



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE CULTURA FÍSICA.

**“PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO”**

TEMA:

“La coordinación motriz y su incidencia en el cometimiento de los errores técnicos de
la patada Mondolyo Furyo Chagui, categoría juvenil.”

AUTOR:

Cristhian David Haro León.

TUTOR:

MsC. Henry Gutiérrez.

RIOBAMBA – ECUADOR

2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE CULTURA FÍSICA

CERTIFICADO

En calidad de Tribunal del Proyecto de Investigación realizado por el Sr. Cristhian David Haro León, portador de C.I. 0603351560 podemos manifestar que el presente Proyecto de Investigación está apto para realizar la Defensa Pública cuyo tema es: **LA COORDINACIÓN MOTRIZ Y SU INCIDENCIA EN EL COMETIMIENTO DE LOS ERRORES TÉCNICOS DE LA PATADA MONDOLYO FURYO CHAGUI, CATEGORÍA JUVENIL**

Atentamente,

Ph. D. Edda Lorenzo
PRESIDENTE

MsC. Henry Gutiérrez
TUTOR

MsC. Martha Guerrero
MIEMBRO

**AUTORÍA DE LA
INVESTIGACIÓN**

Yo, Haro León Cristhian David, soy responsable del contenido y resultados expuestos de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**.

Cristhian David Haro León
C.I. 060335156-0

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a Dios que supo darme la tenacidad para poder llegar a la culminación de una meta más, de manera especial a mis padres ya que con su apoyo tanto moral como económico me dieron el impulso para culminar lo que un día fue un sueño que hoy veo cristalizado, para ellos y por ellos este logro también es suyo.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud por darme la oportunidad de ser parte de esta prestigiosa Institución.

A los catedráticos de la Carrera de Cultura Física y Entrenamiento Deportiva, por su esfuerzo, dedicación, por compartir sus conocimientos y a la Federación Deportiva de Chimborazo por darme acogida para la realización de este proyecto de investigación.

A mi tutor MsC. Henry Gutiérrez, por guiarme y brindar su colaboración para la culminación de este trabajo investigativo.

CRISTHIAN DAVID

DEDICATORIA

A mi esposa Sra. Sofía Arellano e hija Vanessa Liseth quienes supieron guiarme y darme las fuerzas necesarias para superar las adversidades, siguiendo adelante con mi anhelo de ser profesional.

A mi madre por ser la persona quien me ha acompañado y alentado para no desmayar en el logro de sueños.

A mi padre quien deposito su entera confianza en mí y brindo su apoyo moral para culminar mi carrera profesional.

A mis hermanos, cuñados y sobrinos por su apoyo y por acompañarme en los buenos y malos momentos de mi vida.

CRISTHIAN DAVID

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
PREGUNTAS DIRECTRICES.....	3
OBJETIVOS	4
Objetivo General:	4
Objetivos Específicos:.....	4
JUSTIFICACIÓN	5
ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA (MARCO TEÓRICO) 6	
IMPORTANCIA DEL GESTO TÉCNICO	6
Puntos Válidos.....	6
CONCEPTUALIZACIÓN DEL GESTO MOTOR	7
TÉCNICA.....	7
TÉCNICA EN GIRO.....	8
FASES TÉCNICAS DE LA PATADA MONDOLYO FURYO CHAGUI.....	9
DIAGNÓSTICO EN LOS ERRORES DE LA MONDOLYO FURYO CHAGUI	10
COORDINACIÓN	10
IMPORTANCIA DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ	11
COMPETENCIA MOTRIZ	11
DESARROLLO EVOLUTIVO - COORDINACIÓN	12
TIPOS DE COORDINACIÓN.....	13
Coordinación Segmentaria.....	13
Coordinación Dinámica General	13
Coordinación Espacial	13
METODOLOGÍA	14

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	14
POBLACIÓN MUESTRA	14
Población	14
Muestra	14
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	15
COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA	15
CRONOGRAMA DEL TRABAJO INVESTIGATIVO	15
RESULTADOS	16
Edad - Tiempo	16
Técnica – Coordinación Motriz	17
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIONES.....	29
RECOMENDACIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	33
Anexo 1	33
FICHA DE OBSERVACIÓN - TÉCNICA.....	33
Anexo 2	35
TEST MOTOR COMPLEJO	35
Anexo 3	39
FICHA DE OBSERVACIÓN - CAPACIDADES COORDINATIVAS	39
Anexo 4	41
NÓMINA Y CODIFICACIÓN DE LOS DEPORTISTAS DE LA FDCH	41
Anexo 5	42
FICHA DE CORRECCIÓN DE ERRORES TÉCNICOS	42

ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Mondolyo Furio Chagui.....	9
Ilustración 2.- Representación gráfica del test motor y código de dibujos.....	36

TABLAS

Tabla 1.- Cálculo de Medias/Edad-Tiempo	16
Tabla 2.- Prueba de normalidad/Edad-Tiempo	17
Tabla 3.- T-student/Tiempo	17
Tabla 4.- Frecuencias y Porcentajes/Técnica Derecha.....	18
Tabla 5.- Frecuencias/Criterio Técnico-Derecha	18
Tabla 6.- Frecuencias y Porcentajes/Técnica Izquierda.....	19
Tabla 7.- Frecuencias/Criterio Técnico-Izquierda	20
Tabla 8.- Frecuencias y Porcentajes/Coordinación Motriz	20
Tabla 9.- Frecuencias/Capacidades Coordinativas.....	21
Tabla 10.- Prueba no paramétrica/Técnica.....	22
Tabla 11.- Prueba no paramétrica/Coordinación Motriz.....	23
Tabla 12.- Prueba de Chi-cuadrado de Pearson/Correlación entre técnica derecha y coordinación	25
Tabla 13.- Prueba de Chi-cuadrado de Pearson/Correlación entre técnica izquierda y coordinación	27

RESUMEN

El trabajo investigativo tiene como finalidad principal diseñar la implementación de una Ficha de Observación, a fin de detectar los posibles errores que cometen en la aplicación de la técnica de Mondolyo Furyo Chagui y en la coordinación motriz los deportistas en la categoría juvenil de taekwondo de la Federación Deportiva de Chimborazo.

En el transcurso de la recolección de datos la metodología determinamos que por su naturaleza es de campo y de acuerdo a los objetivos planteados es una investigación descriptiva, explicativa y cualitativa.

En la tabulación a la ficha aplicada a los deportistas de la categoría juvenil, se determina a través de los resultados que los mismos necesitan tener un mayor desarrollo coordinativo, por cuanto un alto porcentaje manifiesta tener un mejor gesto técnico diestro con **P-valor** $> 0,001$ (con un grado de libertad de 9) en tanto que el gesto técnico izquierdo rinde un **P-valor** $> 0,005$ (con un grado de libertad de 9) al momento de ejecutar la Mondolyo Furyo Chagui en las distintas competencias; en base de la estadística a través de cuadros comparativos para tener una correlación entre la técnica y la coordinación motriz.

Podemos concienciar entonces la necesidad de implementar en cada sesión de entrenamiento una Ficha de Observación, para proyectarnos a desarrollar deportistas con alto espíritu de competencia rescatando el nivel técnico y la coordinación motriz, que les permitirá desenvolverse de mejor manera al momento mismo del combate.

Por lo tanto, resulta imprescindible la conformación de equipos multidisciplinarios que nos permitan evaluar los aspectos técnicos a mejorar al momento de diagnosticar la manera en que los deportistas aplican esta técnica al momento del combate; teniendo a corto y mediano plazo deportistas de calidad.

Abstract

The main objective of the research work is to design the implementation of an Observation Sheet in order to detect possible errors in the application of the Mondolyo Furyo Chagui technique and in the motor coordination of the athletes in the juvenile taekwondo category of the Sports Federation of Chimborazo. According to its nature it is field research and according to the objectives it is descriptive, explanatory and qualitative research. From the results of the data collected in the chart applied to the athletes of the juvenile category, it was determined that they need to have a greater coordinating development, since a high percentage manifests having a better technical gesture with a $P\text{-value} > 0.001$ (With a degree of freedom of 9) while the left technical gesture yields a $P\text{-value} > 0.005$ (with a degree of freedom of 9) at the time of executing the Mondolyo Furyo Chagui in the different competitions on the basis of statistics through comparative tables to have a correlation between the technique and the motor coordination. We can therefore make aware of the need to implement in each training session this observation sheet to make a projection to develop athletes with a high level of competence, rescuing the technical level and the motor coordination, which will enable them to perform better at the moment of the combat. Therefore, the formation of multidisciplinary teams that allow us to evaluate the technical aspects to be improved at the moment of diagnosing the way in which the athletes apply this technique in combat is essential. This will allow the team have quality athletes at short and medium term.

