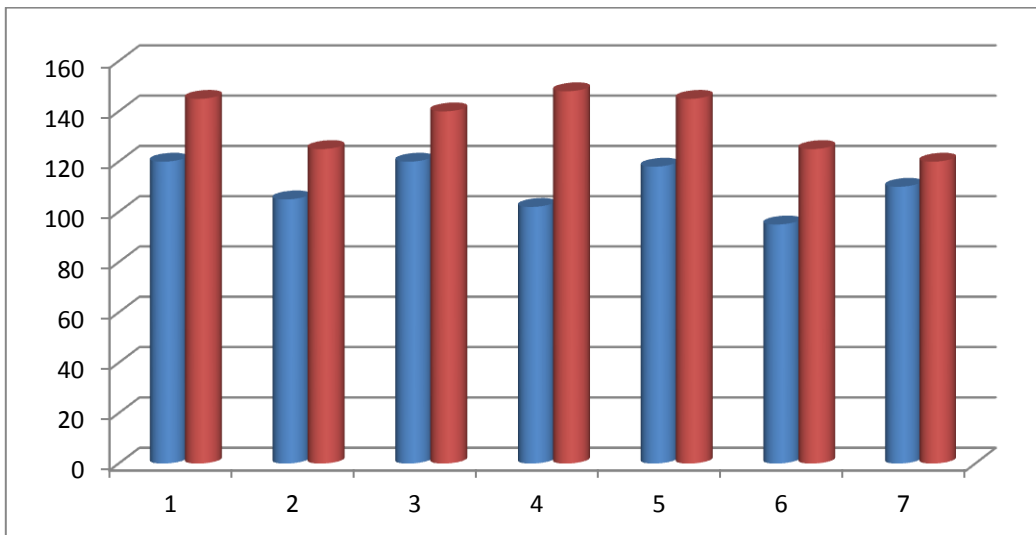
8.1 Resultados del test de elevación de la pierna recta

Tabla N°6: Elevación de la pierna recta,

Elevación pierna recta (grados)		
Participantes	Toma inicial	Toma final
1	120°	145°
2	105°	125°

3	120°	140°
4	102°	148°
5	118°	145°
6	95°	125°
7	110°	120°
Promedio	110°	135°

Grafica N°1: Elevación de la pierna, toma inicial y final



En las valoraciones iniciales se pudo constatar que desde que se aplicaron los primeros test los resultados fueron favorables, debido a que se encontraron

resultados entre 95° y 120° muchos mayores a los 75 ° que se clasifican normales. Como se puede ver en la tabla N° 3

En un primer momento en promedio los deportistas alcanzaron los 110° sobrepasando este valor los deportista 1, 3 y 5 y estando sobre los 110° la deportista 7, encontrando muy por debajo de este valor el deportista numero 6

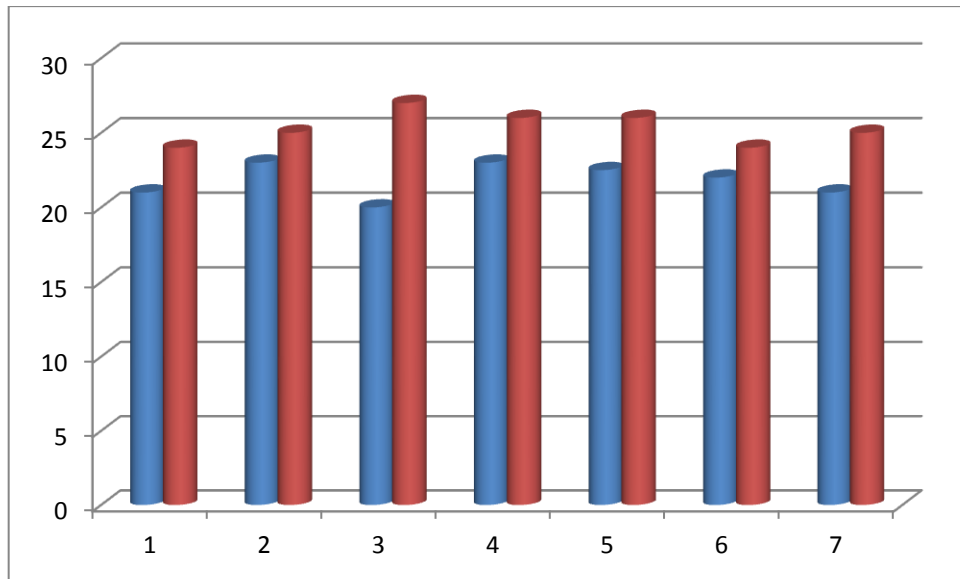
En un segundo momento en promedio los taekwondistas obtuvieron 135° estando por encima de este valor los deportistas 1, 3, 4, 5, alcanzando mayor valor la deportista numero 4 quien alcanzo 148° aunque esta no tenía tanta flexibilidad en la toma inicial fue la que obtuvo excelentes resultados con respecto a la toma final, contrario a la participante número 7 quien fue la que menos flexibilidad aumento en todo el proceso ganando 10°

8-.2 Resultados del test de shoberg

Tabla N°7: test de shoberg

SHOBERG (cm.)		
	TOMA INICIAL	TOMA FINAL
1	21	24
2	23	25
3	20	27
4	23	26
5	22.5	26
6	22	24
7	21	25
PROMEDIO	21.7 .	25.2

Grafica N°2 test de shoberg. Toma inicial y final



Analizando los resultados del test de shoberg (gráfica N°2) se puede observar que todos los deportistas aumentaron el grado de flexibilidad lumbo-sacra, logrando mejorar respecto a la toma inicial en promedio 3.5cm.

En el primer momento los practicantes obtuvieron una media de 21.7 cm, encontrándose en el rango de normalidad, (tabla N 4.); sobrepasando este valor los deportistas 2 y 4 quienes obtuvieron 23 cm cada uno

En un segundo momento se obtuvo como media 25.2 cm., estando todos en un rango de hipermovilidad según la clasificación dada en la tabla N°4, antes referenciada.

