

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



TESIS

**ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PERCEPTIVA PARA MEJORAR EL
GESTO TÉCNICO DE LA MARCHA ATLÉTICA EN ATLETAS
INFANTILES DE LA LIGA DE ATLETISMO PUNO.**

PRESENTADA POR:

DANIEL COILA PANCCA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN EDUCACIÓN

MENCION EN CIENCIAS DEL DEPORTE

PUNO, PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TESIS

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PERCEPTIVA PARA MEJORAR EL
GESTO TÉCNICO DE LA MARCHA ATLÉTICA EN ATLETAS
INFANTILES DE LA LIGA DE ATLETISMO PUNO.



PRESENTADA POR:

DANIEL COILA PANCCA

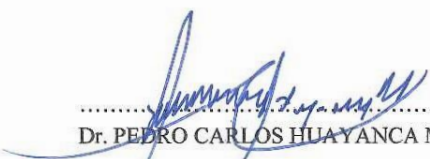
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN EDUCACIÓN

MENCION EN CIENCIAS DEL DEPORTE

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE


.....
Dr. PEDRO CARLOS HUA YANCA MEDINA

PRIMER MIEMBRO


.....
Dra. NELLY EDITH MAMANI QUISPE

SEGUNDO MIEMBRO


.....
Dr. LUIS GUILLERMO PUÑO CANQUI

ASESOR DE TESIS


.....
Dra. JUANA LUCILA SÁNCHEZ MACEDO

Puno, 27 de diciembre de 2019

ÁREA: Estrategias metodológicas en la enseñanza de la educación física y deportes

TEMA: Estrategia de enseñanza perceptiva para mejorar el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

LÍNEA: Creación y Producción de Estrategias Metodológicas para Educación Física y Deportes

DEDICATORIA

Dedico y quiero expresar mi gratitud a Dios quien con su bendición llena siempre mi vida, y a mis padres: Eleuteria y Darío (QEPD) por guiarme desde el cielo.

Dedico a mi institución Liga Distrital de Atletismo de Puno, junta directiva, entrenadores y atletas marchistas menores que con su apoyo de sus padres familia me abrieron las puertas y me permitieron realizar todo proceso investigativo dentro de su establecimiento institucional.

Dedico esta tesis a mi amigo entrenador de marcha con nivel III-IAAF: Jaime Salvador Paucar Pari, quien fue de gran apoyo en la ejecución de la investigación.

Dedico esta tesis especial a Bigli Dayan por apoyarme cuando más los necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad por haberme permitido formarme. Gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso.
- A cada uno de los docentes por su valiosa enseñanza durante la realización de la presente investigación quienes invirtieron su tiempo para echarle una mirada a mi tesis.
- A mis padres Darío y Eleuteria (QEPD) por ser promotores de mis sueños y mis grandes inspiraciones, cada día bendice mi vida por el gran logro de la presente tesis.
- A mi maestro y colega Jaime Salvador Paucar entrenador de atletismo, y los atletas menores que fueron partícipes de la ejecución de tesis, por brindarme todo el apoyo necesario para la elaboración de esta tesis.
- A mi asesora de tesis Dra. Lucila Juana Sánchez Macedo por la comprensión, orientación y ayuda que me brindó para la realización de la presente investigación.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico	3
1.1.1. Estrategia de enseñanza perceptiva	3
1.1.1.1. Canales de percepción	6
1.1.1.2. Principios de la enseñanza perceptiva	12
1.1.2. Gesto técnico de la marcha atlética	17
1.1.2.1. Movimiento de las piernas	22
1.1.2.2. Movimiento de los miembros superiores	26
1.1.2.3. Movimiento de la cadera	28
1.1.2.4. Movimientos principales de las diferentes zonas corporales	30
1.2. Antecedentes	31
1.2.1. Antecedentes Internacionales	31
1.2.2. Antecedentes Nacionales	38

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Definición del problema	40
2.2. Enunciado del problema	41
2.2.1. Enunciado General	41

2.2.2. Enunciados Específicos	42
2.3. Justificación	42
2.4. Objetivos	43
2.4.1. Objetivo General	43
2.4.2. Objetivos Específicos	43
2.5. Hipótesis	44
2.5.1. Hipótesis General	44
2.5.2. Hipótesis específicos	44

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio	45
3.2. Población	45
3.3. Muestra	45
3.4. Método de investigación	46
3.4.1. Método	46
3.4.2. Tipo y diseño de investigación	46
3.4.2.1. Tipo de investigación	46
3.4.2.2. Diseño de investigación	46
3.4.3. Técnica e instrumentos de recolección de datos	47
3.4.3.1. Técnica	47
3.4.3.2. Instrumentos	47
3.4.4. Sistema de variables asociados	48
3.4.4.1. Operacionalización de variable independiente	48
3.4.4.2. Operacionalización de variable dependiente	48
3.4.5. Materiales del programa experimental	49
3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	50
3.5.1. Validación y confiabilidad del instrumento	50
3.5.2. Tratamiento estadístico de los datos	51

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados del Objetivo General	53
--------------------------------------	----