Isabel Escudero

Reviewed by: Escudero, Isabel
LANGUAGE CENTER TEACHER



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se basa en el dominio de la técnica mondolyo furyo chagui aplicada en el Tae Kwon Do y cuando la situación en el combate lo requiera, para esto es necesario que en su ejecución se facilite el pensamiento táctico; según Fernández Fonseca, R ⁽¹⁾, cita que es necesario:

“(...) Disponer de más recursos para organizar acciones concretas que pueden llegar a ser efectivas en el combate, por cuanto el Tae Kwon Do es sumamente dinámico, las acciones que ocurren cambian de forma continuamente, por lo que no existen técnicas exclusivas de ataque o de contraataque, (...) estas características definen al Tae Kwon Do como un deporte con una finalidad eminentemente táctica, por lo que el éxito de sus resultados depende, de la solución exitosa de los problemas que se presentan en la dinámica del combate, (...) es decir de la táctica y técnica utilizada, tales como: acciones ofensivas, defensivas y preparatorias que se combinan entre sí con una alta utilización y efectividad en la dinámica de la competencia, acciones que su estructura se define por los tipos de ataque, contraataque, acciones defensivas, así como por su función en el caso de las acciones preparatorias (establecer distancias de combate, engañar, explorar, de complemento a las acciones ofensivas), acciones preestablecidas a partir de un modelo ideal determinado por el entrenador o el atleta (sus acciones favoritas) para su entrenamiento”.

A través de la observación de la manera en como nuestros deportistas realizan sus combates, se ha podido observar los errores técnicos en la ejecución de la mondolyo furyo chagui de la categoría juvenil, por lo que, resulta imprescindible tratar de manera efectiva y adecuada esta problemática para tener en el futuro mejores deportistas que representen a la Federación Deportiva de Chimborazo, en este deporte, logrando una óptima efectividad absoluta a partir de los parámetros de la estructura modelo ideal concebida por el atleta o entrenador en su planificación; de manera muy concreta.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Mondolyo Furyo Chagui es una técnica muy compleja que se empieza a perfeccionar a partir de un tiempo de práctica y que va evolucionando de acuerdo al cambio del reglamento del taekwondo y a su complejidad técnica.

Existe un mayor desarrollo deportivo (técnico – táctico y físico), pero la investigación se enfoca en determinar si los errores en la ejecución de la técnica de la Mondolyo Furyo Chagui en los deportistas de la categoría juvenil de la Federación Deportiva de Chimborazo, inciden en sus resultados.

En toda competencia de Artes Marciales en especial el Taekwondo; se busca tener un nivel técnico cada vez más depurado con el fin de obtener la victoria; por lo tanto, es una realidad palpable que tanto entrenadores como atletas mejoren el nivel competitivo; constituye entonces un deber que lo planteado anteriormente se pueda sobrellevar basado principalmente en superar los errores detectados en la técnica Mondolyo Furyo Chagui a través de la aplicación de diversos ejercicios coordinativos, los que nos permitirán culminar con gran éxito esta dificultad.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la coordinación motriz incide en el cometimiento de los errores técnicos de la patada Mondolyo Furyo Chagui en los deportistas de la categoría juvenil de la Federación Deportiva de Chimborazo de la ciudad de Riobamba, año 2016?

PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cuándo ejecutan la técnica de la mondolyo furyo chagui, consideran los ejercicios coordinativos?
- ¿Por qué creen que al desarrollar la coordinación motriz, se elevará la efectividad de la mondolyo furyo chagui en los deportistas juveniles de la Federación Deportiva de Chimborazo?

- ¿Cuándo se realiza correctamente la coordinación motriz, es posible su incidencia en la ejecución de la mondolyo furyo chagui?
- ¿Cómo podemos impulsar a través de una ficha de observación el superar los errores técnicos que se presentan al momento de ejecutar la patada mondolyo furyo chagui, para acrecentar el nivel de efectividad del taekwondo de los deportistas en la categoría juvenil?
- ¿Qué fases técnicas pueden ser sensibles a la ejecución de la mondolyo furyo chagui en los deportistas de la categoría juvenil para mejorar el dominio técnico en las competencias oficiales?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar el nivel de errores técnicos en la ejecución de la mondolyo furyo chagui en los deportistas de la categoría juvenil de la Federación Deportiva de Chimborazo, mediante la aplicación de una ficha de observación, para un mejor dominio técnico.

Objetivos Específicos:

- Determinar el nivel de desarrollo técnico de la mondolyo furyo chagui en los deportistas de la categoría juvenil.
- Identificar el nivel de coordinación motriz en los deportistas juveniles de la Federación Deportiva de Chimborazo.
- Correlacionar las capacidades coordinativas con la técnica mondolyo furyo chagui en su ejecución.
- Proponer una ficha de observación para corregir los errores técnicos en la mondolyo furyo chagui de los deportista en la categoría juvenil.

JUSTIFICACIÓN

Para mejorar el gesto técnico de la mondolyo furyo chagui en el Taekwondo, motivo de mi especialización y tema de este proyecto, se propone el empleo de una ficha de observación, para corregir los errores técnicos con sus evaluaciones respectivas y valorar el nivel de coordinación motriz en los deportistas de la Federación Deportiva de Chimborazo.

Motivo de esta investigación surgen inquietudes que en el proceso de la misma se irán dilucidando, entre las que tenemos que el nivel técnico es predominante en la preparación de los deportistas, y el nivel coordinativo según su madurez biológica ayudara a mejorar su desempeño deportivo.

Conocemos que: la coordinación es la organización de todos los procesos parciales de un acto motor (grueso/fino) en función de un objetivo motor preestablecido ⁽²⁾, de manera particular la técnica de Mondolyo Furyo Chagui, es imprescindible para que los deportistas seleccionados conozcan las fases técnicas sensibles a la ejecución de la misma, mucho más cuando se trata de una selección provincial, en donde por obvias razones el compromiso es mayor; por cuanto la competencia es de alto nivel, por ser nacional.

Personalmente considero que este tema, es innovador; por cuanto existe escasa bibliografía al respecto y el propósito es aportar con estos conocimientos a las futuras generaciones para que impulsen la mejora y superación de la práctica deportiva en general; especialmente en la disciplina de Taekwondo de nuestra ciudad y provincia.

ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA (MARCO TEÓRICO)

La insuficiente investigación, que tiene la Universidad Nacional de Chimborazo, en la Facultad de Ciencias de la Salud, en la Carrera de Cultura Física, en este tema, hace necesario e importante impulsar esta investigación. Resulta necesario entonces, enfocarse en aspectos bibliográficos que resalte la presente investigación, tales como:

IMPORTANCIA DEL GESTO TÉCNICO

Las técnicas con giro como la Mondolyo Furyo Chagui, han tomado mayor importancia en el Taekwondo de hoy, debido a su espectacularidad visual en sus combates, por tal motivo, el reglamento se ha modificado constantemente; lo que convierte al Taekwondo en uno de los deportes más competitivos y emocionantes. Uno de los cambios con mayor notoriedad en el Reglamento son los Puntos Validos.⁽³⁾

Puntos Válidos

Se otorgarán puntos cuando las técnicas permitidas sean ejecutadas con precisión y fuerza sobre las áreas del cuerpo habilitadas para la puntuación.

Los puntos válidos se dividen de la siguiente manera:

- Un (1) punto por un ataque válido en Protector del Tronco.
- Tres (3) puntos por una patada válida con giro al Protector de Tronco.
- Tres (3) puntos por una patada válida a la cabeza.
- Cuatro (4) puntos por una patada válida con giro a la cabeza.
- Un (1) punto se otorgará por cada dos “Kyong-gos” o un “Gam-jeom” al Competidor Oponente.