En la gráfica N 2 se puede observar que el practicante N°3, fue el que menos flexibilidad lumbo-sacra registro durante la evaluación diagnostica que antecedió la aplicación del plan de entrenamiento, pero este deportista también fue el que mayor flexibilidad alcanzó durante la

evaluación final una vez desarrollado el plan de entrenamiento, con un alcance de 27 cm., 7 cm más que la toma inicial.

Los participantes 2 y el 6 fueron los que menos flexibilidad lumbo-sacra ganaron durante la aplicación del plan de entrenamiento, aumentando solamente 2 cm cada uno.

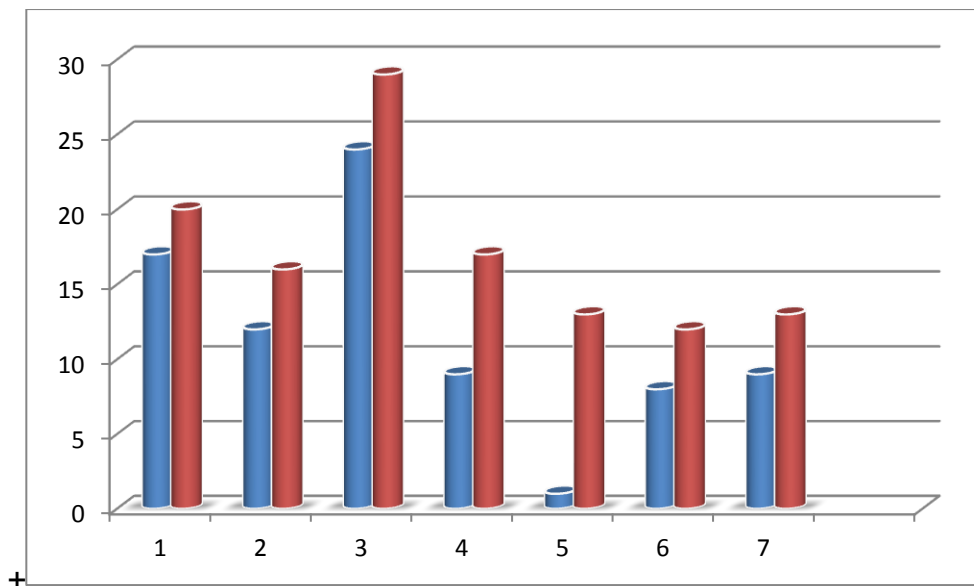
8.3 Resultados del test de Wells

Tabla N 8: TEST DE WELLS

WELLS		
	TOMA INICIAL	TOMA FINAL
1	17	20
2	12	16
3	24	29
4	9	17
5	1	13
6	8	12
7	9	13

+8

Grafica N°3, Test de Wells. Toma inicial y final



En la gráfica N 3 se puede observar, que todos los deportistas aumentaron el grado de flexibilidad lumbar. Y al constatar los resultados con la tabla de valoración del test de Wells (tabla N 5), se evidencia que la mayoría pasaron por lo menos un nivel de valoración con respecto al registro inicial en el que se encontraban.

La practicante número 5 registro una flexibilidad de 1 cm en la valoración inicial y terminó en 13 cm una vez ejecutado el plan de entrenamiento, lo que implica que

de tener un nivel de flexibilidad *pobre* pasó a un nivel *promedio*, y fue la participante que más flexibilidad lumbar ganó durante el proceso aumentando 12 cm, siendo esta misma deportista la que menos flexibilidad lumbar tenía al iniciar (1 cm), como se puede constatar en la tabla N 8. De la misma manera se puede ver que la deportista numero 4 gano 7 cm durante todo el proceso (tabla N 5) y logro pasar de un nivel de flexibilidad *promedio* a un nivel *bueno*, siendo la segunda deportista que más flexibilidad ganó con respecto a todo el grupo, durante la aplicación del plan de entrenamiento

El taekwondista que mayor grado de flexibilidad lumbar obtuvo, en términos generales, fue el número 3 llegando a alcanzar 29 cm en la prueba final, siendo este mismo quien presentó mayor flexibilidad al iniciar el proceso con un registro de 24 cm, observándose un incremento de 5 cm, luego de los 4 meses de aplicación del plan de entrenamiento, manteniéndose en los dos registros evaluativos en un nivel de *excelente*

El participante que menor flexibilidad lumbar ganó durante todo el proceso fue el N°1 quien aumentó solamente 3 cm; pero a pesar de ello, fue el segundo deportista con más flexibilidad registrada (según tabla N°8), evidenciándose que durante las dos aplicaciones de la prueba su grado de flexibilidad lumbar siempre se mantuvo en el nivel *excelente*.

DISCUSION

La presente investigación buscó determinar la incidencia de un plan de entrenamiento basado en la flexibilidad de miembros inferiores de los practicantes de taekwondo de la Liga del Cauca. Este estudio se realizó con deportistas entre 15 y 20 años de edad, 4 hombres y 3 mujeres; quienes entrenan seis veces por semana, dos horas al día, también realizan sesiones de fuerza tres veces por semana. Además estos deportistas cuentan con apoyo de fisioterapia y psicología, servicio prestado por Indeportes Cauca.

El plan de entrenamiento de la flexibilidad es realizado teniendo en cuenta las necesidades de los deportistas, el nivel de flexibilidad en el que se encontraban al iniciar el proceso, la flexibilidad que requiere este deporte y el plan de entrenamiento anual estructurado por el entrenador, buscando con esto prevenir consecuencias tales como: lesiones, no lograr avances en la flexibilidad o entorpecer el proceso de entrenamiento realizado.