4.1.1. Resultados de la prueba de entrada sobre el gesto técnico de la marcha atlética	53
4.1.2. Resultados de la prueba de salida sobre el gesto técnico de la marcha atlética	57
4.2. Resultados de los Objetivos Específicos	61
4.2.1. Resultados de la prueba de entrada sobre movimiento de las piernas	61
4.2.2. Resultados de la prueba de salida sobre movimiento de las piernas	65
4.2.3. Resultados de la prueba de entrada sobre acción de los miembros superiores	69
4.2.4. Resultados de la prueba de salida sobre acción de los miembros superiores.	72
4.2.5. Resultados de la prueba de entrada sobre acción de la cadera	75
4.2.6. Resultados de la prueba de salida sobre acción de la cadera.	79
4.2.7. Resultados de la prueba de entrada sobre acciones principales de las diferentes zonas corporales	83
4.2.8. Resultados de la prueba de salida sobre acciones principales de las diferentes zonas corporales	86
4.3. Discusión	90
CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFÍA	94
ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Muestra de estudio - Atletas Infantiles liga de Atletismo Puno	46
2. Juicio de expertos	50
3. Prueba de entrada sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	53
4. Prueba de salida sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	57
5. Prueba de entrada del gesto técnico del movimiento de las piernas en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	61
6. Prueba de salida del gesto técnico del movimiento de las piernas en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	65
7. Prueba de entrada del gesto técnico acción de los miembros superiores en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	69
8. Prueba de salida del gesto técnico acción de los miembros superiores en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	72
9. Prueba de entrada del gesto técnico acción de la cadera en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	75
10. Prueba de salida del gesto técnico acción de la cadera en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	79
11. Prueba de entrada del gesto técnico acciones principales de las diferentes zonas corporales en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	83
12. Prueba de salida del gesto técnico acciones principales de las diferentes zonas corporales en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.	86

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Resultados de la prueba de entrada sobre técnica de la marcha atlética	54
2. Resultados de la prueba de salida sobre técnica de la marcha atlética	58
3. Resultados de la prueba de entrada sobre movimiento de piernas	62
4. Resultados de la prueba de salida del movimiento de las piernas	65
5. Resultados de la prueba de entrada sobre acción de los miembros superiores	69
6. Resultados de la prueba de salida sobre acción de los miembros superiores	72
7. Resultados de la prueba de entrada sobre acción de la cadera	76
8. Resultados de la prueba de salida sobre acción de la cadera	79
9. Resultados de la prueba de entrada sobre diferentes zonas corporales	83
10. Resultados de la prueba de salida sobre diferentes zonas corporales	87

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Ficha evaluativa del gesto técnico de la marcha atlética	103
2. Plan gráfico de la técnica de la marcha atlética aplicando la enseñanza perceptiva	105
3. Formato de instrumento de validación	106

RESUMEN

La presente investigación plantea como objetivo: Determinar la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno. Metodológicamente, la investigación es de tipo experimental; la muestra está constituida por 6 atletas infantiles que corresponden al grupo experimental y 6 atletas infantiles para el grupo control, a quienes se les aplicó una ficha evaluativa del gesto técnico de la marcha atlética (prueba de entrada y salida) de 23 ítems que tiene relación con las dimensiones e indicadores. Se utilizó la estadística ANOVA aplicada por medio del software SPSS comprobando la hipótesis respectiva. Los resultados de la investigación son las siguientes: El gesto técnico de la marcha atlética de los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno en la prueba de entrada se determina que el 100% se ubican ambos grupos con categoría Inicio. Posteriormente los resultados de la prueba de salida, se presencia mejora favorable con respecto al grupo experimental siendo el 100% con categoría Bueno. Sin embargo con respecto al grupo control es poco el desarrollo de la técnica de la marcha atlética ubicando a tan solo 2 atletas que representa el 33.33% con categoría Regular y 4 atletas que representa el 66.67% con categoría Inicio. Por tanto se concluye que los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno se determina que la enseñanza perceptiva como estrategia es eficaz en la mejora del gesto técnico de la marcha atlética, el cual se comprueba estadísticamente con la prueba de hipótesis.

Palabras clave: Atletismo, atletas infantiles, enseñanza perceptiva, gesto técnico, marcha atlética.

ABSTRACT

The research was carried out in the city of Puno during four meso cycles of execution from January 1st to April 17th, 2019, the athletic track of Enrique Torres Belón stadium, this study made it possible to determine the effectiveness of the teaching strategy the technical gesture of athletic walking, the specific objectives of establish the effectiveness of the strategy of perceptive teaching on the technical gesture of the movement of the legs, upper limbs, hips and different body zones before and After the experiment, methodologically the research is of an experimental type and design quasi-experimental; the sample is made up of 6 child athletes who correspond to the and 6 child athletes for the control group, who were given an evaluation of the technical gesture of athletic walking (entry and exit test) of 23 items that have in relation to the dimensions and indicators, the ANOVA statistics applied by of SPSS software by testing the respective hypothesis, the results are In the test of entry it is determined that 100% are placed both groups with category Start, then the results of the exit test are present favorable improvement with respect to the experimental group being 100% (6 athletes) with a good category, however with respect to the control group it is little the development of the technique of the athletic walk placing only 33.33% (2 athletes) with regular category and 66.67% (4 athletes) with home category, therefore it is concluded that the perceptive teaching as a strategy is effective in improving the technical gesture of athletic walking in the children's athletes of the Puno athletic league.