La puntuación del Combate será la suma de los puntos de los tres Rounds. En caso de empate al final de los tres primeros rounds, se disputa el Golden Point, un cuarto round en el que quien haga el primer punto gana la lucha. Si nadie hace puntos en el cuarto round, los árbitros determinan quién gana.

CONCEPTUALIZACIÓN DEL GESTO MOTOR

Patada Mondolyo Furyo Chagui: Es una patada circular que se inicia de la posición de combate, elevando la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco, simultáneamente se va rotando la cadera y el pie de base hasta 180 grados por detrás. Luego la pierna de pateo se extiende hacia adelante y arriba, en dirección a la cara o cabeza del oponente, haciendo un recorrido desde la posición inicial, atravesando el eje transversal, llegando a un ángulo entre 200 y 210 grados con la pierna extendida, donde logrará el impacto final con el talón o toda la planta del pie, para luego caer adelante en la posición de combate.

TÉCNICA

Carrillo, manifiesta que técnica es: *“El conjunto de procesos nerviosos y musculares encaminados al movimiento ideal, económico y eficaz de un gesto motor característico de un deporte, ejecutado de manera individual, definido por el reglamento, los conocimientos científicos y experiencias prácticas, todo ello enfocado en beneficio de la competencia”*⁽⁴⁾

En “LA DINÁMICA DEPORTIVA EN EL TAEKWONDO: TÉCNICA Y ESTILO”⁽⁵⁾:

“El desarrollo constante de la ciencia aplicada al deporte, así como investigaciones realizadas, demuestran que las diversas técnicas ejecutadas por diferentes taekwondistas no tienen similitud alguna, de ahí que podamos hablar de técnica y estilo en el Taekwondo, los cuales están dados por el

temperamento, la personalidad, la coordinación de movimientos, la agilidad, la habilidad técnico- motora y la gracia gestual de los movimientos aislados o en serie que se ejecutan en el Taekwondo.

Las técnicas en el Taekwondo se dan como procedimientos, formas o vías para dar solución a una tarea determinada, ya sea simple o compleja; los movimientos propios del arte como tal, deben ser aprendidos y ensayados en la práctica cotidiana y conducidos por el preparador lo más funcional posible, siempre atendiendo a las características somáticas individuales del practicante. La conducción del proceso enseñanza - aprendizaje debe ser racional y dirigido a la obtención de un alto rendimiento deportivo dentro del marco de las reglas competitivas”.

Esto nos indica que la técnica no tiene validez absoluta, ni es inmutable, toda técnica ejecutada por los practicantes hasta nuestros días tiene rasgos universales y no puede ser un dogma, debe ser enseñada como tal, aunque por sus particularidades sea susceptible a ciertas modificaciones con algunos atletas, buscando fuerza en el golpeo, otros desarrollando la rapidez, pero esto no quiere decir que las modificaciones o errores no sean corregidos.

Por tal motivo, la investigación se enfoca en el perfeccionamiento de la técnica Mondolyo Furyo Chagui, caracterizando sus etapas.

TÉCNICA EN GIRO

La patada en giro, entre otras técnicas, fue investigada por Serina & Lieu: “*Los autores informaron que las patadas en giro obtuvieron mayores velocidades que aquellas sin giro*”⁽⁶⁾. En otras palabras, la patada en giro era más rápida que la patada lateral con un paso.

Pieter & Pieter encontraron que: “*La patada en giro era más rápida que la patada lateral*”⁽⁷⁾. La patada giratoria, como ejemplo de una técnica rotacional, ha

recibido atención por parte de varios investigadores. Por ejemplo, Boey & Xie registraron que *“La duración media de la patada giratoria era de 0.35 y 0.30 segundos para atletas de taekwondo de élite masculino y femenino de Singapur”*⁽⁸⁾. Sin embargo, no se encontró ninguna relación entre las trayectorias más cortas y las velocidades pico más altas.

Bercades & Pieter publicaron de que: *“La patada giratoria era más rápida cuando se iniciaba con la pierna adelantada que con la pierna atrasada”*⁽⁹⁾. Sin embargo, la mayoría de las patadas en competición, tanto ofensiva como defensivamente, eran realizadas con la pierna atrasada.

FASES TÉCNICAS DE LA PATADA MONDOLYO FURYO CHAGUI

- Desde la posición de combate.
- Eleve la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco.
- Paralelamente se va rotando la cadera y el pie de base hasta 180 grados por detrás.
- Inmediatamente, extendemos la pierna hacia adelante en dirección de la cara o cabeza del contrario.
- El impacto final se logra con el talón o toda la planta del pie.
- Para finiquitar regresamos a la posición de combate.



Ilustración 1.- Mondolyo Furio Chagui
Fuente.- Turtle Press (2010)

DIAGNÓSTICO EN LOS ERRORES DE LA MONDOLYO FURYO CHAGUI

A través del control de la efectividad de las acciones técnico tácticas y la detección de los errores que la afectan, el nivel de cumplimiento del objetivo del trabajo planificado en los asaltos de entrenamiento, permitiendo conocer el estado del desempeño técnico del Taekwondistas, a través del comportamiento del cumplimiento del objetivo propuesto en la preparación durante los asaltos de entrenamientos.

“Cada practicante le imprime un sello distintivo a los diferentes parámetros de los elementos técnicos que conforman el Taekwondo. Las particularidades individuales son susceptibles a ciertas modificaciones de esos parámetros técnicos, de ahí que la técnica pueda ser enseñada y aprendida, pero el estilo no, pues éste se forma a través del proceso de perfeccionamiento de la técnica en las diferentes etapas del aprendizaje”⁽⁵⁾.

COORDINACIÓN

Son muchos los autores que han dado una definición de Coordinación.

Connolly, K: La coordinación se puede entender como *"el control nervioso de las contracciones musculares en la realización de los actos motores"*⁽¹⁰⁾

Meinel y Schnabel *“La coordinación motriz es el ordenamiento, la organización de acciones motoras orientadas hacia un objetivo determinado. Ese ordenamiento significa la armonización de todos los parámetros del movimiento en el proceso de interacción entre el deportista y la situación ambiental respectiva”*⁽¹¹⁾

Grosser & Cols: *"Globalmente se entiende como coordinación motriz la organización de todos los procesos parciales de un acto motor en función de*

un objetivo motor preestablecido. Dicha organización se ha de enfocar como un ajuste entre todas las fuerzas producidas, tanto internas como externas, considerando todos los grados de libertad del aparato motor y los cambios existentes de la situación." ⁽²⁾

La coordinación por lo tanto, es una capacidad física complementaria que permite al deportista realizar movimientos ordenados y dirigidos a la obtención de un gesto técnico.

IMPORTANCIA DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ

Según Kiphard ⁽¹²⁾ Una interacción óptima (coordinación) tiene que satisfacer las siguientes condiciones:

- La adecuada medida de fuerza que determina la amplitud y velocidad del movimiento.
- La apropiada elección de los músculos que influye en la conducción y orientación del movimiento.
- La capacidad de alternar rápidamente entre tensión y relajación musculares, premisas de toda forma de adaptación motriz.

Por eso, un movimiento será tanto más coordinado, cuanto más fluido sea, mejor cumpla el objetivo fijado (eficaz) y menor sea el gasto de energía empleado para ejecutarlo (económico).

COMPETENCIA MOTRIZ

Para Gallahue, *“comprende la continua adaptación a los cambios en las propias capacidades de movimiento en el interminable esfuerzo de alcanzar y mantener el control motor y la competencia motriz”* ⁽¹³⁾

El desarrollo motor nos interesa como:

- producto, centrándose en los cambios que se producen en la competencia motriz,
- y como proceso, en dónde aparecen factores encubiertos que influyen en la ejecución así como las capacidades de los individuos desde la infancia al envejecimiento.

El primero es importante para conocer los cambios que acontecen en la competencia motriz durante períodos de edad determinados, y el segundo nos ayuda a conocer las causas de estos cambios.

Se concluye que, la competencia motriz es el conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y sentimientos que intervienen al momento de realizar una acción motriz determinada.

