

# Metodológica para la enseñanza del lanzamiento del disco y martillo en atletas de categorías menores

*Feliciano Burgos Mancilla*

Universidad del Atlántico

El trabajo tuvo como objetivo principal una propuesta metodológica para la enseñanza del lanzamiento del disco y martillo en atletas de categorías menores, en el departamento del Atlántico Colombia, mediante la cual se brinden estrategias metodológicas a los entrenadores deportivos de esta especialidad, relacionadas con técnicas, tácticas y aspectos motores, para que los jóvenes atletas puedan desarrollar aspectos técnicos, físicos y psicológicos que les permitan mejorar su condición biomotora con el lanzamiento de disco y martillo. La población para el estudio estuvo conformada por trece (13) entrenadores de equipos nacionales de lanzamientos de diferentes países, con un promedio de 25 años de experiencia profesional. Se elaboró una encuesta con preguntas cerradas y abiertas, considerando que el cuestionario no fuese extenso y, redactado con un lenguaje claro asequible para lograr la efectividad esperada. Los entrevistados emitieron sus valoraciones sobre la edad de iniciación de los atletas en las especialidades atléticas de lanzamiento del disco y martillo. Como conclusión se pudo establecer que la propuesta metodológica logra enriquecer la teoría y metodología respecto a las pruebas atléticas de lanzamiento del disco y martillo y desde el punto de vista práctico se considera una herramienta eficaz para estas disciplinas del atletismo.

## 1. Introducción

Esta investigación tuvo como propósito, presentar una propuesta metodológica que ayude a los entrenadores deportivos de la especialidad de atletismo a mejorar y fortalecer la enseñanza del lanzamiento del disco y martillo, en atletas de las categorías menores, en el departamento del Atlántico Colombia. En atención a lo que se pretende lograr con este estudio, es necesario destacar que el Atletismo hoy día se considera el deporte natural por excelencia para el ser humano, el cual ha venido evolucionado a pasos agigantados en las últimas décadas, apoyado por los avances de las ciencias aplicadas al deporte, mediante las distintas investigaciones científicas realizadas en el área de esta disciplina y en el campo de la pedagogía con la aplicación de nuevos métodos de enseñanza.

Por lo cual, la Federación Internacional de Atletismo Aficionado (IAAF) creada el 17 de junio de 1912 en Estocolmo (Suecia), conformada por diecisiete (17) países, y desde el 2001 devenida en Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo, es la entidad encargada de reglamentar, organizar y controlar todo lo referente a este deporte en el ámbito mundial.

Es de observar, que el hombre en el transcurso del tiempo optó la posición bípeda, logrando realizar diversas acciones de movimiento como; el caminar, correr, saltar y lanzar acciones fundamentales para desempeñar diversas funciones en la vida. No obstante, la historia ha legado que estas acciones motrices con las modificaciones que el hombre tuvo que realizar, constituyen la esencia del atletismo y de hecho su concepto, lo cual es considerado en la actualidad como la actividad natural del hombre que lo ha llevado a un estado competitivo.

Por otra parte, investigadores ligados al ámbito deportivo han propuesto periodos sensibles, para el inicio de la enseñanza y aprendizaje, así como para el desarrollo de las diferentes habilidades

técnicas y más aún, cuando la habilidad técnica que se desea enseñar depende de una capacidad coordinativa que es difícil desarrollarla, cuando estos períodos hayan pasado, como es el caso del lanzamiento del disco y el martillo que guardan una gran dependencia con el equilibrio dinámico de rotación como capacidad coordinativa.

Lo anteriormente referenciado, constituye una problemática científica, que bajo el parecer de los autores de este artículo, merece tratamiento investigativo dirigido a un análisis profundo de la distribución de las pruebas atléticas del lanzamiento del disco y martillo en el programa de competencias de las diferentes categorías del Atletismo Colombiano para proponer acciones metodológicas dirigidas a la enseñanza de estas habilidades técnicas en el Departamento del Atlántico, Colombia. En tal sentido, al no estar establecido el inicio de estas pruebas en las edades convenientes, se crea una limitante en el dominio de la habilidad técnica y en el resultado deportivo en los menores que la practican, lo cual se traduce en una situación problemática que merece ser tomada en cuenta por los responsables de su enseñanza.