En virtud de lo anterior, se debe dar la importancia que requiere la flexibilidad, puesto que el Taekwondo es un deporte de contacto que requiere de velocidad, agilidad, resistencia entre otras capacidades, que se potencian con el entrenamiento de esta, siendo esenciales para el desarrollo de los fundamentos técnico tácticos de este deporte; aunque también se deben tener en cuenta las demás capacidades condicionales que interviene en el taekwondo; en este sentido Pedro Gómez dice que el taekwondo requiere de velocidad de reacción , resistencia aeróbica , fuerza explosiva y flexibilidad⁶⁰, todo esto en conjunto y en diferentes medidas hace que los deportistas puedan soportar el esfuerzo y las exigencias requeridas en las competencias debido a que los rouns son de corta

⁶⁰ GOMEZ Pedro. Planificación y programación del entrenamiento deportivo en taekwondo Revista Digital - México, N° 73 Junio de 2004 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd73/tkwd.htm> Recuperado 16 noviembre-2014

duración y de alta intensidad como lo menciona Yoni Arias.⁶¹, y es esta la razón por la cual los entrenadores no se deben centrar solamente en desarrollar el trabajo de la capacidad condicional específica del deporte, sino que deben abarcar proporcionalmente las demás capacidades acogiendo al principio de la multilateralidad del entrenamiento deportivo, planteado por Enrique Sánchez. José Márquez. Víctor Pérez, que dice.

Que el entrenamiento debe buscar una preparación multifacética del sujeto. Al comienzo de un programa de entrenamiento, los ejercicios deben ser de carácter inespecífico, encaminados a alcanzar un desarrollo general de las capacidades humanas, que sirvan como base para una mayor especificidad, que nunca podrá centrarse en una capacidad física olvidando las demás⁶²

Basado en lo anterior, se deben programar los entrenamientos de forma integral, teniendo en cuenta que cada elemento por mínimo que sea puede marcar la diferencia, por ejemplo: si se tiene gran flexibilidad pero no se tiene resistencia el deportista en los primeros momentos de la competencia podrá marcar buenos puntos a la cara, pero si él se agota rápidamente las piernas no alcanzan la longitud necesaria para marcar puntos, corriendo el riesgo de perder el combate, de igual forma que si se tiene buena resistencia, pero no se tiene buena flexibilidad, mientras un competidor marca varios puntos con facilidad abajo, el oponente puede con una sola patada a la cara restar la diferencia, razón por la cual se recurre al planteamiento sobre la importancia de involucrar todas las capacidades condicionales y todos los requerimientos necesarios en el proceso de entrenamiento, debido a que los factores internos y externos de los practicantes influyen en el adecuado rendimiento de estos, para formar taekwondistas de alto

⁶¹ ARIAS Yonny. Reglamento e interpretación de arbitraje en combate de taekwondo (En vigencia a partir de Enero 1 de 2015) Bogotá, federación colombiana de taekwondo. Enero 2015 p 19

⁶² SANCHEZ Enrique. MARQUEZ José. PEREZ Víctor. Como superar las pruebas físicas de las oposiciones. España Editorial MAD, 2005 p 52

rendimiento, logrando así practicantes en óptimas condiciones físicas y mentales, con mayores posibilidades de salir victoriosos en un combate

Además Arlen Gonzáles ⁶³, plantea que la flexibilidad juega un papel fundamental en el taekwondo, al enunciar que esta puede provocar una disminución del gasto energético haciendo que el deportista tenga mayor resistencia en competencia; también genera una amplitud articular que facilita el afianzamiento de los fundamentos técnico tácticos de este deporte; así mismo Pedro Gómez. Afirma que: esta proporciona un mayor grado de amplitud en movimientos de las articulaciones ya sea bajo la acción de los músculos que la rodean o fuerzas externas permitiendo un mejor desarrollo de otras capacidades y eficacia de los movimientos⁶⁴. Es el caso por ejemplo que un taekwondista con una buen grado de flexibilidad coxofemoral tiene la posibilidad de realizar, contactos en la cara de su adversario, sumando así un puntaje elevado que le permitirá ganar una ventaja significativa.

En virtud de lo anterior y de los hallazgos obtenidos con este estudio podemos manifestar que no compartimos algunos planteamientos de Pedro Gómez⁶⁵, realizados en “Planificación y programación del entrenamiento deportivo en taekwondo” cuando expone que las capacidades condicionales son importantes en el entrenamiento, pero no todas son indispensables durante las diferentes etapas de este, y especialmente cuando expone que la flexibilidad, en la temporada precompetitiva o competitiva, no debe ser tenida en cuenta de manera considerable. Cuando esta es un capacidad fundamental y propia del taekwondo.

⁶³ GONZALES, Arlen. Algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo, Cuba agosto 2005. Revista digital N°87 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd87/taek.htm>. Recuperado el 14 de octubre de 2014.

⁶⁴ GOMEZ Pedro. Importancia del desarrollo óptimo dela flexibilidad en las Artes Marciales México 2004, revista digital N° 69 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd69/flex.htm> recuperado 13 octubre-2014

⁶⁵ GOMEZ Pedro. Planificación y programación del entrenamiento deportivo en taekwondo Revista Digital - México, N° 73 Junio de 2004 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd73/tkwd.htm> Recuperado 16 noviembre-2014-

Razón por la cual nos acogemos más a lo planteado por Pablo Hernández al sustentar que esta capacidad al igual que otras se pierde si se deja de entrenar.

Si un músculo que se encuentra teóricamente en su longitud óptima, no es sometido a cargas que mantengan este grado de extensibilidad, puede, ser producto de su misma tendencia a recuperar o volver a su longitud inicial, llevar a un acortamiento patológico del vientre muscular⁶⁶.