DESARROLLO EVOLUTIVO - COORDINACIÓN

La adquisición de la competencia motriz y del control motor es un largo proceso que comienza con la temprana motricidad reflejada del recién nacido y continúa a lo largo del ciclo vital. Este proceso como se puede apreciar está influido por el individuo, la tarea y el entorno. En él, el eje central lo constituyen las fases del desarrollo motor:

En la base se encuentran los movimientos reflejos (desde antes del nacimiento hasta el primer año de edad) que junto a los movimientos rudimentarios (del nacimiento a los dos años) constituyen un importante pilar sobre el que se desarrollarán los movimientos fundamentales (a partir del segundo al séptimo año de vida). Finalmente, el refinamiento y elaboración de los movimientos fundamentales da lugar a la fase de los movimientos especializados (desde el sexto año o séptimo año de vida en adelante).⁽¹⁴⁾

Estas habilidades motrices fundamentales o básicas constituyen un requisito imprescindible en la realización de tareas motrices complejas, tales como el

deportivo, el recreativo y la vida diaria. El desarrollo de estas habilidades es un proceso complejo en el que interviene la maduración y la experiencia.

TIPOS DE COORDINACIÓN

Larkin y Cermak ⁽¹⁵⁾, describen a los tipos de coordinación:

Coordinación Segmentaria

Se refiere a los movimientos que realiza un segmento -brazo, pierna- y que pueden estar relacionados con un objeto: balón, pelota, implemento, etc...

Diferenciaremos dos tipos de coordinación segmentaria:

- 1) **Coordinación óculo - pédica.**- los movimientos los organizamos con las piernas (pie) y los ojos (óculo), como en fútbol.
- 2) **Coordinación dinámica general.**- intervienen los brazos y manos, con los ojos, como en baloncesto.

Coordinación Dinámica General

Los movimientos son dirigidos y están sincronizados afectando a todo el cuerpo, desde los pies hasta la visión, pasando por tronco y brazos o manos. En el gesto del salto, tanto vertical, como horizontal, la correcta contracción y relajación secuenciada y ordenada de los músculos aumentará la marca. Es muy importante automatizar el patrón motriz del gesto deportivo de lanzamiento de peso, en el que la coordinación será la que sume fuerzas para mandar el objeto lo más lejos posible. ⁽¹⁶⁾

Coordinación Espacial

Los movimientos son ajustados para adaptarse al desplazamiento de un móvil y / o al de los demás deportistas, cuyas trayectorias se producen en un espacio.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El Presente estudio es una investigación que por su naturaleza es de campo, porque se investigara a los deportistas que asisten a la Federación Deportiva de Chimborazo en la ciudad de Riobamba y de acuerdo a los objetivos planteados es una investigación descriptiva, explicativa y cualitativa.

Es descriptiva porque nos permite analizar las fases sensibles a la ejecución de la técnica de Mondolyo Furyo Chagui

Es explicativa porque permite encontrar las causas que determinen las falencias de la técnica y de este modo tomar los correctivos adecuados para su mejora.

Es cualitativa porque buscamos la calidad técnica a través de los instrumentos, los cuales determinaran la situación o problema.

POBLACIÓN MUESTRA

Población

La población a trabajar está comprendida con 20 deportistas de la categoría juvenil que participan en taekwondo en la Federación Deportiva de Chimborazo.

Muestra

Se utilizara el 100% de la población, por tal motivo no se utilizara la fórmula de la muestra.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para realizar el aspecto evaluativo en los deportistas seleccionados de taekwondo de la categoría juvenil de la Federación Deportiva de Chimborazo, debemos tomar en cuenta:

- *Ficha de Observación*, cuya finalidad es diagnosticar el nivel técnico en el que se encuentran al momento de ejecutar la patada Mondolyo Furyo Chagui;
- *Test Motor Complejo*, cuyo propósito es medir la Coordinación Motriz, como conjunto de las capacidades coordinativas, ⁽¹⁷⁾ de los deportistas de la categoría juvenil de Taekwondo.

COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA

Una vez aplicada la ficha de observación y el test motor complejo, se procede a realizar su respectiva comprobación estadística utilizando el Programa SPSS versión 22 IBM; que es uno de los más reconocidos debido a su capacidad para trabajar con grandes bases de datos y un sencillo interface para la mayoría de los análisis.

CRONOGRAMA DEL TRABAJO INVESTIGATIVO

ACTIVIDADES	JULIO				AGOSTO			
	2	3	4	5	1	2	3	4
Aprobación del tema y proyecto	■							
1. Ejecución de la investigación		■	■	■	■			
2. Ficha de Observación (Mondolyo Furyo Chagui)		■	■					
3. Test Motor Complejo (Coordinación Motriz)				■	■			
4. Análisis de los resultados y presentación del informe final						■		
5. Defensa de Tesis							■	■

RESULTADOS

Edad - Tiempo

Para las variables cuantitativas: edad y tiempo de reacción se realizó un cálculo de medias, error estándar y desviación estándar.

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico
EDAD	20	14	17	15,20	,247	1,105
TIEMPO	20	18	28	22,55	,694	3,103

Tabla 1.- Cálculo de Medias/Edad-Tiempo

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

Cómo se puede evidenciar en este cuadro se obtiene el rango de edad y el tiempo de reacción de los deportistas el cual se demuestra en los resultados obtenidos.

EDAD M= 15,20 ± 0,247 entre 14 y 17 años.

TIEMPO M= 22,55 ± 0,694 entre 18 y 28 segundos de ejecución.

PRUEBA DE NORMALIDAD_EDAD Y TIEMPO DE REACCIÓN

Es necesaria una prueba de normalidad utilizando el Criterio de Shapiro-Wilk, la misma que determina que los datos en estudio se encuentran dentro de lo normal, caracterizándolos como una muestra paramétrica.

Pruebas de normalidad				
GENERO		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	Gl	Sig.
EDAD	Masculino	,844	14	,018
	Femenino	,853	6	,167
TIEMPO	Masculino	,937	14	,380
	Femenino	,923	6	,530

Tabla 2.- Prueba de normalidad/Edad-Tiempo

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

Las pruebas de normalidad, se determina en función de género, edad y tiempo, aplicando la misma, se puede evidenciar que el P-valor es $>0,05$ como muestra paramétrica.

COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA_TIEMPO DE REACCIÓN

Al utilizar la prueba T-student se procura comprobar la muestra del tiempo de reacción que estadísticamente nos emite resultados significativos.

Prueba de muestra única						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
TIEMPO	32,499	19	,000	22,550	21,10	24,00

Tabla 3.- T-student/Tiempo

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

La prueba de muestra única T-student, nos revela que el P-valor $< 0,001$ el mismo que determina el intervalo de confianza en un 95% de la diferencia.

Técnica – Coordinación Motriz

Para las variables cualitativas: técnica y coordinación motriz se efectuó una determinación de frecuencias y porcentajes.

TÉCNICA_PIERNA DERECHA

TÉCNICA_DERECHA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INSUFICIENTE	0	0	0	0
	REGULAR	2	10,0	10,0	10,0
	MALO	6	30,0	30,0	40,0
	NOTABLE	9	45,0	45,0	85,0
	SOBRESALIENTE	3	15,0	15,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	100,0

Tabla 4.- Frecuencias y Porcentajes/Técnica Derecha

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

La técnica que utiliza la pierna derecha, señala que de los 20 deportistas encuestados, 9 que representan el 45%, demuestran un rendimiento notable, el 15% que representa a 3 deportistas, son sobresaliente, repartiéndose el resto de porcentaje entre malo y regular, que alcanzan el 40%.