Al respecto, la Federación Colombiana de Atletismo, y el Ministerio de Educación Nacional a través del Instituto Colombiano de Recreación y el Deporte (COLDEPORTES) tienen a su cargo el Programa de Competencias de las edades en menores entre 15 y 17 años, llamada categoría menores. En estas edades de la categoría menores es donde aparecen por primera vez las pruebas del lanzamiento del disco y del martillo. Como se puede inferir, esta situación no permite realizar un proceso a temprana edad de enseñanza del lanzamiento del disco y el martillo, pues se obvia el trabajo en la etapa más importante de desarrollo biológico del ser humano.

Conviene destacar, que en Colombia, el deporte se desarrolla bajo las directrices de dos organismos, el primero es el organismo oficial encargado de fomentar el deporte a nivel escolar, intercolegial y universitario y el segundo organismo es el privado o asociado, que cumple funciones públicas y sociales, reglamentado por la Ley 181 del 18 de enero de 1995 llamada, Ley del Deporte que tiene su campo de acción en clubes, comités municipales, ligas distritales, ligas departamentales, federaciones y el Comité Olímpico Colombiano.

Cabe señalar, que estos organismos se encargan de reglamentarlo, organizarlo y controlarlo en todo el territorio nacional, cada uno tiene sus propios programas de competencias y categorías donde ubican las diferentes pruebas atléticas. En muchos casos no guardan correspondencia las pruebas que se realizan en un organismo con las del otro, específicamente las pruebas del lanzamiento del disco y del martillo, las cuales se ejecutan en categorías menores que oscilan entre los 15 años y los 17 en ambos sexos.

En concordancia con lo ello, de acuerdo con revisiones de literatura especializada se pudo constatar que en países desarrollados atléticamente como, Cuba, Rusia, Bulgaria, Lituania, Alemania, Hungría, Estados Unidos y España, se comienza el proceso de enseñanza y aprendizaje de los lanzamientos del disco y el martillo en edades comprendidas entre los 12 y 14 años, observándose que estas edades difieren de las establecidas en Colombia.

Para los autores de la investigación orientada al lanzamiento del disco y el martillo, en lo que respecta al proceso de su enseñanza en las categorías menores específicamente en edades entre los 12 hasta a los 14 años, se buscan soluciones para enfrentar el proceso de enseñanza del lanzamiento del disco y del martillo bajo una visión contemporánea, según el plan del Atletismo Mundial de la IAAF. Para tal fin se plantea la elaboración de una propuesta metodológica para la enseñanza de estas modalidades del atletismo en los jóvenes atletas del Departamento del Atlántico, Colombia. Buscando con ello brindar estrategias novedosas a los entrenadores deportivos de atletismo, para fortalecer los entrenamientos en los participantes de esta disciplina en la especialidad del lanzamiento del disco y el martillo, desde el punto de vista técnico, táctico y psicomotriz.

En concordancia con lo referenciado, en este estudio se planteó como objetivo general; elaborar

una propuesta metodológica para la enseñanza del lanzamiento del disco y el martillo en las categorías menores en el Departamento del Atlántico, Colombia. En forma similar se establecieron los siguientes objetivos específicos; analizar el desarrollo histórico del lanzamiento del disco y martillo en Colombia, como segundo objetivo específico se tiene; establecer las características que presentan las pruebas de lanzamiento del disco y martillo en el Departamento del Atlántico en Colombia y como último se tiene, determinar los principales fundamentos pedagógicos contemporáneos que sustentan una propuesta metodológica para la enseñanza del lanzamiento del disco y el martillo.