Y atendiendo a la importancia que tiene la flexibilidad en el taekwondo, es fundamental desarrollarla en todas las etapas del entrenamiento Teniendo en cuenta que al no entrenarla se pierde la longitud alcanzada y con ello los beneficios que trae, entre ellos la facilidad de los taekwondistas para ejecutar adecuadamente la técnica. Por ejemplo en la liga se encontraron deportistas que entrenan taekwondo desde su niñez, pero manifestaron que a pesar de no haber dejado de entrenar, su flexibilidad se había disminuido notablemente por no realizar un trabajo adecuado y constante de esta. Por lo tanto es importante conocer que la flexibilidad debe entrenarse mínimo tres veces por semana, cuando se ha llegado al nivel de flexibilidad óptimo como lo expone Pedro Gómez⁶⁷ cuando plantea la importancia que tiene el desarrollo óptimo de la flexibilidad, ya que el músculo tiende a perder la flexibilidad ganada si se deja de entrenar y con esto todos los beneficios que aporta al taekwondo.

⁶⁶HERNÁNDEZ Pablo. Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento, Chile,.Revista Publice Standard. 2006, Fuente <http://g-se.com/es/fisiologia-del-ejercicio/articulos/flexibilidad-evidencia-cientifica-y-metodologia-del-entrenamiento-789> Recuperado 19 febrero 2015

⁶⁷GOMEZ Pedro. Importancia del desarrollo óptimo de la flexibilidad en las Artes Marciales Mexico 2004, revista digital N° 69 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd69/flex.htm> recuperado 13 octubre-2014

De la misma forma autores como Arlen Gonzales. Están en desacuerdo con lo planteado por Gómez P en “Planificación y programación del entrenamiento deportivo en taekwondo” y consideran que esta capacidad condicional es indispensable en todas las etapas del entrenamiento, en virtud de esto Gonzales A plantea que

En muchos casos escuchamos criterios de los entrenadores los cuales consideran que la flexibilidad no se le debe dar mucha importancia dentro de la dosificación de las cargas, debido a que los niveles de intensidad son muy bajos y la influencia energética en el organismo es oxidativa y casi siempre regenerativa. Consideramos errados los que opinan de esta forma pues esta cualidad al igual que el resto de las capacidades físicas merece un espacio dentro del ciclo de entrenamiento, lo cual nos permita organizar las diferentes tareas para dar cumplimiento a los objetivos propuestos..⁶⁸

Es por esto que planteamos que la flexibilidad debe ser tenida en cuenta en todas las etapas del entrenamiento, variando la intensidad de su aplicación según la etapa de competición en la que se encuentren, así en las primeras etapas del entrenamiento, la intensidad de esta es alta, y en etapas precompetitiva o competitivas esta intensidad disminuye, pero no se deja de entrenar porque la flexibilidad debe hacer parte de todo el proceso de entrenamiento atendiendo a que esta capacidad es esencial en el taekwondo.

También se debe tener en cuenta que esta capacidad condicional depende de diversos componentes que influyen negativa o positivamente para alcanzar el

⁶⁸GONZALES, Arlen. Algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo, Cuba agosto 2005. Revista digital N°87 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd87/taek.htm>. Recuperado el 14 de octubre de 2014

nivel de flexibilidad requerido como lo plantea Merino Marban, et al,⁶⁹, tal como se corrobora cuando ellos exponen que la flexibilidad tiene factores intrínsecos como tendones, ligamentos, elasticidad muscular entre otros y factores extrínsecos como edad, género, tipo de actividad física, temperatura ambiente, etc.,

Estos factores son determinantes de la flexibilidad en toda su generalidad debido a que esta capacidad condicional es muy compleja y está arraigada a todos los elementos mencionados anteriormente por ejemplo si los tendones, ligamentos, músculos, que intervienen en las articulaciones en el momento de realizar movimientos no son entrenados, estos actúan negativamente y atrofia estas zonas del cuerpo que aportan la amplitud en un movimiento, por lo tanto deben ser ejercitados debido a que estos pierden su flexibilidad por falta de actividad física o por envejecimiento del deportista.

Por lo tanto la flexibilidad se debe desarrollar adecuadamente mediante un plan de entrenamiento en todos los deportistas y sobre todo en los taekwondistas, porque ellos realizan gestos técnicos muy amplios que son propios de esta disciplina, por lo cual la flexibilidad debe ser beneficiosa, desarrollada y sobre todo una constante, es decir involucrada en un plan de entrenamiento acorde a las necesidades de la temporada de competición en la que se encuentren y a las necesidades de los deportistas, para no perder lo que se logra día a día al entrenarla.

Además Sang Kim.⁷⁰ Afirma que la flexibilidad con el paso del tiempo se pierde, aunque la gran parte de esta pérdida está asociada a la falta de actividad física.

⁶⁹MERINO, R. LÓPEZ, I. TORRES, G. FERNÁNDEZ, E. Conceptos sobre flexibilidad y términos afines. Una revisión sistemática. Revista digital Trances, 3(1):1-32 (2011)

⁷⁰ KIM Sang, Flexibilidad extrema, guía completa de estiramientos para artes marciales, España, Editorial Paidotribo 2006 p 20 Recuperado 19 -febrero- 2015

Pero también se afirma que con estiramiento y ejercicio regular puede incluso invertirse en gran parte esta pérdida, como se pudo constatar con los resultados de este estudio, en el cual se logró mejorar el grado de flexibilidad de los deportistas realizando tres sesiones por semana, de veinte minutos cada sesión. Razón por la cual se debe tener en cuenta que esta capacidad condicional no se debe dejar a un lado porque se empieza a perder desde muy joven si no se entrena, tal como lo menciona Braganca Martha, Afraino Bastos Alfonso Salguero, Rene Gonzales

Las etapas del desarrollo en las cuales se manifiesta una mayor flexibilidad se prolongan hasta los doce años, aproximadamente. A partir de esa edad, la flexibilidad será más limitada con el paso de los años y su evolución ocurrirá de forma negativa.⁷¹

Es por esto que si no se ejercita, con el paso de los años se atrofian las articulaciones y demás inervaciones, logrando una rigidez, mayor dificultad y dolor para realizar los ejercicios, por tanto los deportistas dependiendo de su campo deben incorporarla en sus rutinas de entrenamiento para fortalecer y prevenir la rigidez que conlleva a una dificultad técnico-táctica y que por el contrario aprovechen todos los beneficios que aporta la flexibilidad, consiguiendo con esto que se desempeñen con mayor facilidad.