CRITERIOS TÉCNICOS_PIERNA DERECHA

TÉCNICA						
Criterios Técnicos	Válido					Total
	INSUFIC.	REGULAR	MALO	NOTABLE	SOBRESA.	
1. Eleva la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco.	0	2	7	8	3	20
2. El pie base se apoya de manera firme al momento del giro.	0	0	5	10	5	20
3. Rota la cadera hasta 180°.	0	5	6	5	4	20
4. Rota el pie de base 180°.	0	2	7	10	1	20
5. Extiende la pierna hacia adelante.	10	3	2	4	1	20
6. La pierna va en dirección de la cara o cabeza del contrario.	1	1	7	5	6	20
7. Impactan con el talón o toda la planta del pie.	2	1	2	4	11	20
8. Mantienen la posición de combate al comenzar y concluir la técnica.	2	3	4	7	4	20
9. Mantiene equilibrio constante durante la ejecución.	0	2	6	8	4	20
Total	15	19	46	61	39	20

Tabla 5.- Frecuencias/Criterio Técnico-Derecha

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

Entre los criterios técnicos de la pierna derecha, el impactar con el talón o toda la planta del pie, es el que más sobresale de entre los deportistas, mientras que el dato el cual hace referencia a mejorar es el de extender la pierna hacia adelante.

TÉCNICA_PIERNA IZQUIERDA

TÉCNICA_IZQUIERDA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INSUFICIENTE	0	0	0	0
	REGULAR	1	5,0	5,0	5,0
	MALO	11	55,0	55,0	60,0
	NOTABLE	7	35,0	35,0	95,0
	SOBRESALIENTE	1	5,0	5,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	100,0

Tabla 6.- Frecuencias y Porcentajes/Técnica Izquierda

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

Al referir a la técnica de la pierna izquierda, se puede determinar que el porcentaje más alto que corresponde al 55%, de 11 deportistas tiene el rendimiento malo, con apenas el 35% con un rendimiento notables, lo que además nos demuestra que la gran mayoría de los deportistas son diestros.

CRITERIOS TÉCNICOS - PIERNA IZQUIERDA

TÉCNICA						
Criterios Técnicos	Válido					Total
	INSUFIC.	REGULAR	MALO	NOTABLE	SOBRESA.	
1. Eleva la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco.	0	4	6	6	4	20
2. El pie base se apoya de manera firme al momento del giro.	0	2	8	9	1	20
3. Rota la cadera hasta 180°.	0	2	6	10	2	20
4. Rota el pie de base 180°.	0	3	4	12	1	20
5. Extiende la pierna hacia adelante.	0	9	3	4	4	20
6. La pierna va en dirección de la cara o cabeza del contrario.	1	5	4	5	5	20
7. Impactan con el talón o toda la planta del pie.	0	3	4	6	7	20

8. Mantienen la posición de combate al comenzar y concluir la técnica.	2	4	6	5	3	20
9. Mantiene equilibrio constante durante la ejecución.	1	3	6	8	2	20
Total	4	35	47	65	29	20

Tabla 7.- Frecuencias/Criterio Técnico-Izquierda

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

De la misma manera, en los criterios técnicos de la utilización de la pierna izquierda, se puede ver que los resultados anotados en su más alto valor se encuentra entre los criterios insuficiente, malo, regular con los más altos valores, lo que es concomitante con la reflexión anterior, que es donde sobresale el dominio de la pierna derecha.

COORDINACIÓN MOTRIZ

COORDINACION_MOTRIZ					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INSUFICIENTE	0	0	0	0
	REGULAR	2	10,0	10,0	10,0
	MALO	5	25,0	25,0	35,0
	NOTABLE	10	50,0	50,0	85,0
	SOBRESALIENTE	3	15,0	15,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	100,0

Tabla 8.- Frecuencias y Porcentajes/Coordinación Motriz

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

La coordinación motriz, está determinada con el 50% en la frecuencia notable, seguida del 15% en sobresaliente, repartiéndose el porcentaje entre regular y malo.

CAPACIDADES COORDINATIVAS

COORDINACIÓN MOTRIZ						
Capacidades Coordinativas	Válido					Total
	INSUFIC.	REGULAR	MALO	NOTABLE	SOBRESA.	
Capacidad de Reacción Motora: zona 1.	0	2	7	6	5	20
Capacidad de Equilibrio: zona 2.	0	4	5	11	0	20
Capacidad de Orientación Espacio-Temporal: zona 1 y 3.	1	4	6	3	6	20
Capacidad de Ritmo: zona 4.	1	1	6	6	6	20
Capacidad de Diferenciación Kinestésica: zonas 3, 5 y 6.	0	2	5	12	1	20
Capacidad de Combinación y Acoplamiento de los Movimientos: zonas 5 y 6.	0	3	9	6	2	20
Total	2	16	38	44	20	20

Tabla 9.- Frecuencias/Capacidades Coordinativas

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

En lo que tiene que ver a las capacidades coordinativas, la capacidad de equilibrio: *zona 2*; 11 y 12 deportistas en la capacidad de diferenciación kinestésica: *zonas 3, 5 y 6* demuestran un criterio notable.

PRUEBA NO PARAMÉTRICA DE LA TÉCNICA

Es preciso utilizar una prueba no paramétrica; en este caso se ha decidido aplicar el criterio de Kalgamarou- Smirnov, el cual determino una muestra.

TÉCNICA			
Criterios Técnicos	P-Valor	Resultados	Conclusión
1. Eleva la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco.	> 0,5	-	No Significativo
2. El pie base se apoya de manera firme al momento del giro.	< 0,5	Der. P = 0,02 Izq. P = 0,01	Significativo
3. Rota la cadera hasta 180°.	< 0,05	Der. P = 0,50 Izq. P = 0,00	Significativo
4. Rota el pie de base 180°.	< 0,05	Der. P = 0,00 Izq. P = 0,00	Significativo
5. Extiende la pierna hacia adelante.	< 0,05	Der. P = 0,00 Izq. P = 0,00	Significativo
6. La pierna va en dirección de la cara o cabeza del contrario.	> 0,05	-	No Significativo
7. Impactan con el talón o toda la planta del pie.	< 0,05	Der. P = 0,00 Izq. P = 0,09	Significativo
8. Mantienen la posición de combate al comenzar y concluir la técnica.	< 0,05	Der. P = 0,05 Izq. P = 0,05	No Significativo
9. Mantiene equilibrio constante durante la ejecución.	> 0,05	Der. P = 0,05 Izq. P = 0,05	No Significativo

Tabla 10.- Prueba no paramétrica/Técnica

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

Esta prueba no paramétrica, determina valores significativos cuando el pie base se apoya de manera firme al momento del giro, rota la cadera y el pie base hasta 180°, extiende la pierna hacia adelante, impactan con el talón o toda la planta del pie, en tanto que no son significativos, los valores de elevar la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco, la pierna va en dirección de la cara o cabeza del contrario, mantienen la posición de combate al comenzar y concluir la técnica, mantiene equilibrio constante durante la ejecución; lo que nos va a permitir trabajar en mejorar estos aspectos, para enrumbar la calidad que aspiramos en los deportistas para que expongan estos criterios al momento del combate.

PRUEBA NO PARAMÉTRICA DE COORDINACIÓN MOTRIZ

Al igual que la prueba anterior; resulta necesario efectuar una prueba no paramétrica de Kalgamarou- Smirnov, el cual determino una muestra.

COORDINACIÓN MOTRIZ		
Capacidades Coordinativas	P-Valor	Conclusión
Capacidad de Reacción Motora.	< 0,05	Significativo
Capacidad de Equilibrio.	< 0,05	Significativo
Capacidad de Orientación Espacio-Temporal.	> 0,03	No Significativo
Capacidad de Ritmo.	> 0,05	No Significativo
Capacidad de Diferenciación Kinestésica.	< 0,05	Significativo
Capacidad de Combinación y Acoplamiento de los Movimientos.	< 0,05	Significativo

Tabla 11.- Prueba no paramétrica/Coordinación Motriz

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

De la misma manera, se aplica una prueba no paramétrica para la coordinación motriz, la que nos permite evidenciar que son significativas las capacidades coordinativas de reacción motora, equilibrio, diferenciación kinestésica, combinación y acoplamiento de los movimientos; en tanto que demuestran no ser significativas las capacidades coordinativas de orientación espacio-temporal y de ritmo.

CORRELACIÓN NIVEL DE COORDINACIÓN MOTRIZ Y TÉCNICA_PIERNA DERECHA

Es esencial efectuar una correlación entre el nivel de coordinación motriz y el técnico para analizar su efectividad por pierna, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson.