Como se puede observar el estudio estuvo estructurado de la siguiente manera; el capítulo uno donde se hace énfasis en el problema detectado como aspecto importante en la investigación, considerándose los criterios analizados por los investigadores, de donde emerge el objetivo general y los específicos, del mismo modo el capítulo dos estuvo relacionado con aspectos teóricos conceptuales que sustentaron este estudio. De igual manera el capítulo tres abordó la fundamentación metodológica de la investigación, donde se abordó su tipo y diseño, las técnicas y procedimientos para la recolección de información con la validez y confiabilidad y finalmente se estableció el procedimiento de análisis y discusión de resultados, con sus conclusiones y recomendaciones

## **Fundamentación Teórica.**

En esta sesión se trataron aspectos relevantes en el orden teórico y conceptual, relacionado con el objeto de estudio durante su campo de acción, sustentadas en criterios de especialistas. En tal sentido el estudio se enfoca en primer lugar en la síntesis histórica de ambas disciplinas atléticas, también se aborda desde el punto de vista de las condiciones físicas y psicológicas, el crecimiento y desarrollo de los niños y jóvenes que aspiren practicar estas modalidades del atletismo, desde una visión fisiológica y psicológica, así como de sus capacidades coordinativas.

## **Síntesis histórica del lanzamiento del disco**

En la búsqueda bibliográfica para conformar esta síntesis, se encontraron diversos y valiosos materiales, entre los principales argumentos que aparecen reseñados en este acápite fueron tomados de lo expresado por [Thompson, P. \(1999\)](#), en su Libro Introducción a la teoría del entrenamiento, al referenciar que en los Juegos Olímpicos antiguos se practicaba el Pentatlón clásico, evento donde se incluía el lanzamiento del disco y del mismo modo, en Grecia los soldados lo practicaban para ocupar el tiempo de ocio, hecho este que fue plasmado por Homero en sus reconocidos y famosos poemas épicos. Es de observarse que el disco era un plato de metal o piedra de aproximadamente de 4 kg de peso y de 2 a 5 cm de espesor, el cual era lanzado a pie firme desde una plataforma rectangular denominada balbis.

No obstante, el disco utilizado en los I Juegos Olímpicos Modernos en Atenas 1896 tenía un peso de 1.923 gramos, lanzado desde un cuadrado de 2.50 m. de lado y 6 cm de altura respecto al campo, el mismo era lanzado desde una posición de pies firmes (sin rotación) con un solo brazo. En estos primeros Juegos Olímpicos Modernos el ganador en esta prueba fue el norteamericano Robert Garret con un lanzamiento que alcanzó una distancia de 29, 15 m.

Así mismo, es importante destacar que en los III Juegos Olímpicos celebrados en Londres 1908, marcaron un momento importante en la reestructuración reglamentaria de esta prueba pues se reglamentó el peso del disco pasando a ser de 2 kg y el lanzamiento desde un círculo de 2,50 m. de diámetro, el ángulo para el sector de caída ha ido variando desde 90° a 60° en 1958 y 20 años después a 40°, y a partir del 1ro de enero del 2003 a 34,92°, tomado desde el centro del círculo. Medidas estas que se mantienen hasta la fecha.

## **Síntesis histórica del lanzamiento del martillo**



El lanzamiento de pesados martillos de hierro sucedió en Irlanda y Escocia, a partir de 1840, cuando lanzaban la rueda de un carro fijo a un eje, en que el artefacto era una piedra atravesada por un madero. No fue hasta 1860 en Oxford que se decidió asignar al martillo el peso de 16 libras, pero un reglamento muy indeciso, especialmente en cuanto al largo de la cuerda que lo sostenía y el área del lanzamiento, éste fue en un principio de siete pies de diámetro, posteriormente de nueve pies y más tarde volvió a su medida original de siete pies (2.135 m).

Por otra parte, hacia el año 1876 los especialistas en EEUU debían ejecutar el lanzamiento a pie firme, sin impulso, para la fecha de 1887 el artefacto evoluciono notoriamente, se hizo una bola y se le adaptó una cadena prolongada por anillos o asideros.

Actualmente el martillo pesa 7.257 Kg, incluidos el peso de la cadena y un cable que mide 1.22 de largo.