Para realizar un entrenamiento óptimo de la flexibilidad se debe tener en cuenta que tipos de flexibilidad se van a desarrollar ya sea de tipo pasiva, activa, anatómica o cinética, Arlen Gonzales ⁷²dice que: la flexibilidad anatómica, es la de

⁷¹ BRAGANÇA DE VIANA Martha, BASTOS DE ANDRADE Afraino, SALGUERO DEL VALLE Alfonso, GONZÁLEZ Rene. Flexibilidad: conceptos y generalidades .Buenos aires 2008.Revista digital Efdportes N° 116. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm> Recuperado 10 Septiembre- 2014

⁷² GONZALES, Arlen. Algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo, Cuba agosto 2005. Revista digital N°87 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd87/taek.htm>. Recuperado el 14 de octubre de 2014

tipo genético, es decir las variaciones que se presentan en el cuerpo humano, las características intrínsecas; (elasticidad de los músculos, ligamentos, etc.), mientras que la activa; es la natural, es decir hasta donde puede realizarla solo el deportista, la cinética es la que tiene que ver con las palancas que intervienen en el momento de la ejecución de un ejercicio, y la pasiva; es cuando el deportista se exige más de lo normal con ayudas externas que pueden ser maquinas o sujetos.

En virtud de lo anterior se aclara que para el plan de entrenamiento realizado en la liga de taekwondo la flexibilidad activa no fue de gran importancia debido a que con esta no se obtienen grandes grados de flexibilidad necesarios en el taekwondo para realizar movimientos de gran amplitud articular. La cinética, no se usó en plan como tal porque este tipo de flexibilidad, por una lado se encuentra inmerso en el entrenamiento al realizar las diferentes patadas de gran amplitud articular y por otro lado porque, al finalizar el entrenamiento el musculo termina fatigado y se puede generar lesiones al no tener gran control del movimiento, diferente a lo que sucede con el entrenamiento pasivo en donde se realiza el estiramiento con mayor control.

Por consiguiente el tipo de entrenamiento de la flexibilidad para taekwondistas recomendado sería el pasivo, porque este va más allá de lo que se tiene adquirido o ganado con respecto a la flexibilidad, debido a que se ejercen fuerzas externas que obligan a mantener un nivel de flexibilidad mayor, al que solos no se podría alcanzar, por lo que este tipo de entrenamiento hace adquirir mayor ganancia al obligar al ejecutante exigirse más de lo normal, trayendo esto como beneficio un mayor grado de amplitud articular, elasticidad muscular, etc.

Esto se pudo constatar en la Liga de Taekwondo del Cauca, porque este fue el tipo de entrenamiento que se utilizó en el plan de la flexibilidad que se desarrolló,

arrojando resultados favorables en los deportistas, al encontrar en los resultados que todos mejoraron su nivel de flexibilidad inicial a pesar de que el plan no se pudo ejecutar con mayor intensidad debido a las competencias que tenían los deportistas lo cual nos obligaba a trabajar con una intensidad moderada o baja para no causar fatiga y sobrecarga en los ellos.

Este tipo de entrenamiento se debe aplicar con precaución para evitar lesionar al deportista, al aplicar una fuerza externa desmedido fuerte o que sobrepase exageradamente los niveles de flexibilidad que el taekwondista pueda soportar como lo menciona Arlen González

Aunque los medios pasivos son muy importantes para el mejoramiento de la flexibilidad, aunque debemos ser muy cuidadosos al orientar su trabajo pues un esfuerzo por encima de las posibilidades anatómicas del músculo nos induciría a lesiones musculares, tendinosas o articulares provocadas por el exceso de esfuerzo externo.⁷³.

Razón por la cual se debe ser muy cuidadoso para evitar efectos diferentes a los propuestos, porque si se genera una lesión dependiendo de su gravedad se podría dejar al deportista fuera de entreno por largo tiempo y con esto atrasar todo su proceso de entrenamiento tanto de la flexibilidad como de los otros aspectos.

⁷³GONZALES, Arlen. Algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo, Cuba agosto 2005. Revista digital efdeportes N°87 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd87/taek.htm>. Recuperado el 14 de octubre de 2014

Desde lo fisiológico anatómico es importante tener en cuenta que el entrenamiento de la flexibilidad en este caso el entrenamiento pasivo hace que se exija el deportista, porque en el momento de realizar un entrenamiento intenso y prolongado se activa el reflejo miotático inverso, el cual ocasiona una reducción de la tensión generando una mayor relajación muscular y así obteniendo un grado o rango amplio de flexibilidad; con lo cual se puede evitar posibles lesiones, porque el reflejo mitótico inverso es el encargado de proteger a los músculos y ligamentos de estiramientos exagerados en una rutina de entrenamiento, tal como lo menciona Pablo Hernández

Cuando la intensidad de estiramiento sobre un tendón excede un determinado punto crítico, se produce un reflejo inmediato que inhibe a las neuronas motrices del asta anterior que inervan al músculo. Como consecuencia de ello el músculo se relaja y la tensión excesiva es eliminada. Esta reacción es posible sólo debido a que el impulso de los órganos tendinosos de Golgi es lo bastante potente como para eliminar los impulsos excitatorios que provienen de los husos musculares. Esta respuesta de relajación frente a un estiramiento intenso es llamada reflejo mitótico inverso o inhibición autógena⁷⁴.