Tabla cruzada							
			TECNICA_DERECHA				Total
			REGULAR	MALO	NOTABLE	SOBRESAL.	
COORDINACION MOTRIZ	REGULAR	Recuento	2	0	0	0	2
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de TECNICA_DERECHA	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%
	MALO	Recuento	0	3	1	1	5
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	0,0%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de TECNICA_DERECHA	0,0%	50,0%	11,1%	33,3%	25,0%
	NOTABLE	Recuento	0	3	7	0	10
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	0,0%	30,0%	70,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de TECNICA_DERECHA	0,0%	50,0%	77,8%	0,0%	50,0%
	SOBRESALIENTE	Recuento	0	0	1	2	3
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%
		% dentro de TECNICA_DERECHA	0,0%	0,0%	11,1%	66,7%	15,0%
Total		Recuento	2	6	9	3	20
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	10,0%	30,0%	45,0%	15,0%	100,0%
		% dentro de TECNICA_DERECHA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

PRUEBA DE CHI-CUADRADO DE PEARSON_PIERNA DERECHA

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	31,296 ^a	9	,000
N de casos válidos	20		
P-valor < 0,001			

Tabla 12.- Prueba de Chi-cuadrado de Pearson/Correlación entre técnica derecha y coordinación

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

A través de la prueba Chi-cuadrado de Pearson se concluye que la pierna derecha posee un grado de efectividad altamente significativo con un P-valor de < 0,001.

CORRELACIÓN NIVEL DE COORDINACIÓN MOTRIZ Y TÉCNICA_PIERNA IZQUIERDA

Tabla cruzada							
		TECNICA_IZQUIERDA				Total	
		REGULAR	MALO	NOTABLE	SOBRESAL.		
COORDINACION MOTRIZ	REGULAR	Recuento	1	1	0	0	2
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de TECNICA_IZQUIERDA	100,0%	9,1%	0,0%	0,0%	10,0%
	MALO	Recuento	0	5	0	0	5
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de TECNICA_IZQUIERDA	0,0%	45,5%	0,0%	0,0%	25,0%
	NOTABLE	Recuento	0	5	5	0	10
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de TECNICA_IZQUIERDA	0,0%	45,5%	71,4%	0,0%	50,0%
	SOBRESALIENTE	Recuento	0	0	2	1	3
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de TECNICA_IZQUIERDA	0,0%	0,0%	28,6%	100,0%	15,0%
Total		Recuento	1	11	7	1	20
		% dentro de COORDINACION_MOTRIZ	5,0%	55,0%	35,0%	5,0%	100,0%
		% dentro de TECNICA_IZQUIERDA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

PRUEBA DE CHI-CUADRADO DE PEARSON_PIERNA IQUIERDA

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	22,165 ^a	9	,008
N de casos válidos	20		
P-valor > 0,005			

Tabla 13.- Prueba de Chi-cuadrado de Pearson/Correlación entre técnica izquierda y coordinación

Fuente.- Deportistas de Taekwondo de la categoría juvenil de la F.D.CH.

Autor.- Haro Cristhian (2016)

A través de la prueba Chi-cuadrado de Pearson se concluye que la pierna izquierda posee un grado de efectividad no significativa con un P-valor de $>0,005$.

DISCUSIÓN

Al indagar sobre la existencia de estudios realizados anteriormente, se pudo detectar que existe una investigación, cuya autora es Jenny Marisol Guerrero Berrones ⁽¹⁸⁾, quien había propuesto el tema: Los ejercicios de coordinación de piernas y su influencia en el aprendizaje de la técnica mirop chagui en los deportistas de taekwondo del “club deportivo plus ultra” en la categoría (10- 11 años) en el periodo noviembre 2015- abril 2016, trabajo realizado para ésta universidad, en el mismo se indica que alrededor del 8% de los niños en edad escolar tienen algún grado de trastorno del desarrollo de la coordinación motriz, pudiendo estos tropezar con sus propios pies, chocar contra otros niños, tener problemas para sostener objetos y tener una forma de caminar inestable. Existe una alteración de la coordinación llamada ataxia que suele acompañarse de alteraciones del equilibrio y de la marcha, en la cual se ven afectadas solamente aquellas regiones dedicadas concretamente a funciones del equilibrio, en tanto que, en ésta investigación, obviamente al ser con la categoría juvenil existe notable divergencia, lo que podemos evidenciar en base a la estadística realizada, que en su mayoría son diestros con valores que fluctúan en un P-valor de $< 0,001$.

En tanto, al confrontar con otra investigación, se entiende como fundamental, establecer una comparación con el trabajo realizado por Joffre Chango Sigüenza ⁽¹⁹⁾, cuyo tema es: Metodología dirigida al desarrollo de la Coordinación Motriz en el taekwondo, categoría infantil (8 – 12 años) en la provincia de Azuay, el mismo determina la comparación del desarrollo motriz, con el desarrollo físico y psicológico, para alcanzar un nivel técnico, resultados que no arrojan datos porcentuales sino más bien cualitativos, en todo caso, contrastando con el presente trabajo, se manifiesta que el autor Joffre Chango Sigüenza y la presente investigación coinciden en la aplicación de un test motor que me permita valorar el nivel de coordinación motriz y la aplicación de ejercicios coordinativos previos al momento del trabajo técnico.

CONCLUSIONES

Al término de la presente investigación, podemos concluir que:

- El desarrollo técnico valorado mediante una prueba no paramétrica, permitió evaluar el nivel de las fases técnicas evidenciando que los criterios 2,3,4,5 y 7 tuvieron valores mayores a 0,05 lo que permitió determinar que la fase principal del gesto técnico es la más significativa al momento de la ejecución observando que la mayor deficiencia se encuentra en el criterio 5 extensión de la pierna en dirección a la cara ya que al valorar la pierna derecha 10 deportistas están en el rango de insuficiente y 9 deportistas se encuentran en el rango de Regular con la pierna izquierda .
- El nivel de coordinación motriz de los deportistas categoría juvenil de taekwondo se encuentra en un valor $< 0,05$ en las capacidades coordinativas, de reacción motora, equilibrio, diferenciación kinestésica, combinación y acoplamiento de los movimientos, lo que estableció en la evaluación de frecuencias un nivel en el rango de notable en las capacidades coordinativas de equilibrio con 11 deportistas, y de igual manera en la diferenciación kinestésica con 12 deportistas.
- Al correlacionar las capacidades coordinativas con la técnica mondolyo furyo chagui en su ejecución se observa que las capacidades coordinativas, orientación espacio temporal y ritmo no son fundamentales en la ejecución del gesto técnico ya que representaron valores no significativos en la prueba no paramétrica con valores $> 0,03$ mientras que la reacción motora, equilibrio, diferenciación kinestésica, combinación y acoplamiento de los movimientos son significativos en la ejecución técnica ya que tuvieron valores $< 0,05$.

- Al proponer una ficha de observación para la corrección de errores técnicos en la mondolyo furyo chagui de los deportista en la categoría juvenil se plantea la valoración del gesto técnico correcto, y los parámetros con más dificultad al momento de la corrección de errores y sus posibles soluciones.

RECOMENDACIONES

Establecida la investigación y con el fin de impulsar el nivel técnico de los deportistas seleccionados de taekwondo de la Federación Deportiva de Chimborazo y en vista de las necesidades, se recomienda:

- Implementar un test motor complejo para diagnosticar su nivel al momento de ser seleccionados por parte de la Federación Deportiva de Chimborazo.
- Elaborar fichas de observación que detalle el nivel de evaluación de la técnica a ejecutar, para desglosar los criterios técnicos de la mondolyo furyo chagui.
- De igual manera para el perfeccionamiento de la técnica se debe diseñar una ficha de corrección de errores técnicos.
- Disponer de equipos multidisciplinarios para que se procese el diagnóstico y evaluación al momento de aplicar los elementos sugeridos anteriormente.
- Incrementar los recursos materiales pertinentes para el desarrollo de este deporte.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fonseca R. Metodología de un diagnóstico para el nivel de cumplimiento de los objetivos técnicos y tácticos planificados en los asaltos de entrenamiento del taekwondo. *EFDportes*. 2004;(68): p. 15.
2. Caminero F. Marco teórico sobre la coordinación motriz. *Revista Digital Lecturas: Educación física y deportes*. 2006; 10(93).
3. Federación Mundial de Taekwondo. Reglamento e Interpretación de Arbitraje en Combate de Taekwondo Seúl: Federación Mundial de Taekwondo; 2017.
4. Carrillo J. PROGRAMA TECNICO PARA LA INICIACION EN EL BALONCESTO Quito: Dirección de deportes de Municipio de Quito.; 2012.
5. Fernández A. LA DINÁMICA DEPORTIVA EN EL TAEKWONDO: TÉCNICA Y ESTILO. *Revista Electrónica Granma Ciencia*. 2000; 4(2): p. 1-3.
6. Serina E, Lieu D. Thoracic injury potential of basic competition taekwondo kicks. *J Biomech*. 1991; 24(10): p. 951-60.
7. Pieter F, Pieter W. Speed and force in selected taekwondo techniques. *Biol.Sport*. 1995; 12(4): p. 257-66.
8. Boey L, Xie W. Experimental investigation of turning kick performance of Singapore National Taekwondo players. 2002; 1(1): p. 22-27.
9. Bercades L, Pieter W. A Biomechanical Analysis of the Modified Taekwondo Axe Kick. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*. 2012; 2(1): p. 28-39.
10. Connolly K. The development of motor competence. Alabama: Psychology of Motor Behaviour and Sport.; 1980.
11. Meinel K, Schnabel G. Teoría del movimiento. Motricidad deportiva Buenos Aires: Stadium; 1987.
12. Kiphard EJ. Insuficiencias de movimiento y de coordinación en la edad de la escuela primaria. Buenos Aires: Kapelusz; 1976.
13. Gallahue DL. *Adapted Physical Education and Sport*: J. P. Winnick; 1995.
14. Ruiz LM, Graupera JL, Gutiérrez M, Mayoral A. Problemas evolutivos de coordinación y resignación aprendida en educación física escolar. *Cultura*

MdEy, editor. Madrid: CIDE; 1997.

15. Larkin D, Cermak SA. Issues in Identification and assessment of developmental coordination disorder. New York: Delmar Thomson Learning; 2002.
16. Kosel A. Actividades Gimnásticas: La Coordinación Motriz Barcelona: Hipano Europea; 1996.
17. F L. DISEÑO Y ESTUDIO CIENTÍFICO PARA LA VALIDACIÓN DE UN TEST MOTOR ORIGINAL, QUE MIDA LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN ALUMNOS/AS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. Granada EdlUd, editor. Granada: Universidad de Granada; 2000.
18. J G. LOS EJERCICIOS DE COORDINACIÓN DE PIERNAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA TÉCNICA MIROP CHAGUI EN LOS DEPORTISTAS DE TAEKWONDO DEL “CLUB DEPORTIVO PLUS ULTRA” EN LA CATEGORÍA (10- 11 AÑOS) EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2015- ABRIL 2016 Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2016.
19. J C. Metodología dirigida al desarrollo de la Coordinación Motriz en el taekwondo, categoría infantil (8 – 12 años) en la provincia de Azuay Cuenca: Universidad Politecnica Salesiana - Sede Cuenca; 2011.

ANEXOS

Anexo 1

FICHA DE OBSERVACIÓN - TÉCNICA

Este instrumento es aplicado para realizar la valoración en los deportistas que practican Tae Kwon Do, al momento mismo de aplicar la técnica de Mondolyo Furyo Chagui, para de esta manera tomar los correctivos necesarios a fin de ir mejorándola, para la aplicación en los futuros campeonatos.

ESCALA EVALUATIVA	
Insuficiente	1
Regular	2
Mal	3
Notable	4
Sobresaliente	5

FICHA DE OBSERVACIÓN

DERECHO – IZQUIERDO

	DEPORTISTAS	1					2					3					4					5					6					7					8									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1	Eleve la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco.																																													
2	El pie base se apoya de manera firme al momento del giro.																																													
3	Rota la cadera hasta 180°.																																													
4	Rota el pie de base 180°.																																													
5	Extiende la pierna hacia adelante.																																													
6	La pierna va en dirección de la cara o cabeza del contrario.																																													
7	Impactan con el talón o toda la planta del pie.																																													
8	Mantienen la posición de combate al comenzar y concluir la técnica.																																													
9	Mantiene equilibrio constante durante la ejecución.																																													
OBSERVACIONES:																																														

Anexo 2

TEST MOTOR COMPLEJO

Este instrumento es aplicado para identificar el nivel de coordinación motriz en los deportistas juveniles de Taekwondo de la Federación Deportiva de Chimborazo, de esta manera identificaremos las capacidades coordinativas deficientes para ejecutar los correctivos necesarios para su optimización.

DENOMINACIÓN DEL TEST MOTOR

Test motor complejo de coordinación motriz para deportistas de la FDCH.

OBJETIVO MOTOR

La coordinación motriz, como conjunto de capacidades coordinativas.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Edad: 14 – 17 años

Sexo: masculino – femenino

Nivel de condición física de los individuos: cualquiera, que no padezca enfermedades ni lesiones relevantes para la práctica de actividad física.

NECESIDADES/MATERIALES

Instalación: espacio llano y liso de 9x9 metros (con cubierta).

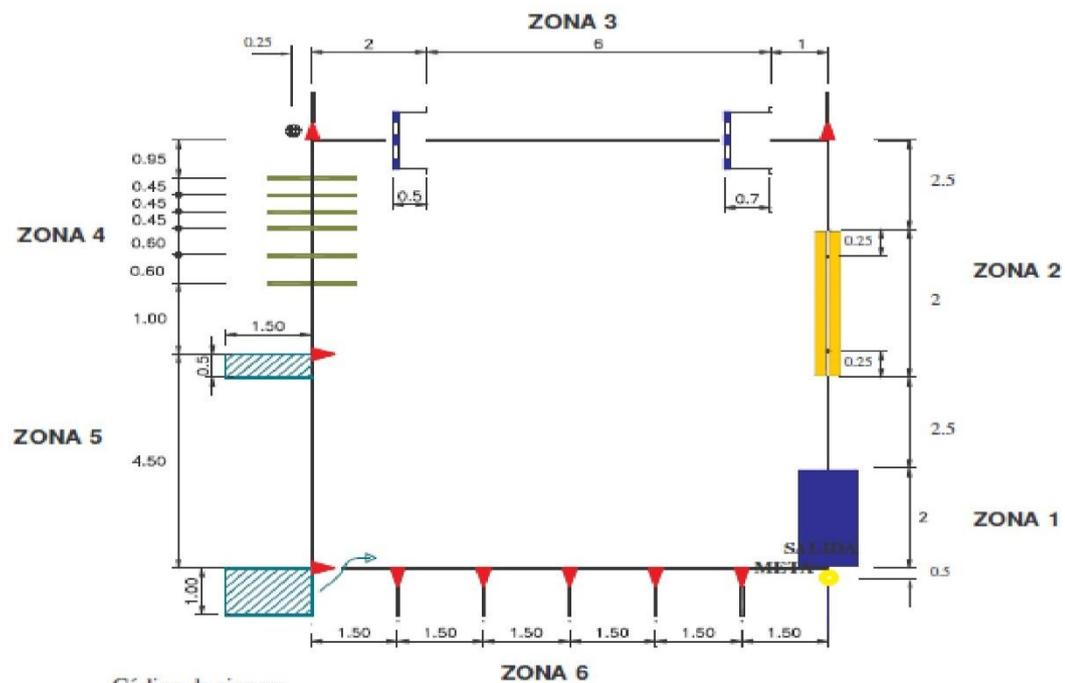
Material:

- Cronometro.
- Cinta métrica.
- Tiza/cinta adhesiva.
- 6 listones de madera, de sección rectangular, 1m de longitud.

- Colchoneta, de 2x1m.
- Baco sueco de 2m. de largo.
- 7 postes, de 1m de altura.
- 1 cono plano.
- 1 anilla o similar (sobre la que descase el balón de voleibol).
- 2 conos de 30 – 40 cm de altura.
- 2 vallas de iniciación: una (1) de 70cm y la otra (1) de 50cm.
- 1 balón de voleibol.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL TEST MOTOR

Las medidas están en metros.