Es así como, en 1958 la Federación Internacional prohíbe reducir el volumen de la bola, lo cual se venía haciendo y mantenían el peso reglamentario compensándolo con mercurio. Observándose a partir de este momento, que el lanzador gira tres o cuatro veces sobre su mismo eje, en un área circular de 2.135 m. de diámetro, imprimiendo el artefacto una fuerza extraordinaria que lo hace peligroso, por lo que debe protegerse el círculo con una jaula en forma de U de por lo menos: 2.56m de altura, por lo tanto, la evolución de las marcas se puede contar desde 1909 cuando el irlandés Flanagan lanzó 57.77 posteriormente Callahan lanzó 59. 56 metros

Consecuentemente se puede enfatizar, que el verdadero avance comenzó en 1952 con el duelo entre el húngaro Jossé Csermak y el noruego Sverre Strandli, quien realizó 62.36 metros sobre 60,34 de su oponente. Más tarde la lucha se presentó entre soviéticos y estadounidenses, con Michael Krinosov y Harold Conolli de origen irlandés. El primero un excelente atleta que compensaba el segundo con la excelente velocidad. Conolli fue el primero en rebasar la marca de 62 metros con un lanzamiento de 63.34 metros, marca que posteriormente elevó a 71.24 metros en 1965, que a su vez fue superada por el húngaro de Zsívó con 73.74 en 1966, marca que duró hasta la década del 70, cuando evolucionó la marca para terminar el fabuloso 81.80 metros de Yuri Sedij de la U.R.S.S. en los Juegos Olímpicos de Moscú, y en 1982 Yuri Sedykn supra la marca con 86.74 metros.

Un aspecto importante a señalar, según [Stancher, S. \(2002\)](#), radica en que esta especialidad necesita de hombres con determinada constitución física, es decir un somatotipo adecuado, bien formados atléticamente (endomorfo), de buena talla, fuertes, veloces y de gran coordinación. Ya que este lanzamiento consiste en proyectar el martillo con un peso total de 7.257 kg. Con un asa y un cable de 1.22 metros de longitud, desde un círculo de 2.135 metros de diámetro con un ángulo de caída de 34,92 grados, como quiera que es un lanzamiento circular, se necesita una buena velocidad angular que se obtiene mediante algunos voleos iniciales y tres o más giros para acelerar e incrementar la velocidad.

## **Crecimiento y desarrollo de las condiciones físicas y psicológicas para práctica de lanzamiento de disco y martillo.**

Crecimiento y desarrollo: el crecimiento y desarrollo de los niños y jóvenes que aspiren practicar estas modalidades del atletismo, desde una visión fisiológica, psicológica, y de sus capacidades coordinativas, requiere como ser humano un proceso de desarrollo y maduración biológico y psicológico, el cual transcurre por diferentes estadios para llegar a la madurez, y cada una de estas etapas tienen sus propias necesidades y características, notándose que el niño pasa por fases muy definidas, estas fases son iguales para varones o hembras.

Cabe señalar, que los cambios de tamaño se presentan muy rápido en niños y niñas, cambios que influyen sobre la forma en que efectúan las diferentes habilidades y actividades, Según [Thompson](#)

(1999), los niños al nacer tienen un cuarto (1/4) de la talla cuando sean adultos y normalmente llegan a su máxima estatura aproximadamente a los 20 años, de igual manera, existen 4 fases de crecimiento desde el nacimiento hasta la edad adulta: Crecimiento rápido en la infancia y la primera parte de la niñez, Crecimiento lento y regular en la niñez mediana, crecimiento rápido en la pubertad y reducción gradual en el crecimiento durante la adolescencia hasta que se llegue a la altura de adulto.

## **Formas de crecimiento y cambios en las proporciones**

Los cambios de tamaño y forma se suceden atendiendo a la edad de los sujetos, así cuando el niño nace tiene de acuerdo con [Sánchez. M. \(2005\)](#), unas proporciones de su cuerpo muy diferentes a las de un adulto, ya que durante la niñez, la cabeza es más grande y las piernas más cortas, proporcionalmente al nacer la cabeza es un cuarto del tamaño del cuerpo y en los adultos es de un sexto; las piernas al nacer son un tercio del tamaño del cuerpo y en los adultos la mitad, con estas proporciones se puede deducir que todos los segmentos del cuerpo crecen de la misma forma, la proporción de crecimiento de las partes del cuerpo desde su nacimiento hasta la edad adulta varía.