Por lo tanto se puede decir que el reflejo mitótico inverso en el entrenamiento hace que el deportista maneje adecuadamente las intensidades del trabajo, debido a que este hace que el musculo soporte rango más amplio en el estiramiento, ayudando obtener mayor flexibilidad como lo explica Pablo Hernández cuando dice:

⁷⁴HERNÁNDEZ Pablo. Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento, Chile, Revista Publike Standard. 2006, Fuente <http://g-se.com/es/fisiologia-del-ejercicio/articulos/flexibilidad-evidencia-cientifica-y-metodologia-del-entrenamiento-789.19> febrero 2015

Este reflejo puede explicar un fenómeno interesante que se produce cuando se intenta mantener una posición de estiramiento que desarrolle una tensión máxima: es decir, súbitamente se llega a un punto en que la tensión desaparece y el músculo puede ser estirado aún más. (Alter, M., 1996)⁷⁵.

En la aplicación del plan de entrenamiento basado en la flexibilidad pasiva, se evidenció la activación del reflejo miotático inverso mediante la ejecución de ejercicios de gran intensidad durante un tiempo prolongado, en el que se observó que los deportistas en un primer momento tenían cierto grado de flexibilidad, pero al transcurrir de un tiempo dentro de este mismo ejercicio aumentaban el rango.

Razón por la cual se dice que el reflejo miotático inverso es un factor determinante en el entrenamiento para lograr acceder a un nivel mayor de flexibilidad en un proceso de entrenamiento a largo plazo.

En cuanto a los factores extrínsecos planteados por Merino, López, Torres, Fernández, (2011)⁷⁶. se puede decir que si se tienen en cuenta estos ayudaran a obtener un mejor grado de flexibilidad, pero no quiere decir que si no se cumplen no se pueda aumentar el grado de flexibilidad en un entreno, como ejemplo se tiene la hora del día, un factor extrínseco que dice que el mejor momento del día para entrenar la flexibilidad es la tarde pero se pudo constatar con el plan de entrenamiento de la flexibilidad aplicado en la Liga de Taekwondo del Cauca que entrenando la flexibilidad en la noche también se tiene mejoras en esta, debido a que se entrenaba de 7:45 a 8:05 de la noche. De la misma manera se puede hablar del factor extrínseco género, que dice que las mujeres son más flexibles que los hombres por los niveles elevados de estrógenos y progesterona entre

⁷⁵ Ibid,

⁷⁶ MERINO, R. LÓPEZ, I. TORRES, G. FERNÁNDEZ, E. CONCEPTOS sobre flexibilidad y términos afines. Una revisión sistemática. Trances, (2011)

otros factores como lo menciona Sang Kim. (2006)⁷⁷ que las mujeres son más flexibles que los hombres debido a la estructura anatómica, mientras que los hombres presentan niveles más altos de testosterona lo que hace que ellos tengan más volumen y fuerza en los músculos, esto los hace ser menos flexibles, pero en la investigación se observó lo contrario, los que tenían mayor flexibilidad desde la etapa inicial eran los hombres, debido al tiempo que estos llevan entrenando o la dedicación que han prestado al enteramiento de la flexibilidad, además su composición muscular no era de mayor volumen, aunque la flexibilidad de las mujeres a pesar de no ser la más alta, en dos de los tres test mejoro considerablemente con respecto a la toma inicial y la final que la flexibilidad de los hombres, es decir que durante todo el proceso fueron las que más flexibilidad ganaron, a pesar de que entrenaban con mayor dedicación los hombres.

En virtud de lo anterior Sang Kim ⁷⁸ afirma que los ejercicios de estiramiento deben realizarse correcta y secuencialmente para tener el resultado deseado, porque si se engaña al deportista no aumentará con respecto a la flexibilidad. Por ello, se puede indicar que las mujeres evaluadas en el presente trabajo de investigación no tenían desde el inicio mayor grado de flexibilidad, debido a que no realizan los estiramientos correctamente, y como ya se mencionó son las mujeres las que tienen mayor facilidad para ganar más flexibilidad, hecho que deberían aprovechar para aumentar su flexibilidad y con esto todos los beneficios que les trae como deportistas.

⁷⁷ KIM Sang, Flexibilidad extrema, guía completa de estiramientos para artes marciales, España, Editorial Paidotribo 2006 p 20 Recuperado 19 -febrero- 2015

⁷⁸Ibíd. 2006

CONCLUSIONES

En la presente investigación se concluye que al empezar un proceso de entrenamiento se debe caracterizar el nivel de flexibilidad en que se encuentran los practicantes, para desarrollar un plan de entrenamiento que se ajuste a las necesidades de los deportistas arrojando así resultados favorables, como el aumento del nivel de flexibilidad.

En el plan de entrenamiento se concluye que la flexibilidad incidió favorablemente sobre la capacidad condicional de los deportistas porque generó un aumento a nivel articular logrando una mayor flexibilidad en los taekwondistas.

Es necesario que los entrenadores diseñen planes de entrenamiento para los taekwondistas de acuerdo a sus necesidades y que contengan la capacidad condicional de flexibilidad, por ser esencial para los deportistas durante la ejecución técnica.

RECOMENDACIONES

A La Universidad se le recomienda que apoye académica y financieramente este tipo de investigaciones que aportan no solo a los investigadores si no a la comunidad en general, y que abre puertas para nuevas investigaciones.

Al departamento de educación física que sigan apoyando a los estudiantes para la realización de proyectos de investigación por medio de sus docentes para obtener mayor calidad educativa.

A la Liga del Cauca de taekwondo se le puede decir que la flexibilidad es una capacidad condicional muy indispensable para estos deportistas debido a que la técnica solicita de amplios movimientos y es ahí donde se requiere de la flexibilidad, además de que disminuye el gasto energético entre muchos beneficios, razón por la cual no se debe restar importancia, por el contrario deben incorporarla y hacerla parte del plan de entrenamiento.