Código de signos:

- Cono plano invertido
- Balón de voleibol, sobre anilla o similar
- Vallas de iniciación
- ▲ Poste, h de 1m
- ▲ Cono
- Línea pintada con tiza
- Listón de madera
- Banco sueco invertido; 2 m.
- Colchoneta, 2x1m

Ilustración 2.- Representación gráfica del test motor y código de dibujos.

Fuente.- Flaviano Lorenzo Caminero, Granada (2000)

DESCRIPCIÓN DEL TEST

Según la figura del test, se hace un recorrido siguiendo un cuadrilátero de 9x9m. en el sentido contrario a las agujas del reloj, es decir, dejando siempre los postes de las esquinas a la izquierda. Como es un cuadrado, habrá 4 lados, en los cuales se marcan las siguientes zonas, para una mejor explicación del mismo:

- Primer lado: zona 1 y 2.
- Segundo lado: zona 3.
- Tercer lado: zona 4 y 5.
- Cuarto lado: zona 6.

Posición de salida.- Decúbito supino/dorsal, en sentido transversal a la colchoneta, al comienzo de la misma. Con los brazos descansando a los lados del cuerpo.

Zona 1.- Giro (360°) longitudinal sobre el eje vertical del propio cuerpo, levantarse e ir hacia el banco sueco lo más rápido posible.

Zona 2.- Pasar lateralmente (de lado/sin cruzar los pies) sobre el banco sueco invertido, en una distancia de 1,50m. que será delimitada por dos rayas. Al acabar ir hacia el poste, sobrepasarlo y girar dejándolo a la izquierda.

Zona 3.- Pasar dos vallas: la primera (0,70cm) se por debajo y la segunda (0,50cm) por encima. Al acabar dirigirse hacia el balón de voleibol, que está sobre un aro pequeño.

Zona 4.- Coger el balón, sin derribar el poste, que deberá quedar a la izquierda. Colocarse con los pies juntos y el balón cogido con las manos frente al primer listón en el suelo y hacer 6 saltos consecutivos con los pies juntos, cayendo en los espacios entre los listones. Tras los saltos dirigirse hacia la siguiente zona, con el balón aun en las manos.

Zona 5.- Depositar el balón en el suelo, en la zona de inicio (0,50cm) marcada con tiza y llevarlo con los pies hasta la zona de parada (1m.), donde habrá de tocarlo, al menos con un pie antes de recogerlo con las manos, en la misma zona.

Zona 6.- Pasar boteando el balón por los cinco postes, en zig-zag, dejando el primer poste a la derecha. Tras sobrepasar el último obstáculo habrá que depositar el balón dentro del cono plano invertido y ese será el final del test motor.

VALORACIÓN DE LA PRUEBA

Se hará en tiempo; con precisión de centésimas de segundo, desde el momento del ¡ya! inicial, hasta el momento en que el balón se deposita dentro del cono plano invertido.

Número de intentos.- será de tres (3): el primero (1) de ensayo o entrenamiento, que no se cronometra, y los dos (2) siguientes cronometrados, de los cuales se escoge el mejor tiempo.

Al finalizar el test motor se hace una relación con una ficha de observación de las zonas en las que se valora preferentemente cada una de las capacidades coordinativas:

- Capacidad de equilibrio: zona 2.
- Capacidad de orientación espacio - temporal: zonas 1 y 3.
- Capacidad de ritmo: zona 4.
- Capacidad de reacción motora: zona 1.
- Capacidad de diferenciación kinestésica: zonas 3, 5 y 6.
- Capacidad de combinación y acoplamiento de los movimientos: zonas 5 y 6.

Anexo 3

FICHA DE OBSERVACIÓN - CAPACIDADES COORDINATIVAS

Después del Test Motor Complejo, se hace una relación de las zonas en las que se valora preponderantemente cada una de las capacidades coordinativas con una ficha de observación, se realizará la valoración con la siguiente escala:

ESCALA EVALUATIVA	
Insuficiente	1
Regular	2
Mal	3
Notable	4
Sobresaliente	5

FICHA DE OBSERVACIÓN

TEST MOTOR COMPLEJO

CAPACIDADES COORDINATIVAS / DEPORTISTAS	1					2					3					4					5					6					7					8				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Capacidad de Reacción Motora: <i>zona 1.</i>																																								
Capacidad de Equilibrio: <i>zona 2.</i>																																								
Capacidad de Orientación Espacio-Temporal: <i>zona 1 y 3.</i>																																								
Capacidad de Ritmo: <i>zona 4.</i>																																								
Capacidad de Diferenciación Kinestésica: <i>zonas 3, 5 y 6.</i>																																								
Capacidad de Combinación y Acoplamiento de los Movimientos: <i>zonas 5 y 6.</i>																																								
OBSERVACIONES:																																								

Anexo 4**NÓMINA Y CODIFICACIÓN DE LOS DEPORTISTAS DE LA
FDCH**

CÓDIGO	NÓMINA	EDAD	SEXO
1	Enrique Franco Garcés Endara.	14	M
2	Erick Damián Quiñonez Silva.	14	M
3	Iván Mateo Jácome Fonfay.	15	M
4	Melanie Cristina Guanga Barrera.	14	F
5	Bolívar Alexander Mera Andrade.	17	M
6	Diego Andrés Riofrio Ábacos.	15	M
7	Steven German Arias Morante.	14	M
8	Kevin Mauricio Quiroz Quinatoa.	15	M
9	Brayan Steven Uquilla Silva.	16	M
10	Esteban Isaac Ausay Fonseca.	16	M
11	Katherine Mishell Chuquisala Carrasco.	14	F
12	Cristofer Joel Vimos Ortiz.	17	M
13	Rene Sebastián Guerrón Chamba.	16	M
14	Mishell Esthefany Romero Caguana.	15	F
15	Luis Iván Villegas Chacha.	14	M
16	Nicolás Marcelo Haro Haro.	14	M
17	Nicolay Alexander Salgado Castelo.	17	M
18	Vanessa Mishell Chalán Parreño.	16	F
19	Esther Kathalina Romero Campos.	15	F
20	Anahí Cristal Caguana Endara.	16	F
	EDAD MEDIA	15,2	

Anexo 5

FICHA DE CORRECCIÓN DE ERRORES TÉCNICOS	
TÉCNICA: Mondolyo Furyo Chagui.	
EJECUCIÓN CORRECTA DEL GESTO: CRITERIO EFICACIA	<ul style="list-style-type: none"> • Elevar la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco. • Apoyar el pie base de manera firme al momento del giro. • Rotar el pie y la cadera hasta 180°. • Extender la pierna hacia adelante en dirección de la cara o cabeza del contrario. • Impactar con el talón o toda la planta del pie. • Mantener la posición de combate al comenzar y concluir la técnica. • Mantener equilibrio constante durante la ejecución.
EJECUCIÓN INCORRECTA DEL GESTO: ERROR	<ul style="list-style-type: none"> • Error al instante de flexionar la rodilla. • Inestabilidad del pie base en el momento del giro. • Inexactitud al momento de rotar el pie y la cadera. • Al extender la pierna no se dirige en trayectoria a la cara o cabeza del oponente. • No realiza el impacto con el talón ni con la planta del pie. • Inconsistencia de la posición de combate durante la ejecución técnica. • Desequilibrio en la técnica.
ACTIVIDADES PARA LA MEJORA DE LOS ERRORES	<ul style="list-style-type: none"> • En posición de combate, con la pierna posterior se realiza un paso adelante con la rodilla flexionada. • Partiendo desde la posición de combate, con la pierna posterior se efectúa un giro de 180° en su propio eje, aumentando progresivamente la elevación de la rodilla flexionada. • Continuando con el ejercicio anterior, después de efectuar el giro con la rodilla flexionada, la pierna se extiende para realizar el impacto con el talón o toda la planta del pie en los diferentes niveles (muslo-abdomen-cabeza). • Desde la posición base se cruza los brazos sujetándolos fuertemente a los hombros, con el propósito de mantener la guardia e iniciamos la ejecución de la técnica. • Con las actividades anteriores se logra mayor efectividad en la ejecución técnica de la Mondolyo Furyo Chagui, realizando combates dirigidos que nos permitan evaluar su progreso a través de la Ficha de Observación aplicada en esta investigación.