## **Particularidades del desarrollo físico en los niños de edad escolar media**

En atención a ello, [Rudik \(2000\)](#), plantea en sus escritos que los aspectos más importantes del desarrollo físico y psicológico del niño, son los que le permiten identificar sus necesidades en las edades planteadas en esta investigación, es durante esta etapa escolar cuando el niño tiene un notable crecimiento de las extremidades, desarrollando así mismo su esqueleto logrando variar las proporciones del cuerpo alcanzadas en la fase anterior, se puede observar que crecen rápido los huesos de la columna y extremidades, pero existe poco crecimiento de la caja torácica, que se vuelve estrecha en comparación con las extremidades, notándose el desarrollo de los músculos, no es proporcional al desarrollo óseo, hay desproporción hueso-músculo, en tal sentido los músculos se estiran producto de su elasticidad, lo que provoca empeoramiento de la coordinación de los movimientos.

En el mismo orden de ideas, en este período aumenta la fuerza muscular y aún no va acompañada de la resistencia a la fuerza, esta divergencia es con frecuencia la causa de la tensión muscular excesiva, pues los adolescentes al experimentar un incremento de la fuerza muchas veces emprenden un trabajo muscular, que por su intensidad y duración supera mucho sus posibilidades.

Otro aspecto que resalta en esta etapa escolar, es el crecimiento intenso de la columna vertebral, la pelvis y las extremidades puede estar acompañado de una alteración de su estructura y una desviación, como resultado del intenso trabajo muscular relacionado con una tensión muscular excesiva y asimétrica. Del mismo modo los ritmos del crecimiento del corazón, dejan atrás el crecimiento de todo el cuerpo, la masa del corazón durante este período aumenta más de dos veces y el peso del cuerpo solamente el 1.5.

## **Particularidades psicológicas de la actividad física en la edad escolar media**

En tal sentido [Rius \(1990\)](#), dice que las particularidades psicológicas del niño en esta fase están determinadas por el cambio de asignaturas de estudio, y se deben estudiar asignaturas más complejas y nuevas, hay mayor participación social en la escuela, deben ayudar a los padres y entender las relaciones entre personas, este nuevo nivel de exigencias de estudio, contribuye a un desarrollo más intenso de los procesos psíquicos de los alumnos.

Del mismo modo, el pensamiento abstracto, de la atención voluntaria, la memoria, la imaginación, el nivel de la actividad de estudio tienen relación directa con la formación de los intereses de los

niños en esta fase, y aunque muchos no presten la suficiente atención, ello no impide la actitud positiva hacia los conocimientos en general.

## **Desarrollo de los procesos psíquicos en la edad escolar media**

El grado de desarrollo psíquico en esta fase le permite al niño comenzar el estudio sistemático de los fundamentos de las ciencias, hecho que caracteriza la enseñanza en los grados de estudio de la edad escolar media y determina los cambios cualitativos en la actividad mental de los adolescentes. La complejidad de la actividad mental está determinada por el ulterior desarrollo de los procesos psíquicos tales como: la percepción, la representación, el pensamiento, la memoria, la imaginación y la atención, aquí el adolescente puede efectuar un análisis más detallado de los objetos percibidos, lo que favorece la formación en la adolescencia de la observación.

Notándose que el pensamiento: sigue teniendo un carácter concreto por imágenes, y en lo sucesivo el pensamiento del adolescente se vuelve más lógico y fundamentado, desarrollando capacidad de análisis para generalizar de forma independiente, del mismo modo, la atención: se perfecciona y se hace cada vez más voluntaria.

## **Desarrollo de los procesos cognoscitivos**

En estas edades se suceden diferentes manifestaciones del desarrollo cognitivo como; disminución de la excitabilidad emocional, existe un mejor control de sus reacciones físicas, aquí el éxito del niño o adolescente está ligado a las vivencias del éxito escolar, pasando gradualmente a la dependencia de los compañeros y del lugar que ocupe en el grupo, también se observa un desarrollo de sentimientos morales y sociales, sentido del deber, responsabilidad, amistad, respeto, así mismo las emociones y los sentimientos son fuentes importantes en la formación de los componentes de carácter moral, de la responsabilidad.

Durante esta etapa, el ideal constituye el modelo de gran significación emocional para el niño ya que sirve de patrón de valoración de su propia conducta y de la de otro, existiendo generalmente entre las personas cercanas al niño, este modelo lo acepta en su totalidad, su elección es más emocional que racional y la comunicación se convierte en fuente de profundas vivencias de valoración de su conducta y de bienestar emocional.