A Indeportes se le puede recomendar que ejerzan mayor control sobre los entrenadores para que estos presenten planes de entrenamiento estructurados que tengan como base una valoración diagnóstica, y que además apoyen ampliamente los procesos de los deportistas.

Y a la comunidad en general se les recomienda que realicen deporte e incentiven a sus familiares a que lo hagan ya sea taekwondo u otro deporte, para que mejoren su calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

-ALOMÁ SARRÍA Guillermo Y GARCÍA PÉREZ Yeni, efectividad del método de facilitación neuromuscular propioceptivo en el desarrollo de la flexibilidad en el judo escolar revista digital Efdeportes N 59 2003.fuente <http://www.efdeportes.com/efd59/judo.htm>. Recuperado 10- enero- 2015

-AMENDAÑO MURILLO Julio Cesar, compendio histórico del desarrollo del arte marcial del taekwondo eje organización en la provincia del cañar, ecuador, Tesis para optar al título de licenciado en ciencias de la de la educación, especialización en ciencias de la cultura física, Universidad Politécnica Salesiana Sede en Cuenca febrero 2010 p 7

-ANAYA F, Monografía compilación, municipio de tibio, cauca, 2009

-ARIAS Yonny. Reglamento e interpretación de arbitraje en combate de taekwondo (En vigencia a partir de Enero 1 de 2015) Bogotá, federación colombiana de taekwondo. Enero 2015 p 19

-BRAGANÇA DE VIANA Martha, BASTOS DE ANDRADE Afranio, SALGUERO DEL VALLE Alfonso, GONZÁLEZ Rene. Flexibilidad: conceptos y generalidades .Buenos aires 2008.Revista digital Efdeportes N° 116. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm> Recuperado 10 Septiembre- 2014

-CADIerno MATOS Oscar. Clasificación y características de las capacidades motrices. Cuba 2003. Revista digital Efdeportes N°61. <http://www.efdeportes.com/efd61/capac.htm> recuperada, 3 –octubre- 2014-

-CURCIO Carmen Lucia. Investigación cuantitativa una perspectiva epistemológica y metodológica, Colombia Editorial Kinesis, 2002, Pág. 109

-CONGRESO DE COLOMBIA, Ley 181 de enero 18 de 1995, por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física y se crea el sistema nacional del deporte. CURCIO C. Investigación cuantitativa una perspectiva epistemológica y metodológica. Colombia. Kinesis, 2002

-DIETRICH Martin, KLAUS Carl, KLAUS lehnertz, manual de metodología del entrenamiento deportivo, Barcelona, editorial Paidotribo, 2001 p 16

-GARCÍA, NAVARRO, RUIZ, JIMÉNEZ, BRITO. Estudio biomecánico de la columna vertebral, 2007, p.83

-GOMEZ Pedro. Importancia del desarrollo óptimo de la flexibilidad en las Artes Marciales Mexico 2004, revista digital N° 69 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd69/flex.htm> recuperado 13 octubre-2014

-GOMEZ Pedro. Planificación y programación del entrenamiento deportivo en taekwondo Revista Digital - México, N° 73 Junio de 2004 Fuente <http://www.efdeportes.com/efd73/tkwd.htm> Recuperado 16 noviembre-2014

-GONZALES, Arlen. Algunas consideraciones acerca del entrenamiento de la flexibilidad en taekwondo, Cuba agosto 2005. Revista digital N°87 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd87/taek.htm>. Recuperado el 14 de octubre de 2014.

-HERNÁNDEZ R, FERNÁNDEZ C Y BAPTISTA P. Metodología de la investigación. Cuarta edición Pg 44-McGraw-Hill Education 2006

-HERNÁNDEZ Pablo. Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento, Chile, Revista Publice Standard. 2006, Fuente <http://g-se.com/es/fisiologia-del-ejercicio/articulos/flexibilidad-evidencia-cientifica-y-metodologia-del-entrenamiento-789> Recuperado 19 -febrero- 2015

-IRURTIA Alfredo, BUSQUETS Albert, CARRASCO Martha, FERRER Blai Y MARINA Michle L, Control de la flexibilidad en jóvenes gimnastas de competición mediante el método trigonométrico, España 2010, revista digital Apunts Med Esport Vol. 45 Núm.168fuente <http://www.apunts.org/es/control-flexibilidad-jovenes-gimnastas-competicion/articulo/13187348/>

-KIM Sang, Flexibilidad extrema, guía completa de estiramientos para artes marciales, España, Editorial Paidotribo 2006 p 20 Recuperado 19 de febrero 2015

-LEUDO D A, USUAGA VALLE L E, JIMENEZ J O, Macrociclo de entrenamiento deportivo para taekwondo eje organización del entrenamiento deportivo, universidad de Antioquia, instituto universitario de educación física. Medellín Colombia, 2009

-LORZA José. Del legado marcial al trascender deportivo, Cali Colombia trabajo de grado para acceder al título de Profesional en ciencias del deporte, universidad del valle 2014 p. 70

-MARTINES YEPEZ José Y GARCIA DIAZ Avaro José. El deporte, otras vertientes y la diversidad de sus clasificaciones, Bogotá lúdica pedagogía N 4 2009. Disponible en: http://www.pedagogica.edu.co/storage/lud/articulos/lud04_06arti.pdf Recuperado 10-diciembre- 2014

-MARTINEZ Emilio, la flexibilidad pruebas aplicables en educación secundaria, España, 2003, Revista digital Efdeportes N. fuente <http://www.efdeportes.com/>, Recuperado 20- marzo- 2015

-MERINO, R. LÓPEZ, I. TORRES, G. FERNÁNDEZ, E. CONCEPTOS sobre flexibilidad y términos afines. Una revisión sistemática. Revista Digital Trances, (2011) p14 Fuente http://www.trances.es/papers/TCS%2003_1_1.pdf Recuperado 14 noviembre 2014

-MOLANO Nancy, Zúñiga Elizabeth, Torres Isabela; electro estimulación muscular, un método para mejorar la extensibilidad de los isquiotibiales, Revista digital Efisioterapia Popayán 2011 Fuente <http://www.efisioterapia.net/articulos/la-electroestimulacion-muscular-un-metodo-mejorar-la-extensibilidad-los-isquiotibiales>, Recuperado, 12 .JUNIO-2015

-MORAS G. Análisis crítico de los actuales test de flexibilidad. Correlación entre algunos de los test actuales y diversas medidas antropométricas,

-OLIVERA, Javier. Hacia una nueva comprensión del deporte. Factores endógenos y exógenos. Cataluña. Revista Apunts 2006 Disponible en: <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=98>

-PAGAN M. Fisiología de la contracción muscular, mayo, 2012

-RAMOS David. MONTESINOS José. MORA Jesús. Propuesta de test de evaluación de la movilidad articular y estudio de los acortamientos musculares en una población de educación secundaria obligatoria, España Revista digital efdeportes N 109, 2007 fuente <http://www.efdeportes.com/efd109/propuesta-de-tests-de-evaluacion-de-la-movilidad-articular.htm>, Recuperado 2-diciembre-2014

-RODRÍGUEZ José, ABAT Manuel y GIMÉNEZ Francisco, Concepto, características, orientaciones y clasificaciones del deporte actual, España, revista digital N° 138 efdeportes. 2009 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd138/concepto-y-clasificaciones-del-deporte-actual.htm>

RUIZ Antonio, PERELLO Inmaculada, PERTEGAS Nuria, RUIZ Felio , Educación física, España, Editorial MAD, Volumen 4, 2003, p 285

-SANCHEZ Enrique. MARQUEZ José. PEREZ Víctor. Como superar las pruebas físicas de las oposiciones. España Editorial MAD, 2005 p 52

-SARDUY Yanetsys. El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. Ciudad de La Habana jul.-sep. 2007Revista Cubana Salud Pública v.33 n.3

Fuente http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662007000300020&script=sci_arttext .Recuperado 18- Mayo- 2015

-SIERRA Roberto, CARDENAS Roberto, DE LA CUESTA Ernesto, análisis del comportamiento de la movilidad óptima en los atletas escolares del equipo nacional juvenil cubano de taekwondo, Cuba, revista cubana de la cultura física, vol8 Nª 15 jun 2012

-TABOADELA Claudio. Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales, 1a ed. Buenos Aires, 2007,

-VERGARA francisco y VELASCO, Geografía general de Colombia, arreglado para la enseñanza elemental, primera edición, librería colombiana Camacho roldan y Tamayo, 1909,

-ZAPATA Andrés. Propuesta metodológica para mejorar la flexibilidad general, que ayude a la prevención de lesiones y a mejorar la calidad de vida en usuarios del centro de acondicionamiento físico y deportistas de las empresas públicas de Medellín. Colombia, Informe de Practica, universidad de Antioquia, Licenciatura en educación física 2006, p 8-35

JIMÉNEZ Juan. Planificación del entrenamiento deportivo, Medellín, 2011, **editorial** funámbulos, pag 10, ISBN: 978-958-8709-79-6

PLAN GRAFICO DE ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD																					
MESES	MARZO						ABRIL					MAYO				JUNIO			JULIO		
MACROCICLOS																					
PERIODOS	P.P.	Precompetitivo	COM	Competitivo	T	Preparatorio	Precompetitivo	Competitivo	T	Preparatorio	Precompetitivo	Competitivo	T	Preparatorio							
ETAPAS	Especial	Precompetitivo	COM	Competitivo	T	G	Especial	Precompetitivo	Competitivo	T	G	E									
Nº DE MESOCICLOS	3			4					5				6			7					
TIPO DE MESOCICLO	B.D.	PRECOMPETITIVO					ESTABILIZADOR				PRECOMPETITIVO				ESTABILIZADOR						
DIAS DE MICROCILO	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7			
NUMERO DE MICROCILO	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
TIPO DE MICROCILO	C	C	C	C	C	CH	T	C	C	CH	C	C	C	CH	CH	T	C	C			
FECHA DE INICIO Y FINAL DE MICROCILO	2 8	9 15	16 22	23 29	30 5	6 12	13 19	20 26	27 3	4 10	11 17	18 24	25 31	1 7	8 14	15 21	22 28	29 5			
DIAS POR MICROCILO	6	6	3	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
SESIONES POR MICROCILO	11	11	7	8	9	7	10	11	10	11	11	10	11	6	10	10	11	10			
S.P.M. FLEXIBILIDAD	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
HORAS DE MICROCILO	22	22	14	16	18	14	20	22	20	22	22	20	22	12	20	20	22	20			
H.D.M. FLEXIBILIDAD	1	1	1	NO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
COMPETENCIAS PREPARATORIAS			1										2		3						
COMPETENCIAS FUNDAMENTALES						1															
PRUEBAS FISICAS			12										14								
PREPARACION FISICA GENERAL	20%	5%		5%	5%	T	50%	20%	20%				10%	T	50%	20%					
METODO PASIVO		↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑					
PREPARACION FISICA ESPECIAL	50%	20%	5%	5%	T	20%	40%	30%				10%	T	20%	40%						
METODO PASIVO		↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↑							
PREPARACION TECNICA	20%	10%	5%	5%	T	20%	30%	10%				10%	T	20%	30%						
PREPARACION TACTICA	5%	60%	80%	80%	T	5%	5%	35%				65%	T	5%	5%						
PREPARACION TEORICA	5%	5%	5%	5%	T	5%	5%	5%				5%	T	5%	5%						

↑ Alta intensidad, ↑ Media intensidad, ↓ Baja intensidad