## **Particularidades de los procesos y estados emocionales.**

Durante esta etapa, los procesos y estados emocionales varían cualitativamente, las relaciones con los adultos y coetáneos, especialmente con el sexo opuesto se hacen más complejos, asumen una nueva actitud hacia el estudio pues surgen vivencias emocionales complejas en relación a la maduración sexual, tales como; Nuevas sensaciones orgánicas e intereses por el otro sexo, interés por todo lo relacionado con la sexualidad, también surge el enamoramiento, así como la necesidad de comunicarse con sus compañeros y por ultimo existe alta excitabilidad general, impulsividad y rápidos cambios del estado de ánimo

Desde el punto de vista emocional, la voluntad del adolescente se desarrolla y determina por la acumulación intensa de conocimientos, de posibilidades cognoscitivas, la experiencia de la comunicación con las personas que lo rodean y la actitud crítica hacia todo aquello con lo que se enfrentan, pudiendo apreciar en su justo valor las exigencias que se le presenta.

## **Edad idónea para el aprendizaje óptimo de condiciones motrices**

[Wolanski \(2009\)](#), sustenta el criterio de la necesidad de considerar la edad idónea para el aprendizaje óptimo de las diferentes condiciones motrices, para lo cual ha dedicado tiempo al estudio de las condiciones motrices, bajo criterios sobre la enseñanza y el desarrollo del equilibrio

dinámico y equilibrio en movimientos rotatorios entre las edades entre los once años y los catorce. Caso particular para los lanzamientos de martillo y disco, hacia donde dirige la atención este artículo, para tal fin establece la relación de las condiciones motrices con las edades idóneas para un aprendizaje óptimo de esta disciplina atlética.

Así mismo [Meinel \(2007\)](#), también aporta a las edades idóneas de aprendizaje, cuando en su libro *Didáctica del Movimiento* expresa que el periodo sensitivo, para el aprendizaje de las habilidades motrices deportivas, donde intervienen la coordinación de los movimientos, la técnica de ejecución, el ritmo, la fluidez, y otros, está comprendido entre las edades señaladas anteriormente. La importancia de tener en cuenta estas edades en el aprendizaje de las habilidades motrices, es prácticamente lo fundamental para el futuro del deportista en la modalidad de lanzamiento de disco y martillo, pues tienen una relación directa con las fases sensibles, donde él tiene el momento más apto para el aprendizaje motriz, posibilitando el mayor grado de asimilación de enseñanzas y capacitándolo en mejor forma para un nivel superior de desempeño en el deporte de alto rendimiento.

De igual forma, [Cerra \(2000\)](#), propone que la edad ideal para la primera selección de los martilleros es a los 11 años, con una especialización a los 16 años, periodo de adquisición de los hábitos motrices basados en los lanzamientos y donde se logra la estabilización de los hábitos motrices. En tal sentido plantea, que no hay disciplinas deportivas que no requieran una especialización temprana, ya que cuanto menos natural es el movimiento más necesario es su aprendizaje precoz, a fin de que antes de la mielinización del sistema nervioso se halle integrado a los patrones básicos de esta técnica. Por lo tanto, esta es la edad más conveniente para adquirir los movimientos de los fundamentos técnicos de una disciplina deportiva específicamente en pruebas de martillo y disco, ya que en esta los jóvenes son más sensibles para adquirir los movimientos complicados que después, producto de razones psíquicas se les hace más complicado.

No obstante, los niños diferencian mucho mejor que los adultos las sensaciones musculares complejas, pero ya a los 14 y 15 años, la capacidad de dominio sobre una acción de coordinación compleja empeora en comparación con la capacidad en los años 12 y 13 años, este aprendizaje de nuevos movimientos sirve para mejorar la percepción, espacio temporal en las nuevas actividades motoras, desarrollando las capacidades coordinativas y las capacidades de aprendizaje y coordinación.

## Capacidades coordinativas

La coordinación, como la interacción cooperativa del sistema nervioso y el musculoesquelético, desempeña un papel decisivo en los procesos de enseñanza de las habilidades motrices deportivas, como en el deporte de alto rendimiento, junto con las capacidades biomotoras. Razón por la cual, las capacidades coordinativas son procesos de control desarrollados individualmente, que hacen posible la acción motriz en el tiempo y en el espacio y los programas motores, almacenados en las estructuras nerviosas centrales que se conocen como memoria motriz, la misma puede entrenarse, adaptarse y optimizarse para programas motores estables que sean específicos de un deporte concreto.

Para tal fin, las capacidades de aprendizaje, control y adaptación deben considerarse como los principales objetivos de las capacidades coordinativas, donde la coordinación del movimiento es principalmente la organización interna del control óptimo del sistema motriz y sus partes, lo importante aquí es la adquisición de habilidades motoras, que pueden encontrarse en la optimización de la cooperación de unidades motoras en un músculo o en varios músculos incluyendo mecanismos de retroalimentación internos o externos.

El entrenamiento de las capacidades coordinativas, según [Willinczik, \(2005\)](#), señala que sus efectos resultan del predominio de practicar el patrón motor correspondiente, pudiendo efectuarse durante la infancia y la adolescencia, mediante cambios en las condiciones externas que incluyen



reducción del peso del material en el Atletismo, tal el caso del disco y el martillo. Para lo cual se abordan algunos principios metodológicos para el desarrollo de capacidades coordinativas

## **Capacidades de aprendizaje y coordinación**

Estas capacidades de aprendizaje y coordinación, mejoran con la maduración a los 12 años, ya que la elevada plasticidad del Sistema Nervioso Central tiene un efecto positivo, los niños disponen de una elevada excitabilidad a nivel del cerebro que permite una mayor captación y asimilación de informaciones que en los adultos, existiendo sin embargo una menor capacidad de diferenciación, entre los movimientos por eso no son exactos, puesto que la llamada formación de engramas, es decir el almacenamiento en el cerebro a base de estructuras sinápticas, aún no están estables. No obstante, a través de muchas repeticiones en esta edad se alcanza una buena adquisición de nuevos movimientos.

## **2. Metodología utilizada en la investigación**

El trabajo investigativo, sobre propuesta metodológica para la enseñanza del lanzamiento del disco y martillo en atletas de categorías menores en el departamento del atlántico Colombia fue de tipo no experimental, exploratorio y descriptivo, su desarrollo se realizó desde octubre de 2014 y culminó en abril de 2017. Para desarrollar la investigación se emplearon los métodos de niveles teóricos y empíricos siguientes, del teórico los principales métodos empleados fueron: el histórico, el lógico, análisis, síntesis, la inducción, deducción, la modelación y el enfoque sistémico. Del nivel empírico, el método de análisis fue sobre fuentes documentales y bibliográficas, así como la técnica de encuesta para la cual se emplearon los criterios de especialistas, mediante la recopilación de datos y criterios relacionados con el problema científico, el objeto de estudio y el campo de acción de la investigación.

De igual modo para el procesamiento de la información, se aplicaron los métodos matemáticos-estadísticos, a través de los métodos y técnicas ya declarados con la utilización del paquete estadístico SPSS. En forma similar se empleó la triangulación con el objetivo de enfrentar los datos obtenidos de diferentes fuentes de información. No obstante, los métodos teóricos, así como los como empíricos, se emplearon en las diferentes etapas por las que transitó la investigación, lo que permite sustentar el nivel de confiabilidad de los resultados logrados.

## **3. Resultados.**

En esta sesión, se ofrece la discusión científica del análisis de los resultados, en esta se puede encontrar la síntesis de los resultados de la presentación ante la Federación Colombiana de Atletismo de la fundamentación científico metodológica, para la enseñanza-aprendizaje del lanzamiento del disco y del martillo en las edades de 12 a 14 años en el departamento Atlántico en Colombia, así como los principales resultados de la aplicación de la encuesta a los entrenadores especialistas del área de lanzamientos del atletismo de cinco países representantes. Resultados derivados del análisis y la triangulación de información, lo que permitió modelar una propuesta metodológica, contextualizada para mejorar los lanzamientos de disco y del martillo en los jóvenes de esta región colombiana.

De igual modo el análisis realizado permitió constatar que del total de encuestados, precisamente los especialistas colombianos son los que no coinciden con el criterio del resto de la muestra, en cuanto a la edad de inicio de los atletas en estas pruebas atléticas, ni tampoco con los pesos con que se trabajan en estas edades. En este caso es preciso argumentar que Colombia cuenta solo con ocho especialistas de lanzamientos, incluyendo al autor, por lo tanto, la comprensión para interpretar los cambios que requiere el entrenamiento contemporáneo dificulta la interpretación de la necesidad de modificar el proceso de enseñanza aprendizaje de estas disciplinas atléticas con miras a alcanzar mejores resultados competitivos.



Así mismo, al someter a análisis los resultados del estudio del Programa de Competencias de cada categoría en lo que respecta a los lanzamientos en Colombia, se pudo apreciar que no existen muchas diferencias en lo planteado por Coldeportes y la Federación Colombiana de Atletismo, sólo se diferencian en las categorías menores, reafirmando lo planteado en párrafos anteriores sobre el inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas motivo de estudio.

## 4. Conclusiones y Recomendaciones

Luego de complementar las tareas propuestas en el diseño de la investigación se arribó a las siguientes conclusiones:

El estudio de las diferentes fuentes de información permitió profundizar sobre las edades más idóneas para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje del lanzamiento del disco y del martillo, compartiendo el criterio con diversos autores sustentado en el aprovechamiento potencial de los periodos sensibles, recomiendan el inicio del aprendizaje, particularmente de las pruebas atléticas estudiadas, a la edad de doce años, lo que significa en el contexto Colombiano una nueva visión de enfrentar este proceso.

Mediante la exploración del problema se pudo constatar la no coincidencia en el criterio de la edad de inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje en las disciplinas atléticas motivo de estudio entre Colombia y países como Chile, Argentina, Cuba, Uruguay y otros países más (información de la bibliografía consultada), reafirmando lo planteado en la conclusión número

Finalmente se concluyó en la sistematización del estudio y su campo de acción, que la propuesta metodológica enriquece la teoría y metodología del entrenamiento deportivo, respecto a las pruebas atléticas estudiadas y desde el punto de vista práctico se puede considerar, una herramienta de trabajo para el que labore con estas disciplinas del atletismo, que sirva además de apoyo para la superación de los profesionales de la rama. Asimismo, puede ser considerada su novedad como la primera declaración documental con un enfoque científico que aborde esta problemática en el contexto colombiano.

Los resultados obtenidos luego de la sistematización teórica y metodológica, así como de la elaboración de la propuesta, permiten ofrecer las recomendaciones siguientes:

En primera instancia hacer partícipe a la Federación Colombiana de Atletismo de los resultados de la investigación y sugerirle tome partido en las acciones siguientes.

Divulgar y socializar la propuesta entre los entrenadores de atletismo especialistas de lanzamientos del Departamento Atlántico para su conocimiento e implementación de la aplicación práctica.

Presentar la propuesta ante el Departamento de Desarrollo de la IAAF, para su consideración y apoyo como una proposición de acciones concretas del atletismo colombiano en el Plan Mundial hacia el 2012.

## References

1. Bellat V. Fisiología y metodología del Entrenamiento: De la Teoría a la Práctica. Editorial Paidotribo; Barcelona; 2002.
2. Cerra A. Análisis de los rendimientos de los martilleros escolares con diferentes edades de iniciación. T. D. de Atletismo; 2000.
3. Meinel K. Didáctica del Movimiento. Editorial Orbe: La Habana; 2007.
4. Rius S. Enciclopedia General del Ejercicio. Editorial Paidotribo S.A.; 1990.
5. Rudik P.A. Psicología libro de texto. Editorial Planeta.; 2000.
6. Sánchez M. Psicología del Entrenamiento y la Competencia Deportiva. Editorial Deportes;



2005.

7. Stancher S. Atletismo Preparación Técnica de los Lanzadores. Editorial Científico-Técnica: La Habana; 2002.
8. Thompson Peter. Introducción a la teoría del entrenamiento. Sistema de formación y certificación de entrenadores IAAF nivel I. Londres, Inglaterra; 1999.
9. Wolanski Teoría Metodología del Entrenamiento Deportivo. Editorial Paidotribo: Barcelona; 2009.
10. Willinczik Selecciones deportivas. Moscú; 2005.