Keywords: Athletic walking, infant athletes, perceptive teaching, technical gesture, athletic walking,

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación, lleva por título: Estrategia de enseñanza perceptiva para mejorar el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno, constituye según el propósito de la investigación al tipo aplicado y según el criterio “naturaleza del problema” es una investigación experimental, el diseño de investigación es el cuasi experimental de dos grupos con pre y post tests, respondiendo a la pregunta ¿Cuál es la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno?

El reglamento oficial de la IAAF define en el artículo 230 que: "La marcha atlética es una progresión de pasos de manera tal que el marchista se mantenga en contacto con el suelo, a fin de que no se produzca pérdida de contacto visible (a simple vista). La pierna que avanza tiene que estar recta, es decir no doblada en la rodilla, desde el momento del primer contacto con el suelo hasta que se halle en posición vertical.

La estructura del presente trabajo de investigación consta de cuatro capítulos, siguiendo el esquema del perfil de tesis.

En el I Capítulo, se fundamenta el planteamiento del problema, se menciona el problema general de investigación y los problemas específicos a los que se responden al final de investigación; así mismo se consideran los objetivos generales y específicos como también se explica la justificación de la investigación.

En el II Capítulo, se sustenta el marco teórico referido a los antecedentes de investigación, así mismo, se desarrolla el sustento teórico, considerando los aportes científicos y teóricos de diferentes autores relacionados al tema gesto técnico de la marcha atlética; de la misma forma se plantean las hipótesis.

En el III Capítulo, se expone el diseño metodológico de la investigación en la que se señala el tipo y diseño; así mismo se describe la población y muestra de estudio; por otro lado se considera las técnicas e instrumentos de recolección de datos, procedimiento de la investigación, plan de tratamiento de datos y el diseño estadístico.

En el IV Capítulo, se presentan los resultados de la investigación mediante tablas de frecuencias porcentuales de doble entrada y figuras estadísticas con sus respectivos análisis e interpretaciones; así mismo, se presentan las discusiones correspondientes;

considerando las investigaciones que anteceden a nuestra investigación, con las teorías de diferentes autores respecto al tema en estudio.

Finalmente, se presentan las conclusiones que son resultados de la investigación, considerando algunas sugerencias que pueden ser útiles para los atletas juveniles de la liga de atletismo Puno; así mismo se presenta las referencias bibliográficas y anexos

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico

1.1.1. Estrategia de enseñanza perceptiva

Matveiev (1983) manifiesta que la enseñanza perceptiva “Es la forma fundamental de preparación del deportista, basada en ejercicios sistemáticos, y la cual representa en esencia, un proceso organizado pedagógicamente con el objeto de dirigir la evolución del deportista”.

En las últimas décadas ha existido un incremento en el reconocimiento hacia la percepción como un factor clave en la actuación deportiva ellos son (Williams, Davids y Burwitz, 1999) mencionan que: hasta el punto de concluir que la información visual tiende a dominar las entradas respecto a los otros sistemas sensoriales, proporcionando una extraordinaria y variada fuente de información dice según (Schmidt, 1988) El afirma que el sistema visual, es el sistema receptor más importante para la recogida de información, acerca del movimiento de los objetos en el mundo exterior. Con estas premisas, (Abernethy, 1987) atribuye a la percepción visual un componente significativo en la eficacia de aquellos deportes competitivos. Estos estímulos visuales deben ser primero detectados dentro de su campo visual y, posteriormente, identificados, procesados y dotados de significado. Seguidamente, esta información, junto a la que ya tuviera almacenada en memoria (fruto de su experiencia anterior ante situaciones deportivas parecidas), ayudaría a tomar la decisión adecuada e iniciar los movimientos precisos para conseguir el objetivo. La comparación entre la información contextual presente y la almacenada es de gran

importancia, ya que facilita el proceso de toma de decisiones y la posterior selección correcta de la respuesta.

Mientras que Ripoll (1988), considera la necesidad de establecer una relación entre la información extraída y el comportamiento subsiguiente, En el sentido los programas de enseñanza perceptiva podrían facilitar y fomentar los vínculos de unión entre las áreas de la escena deportiva más importantes, como la marcha atlética.

A) La percepción

Es una experiencia inmediata provocada por el estímulo interno o externo, en la percepción, la impresión sensorial es completada e interpretada a la luz de la experiencia anterior del sujeto, cuando percibimos un objeto nos limitamos a algunas impresiones que son las características que ya conocemos de dicho objeto, la percepción se da en base a las experiencias vividas (López, 2015).

Es un proceso integrado que supone detectar, identificar, interpretar y organizar la información sensorial en función de experiencia de aprendizajes anteriores, comparando la información obtenida con la almacenada en la memoria (Fernández, Cechini y Zagalaz, 2002).

Todos los seres humanos percibimos el mundo exterior a través de los sentidos. Constantemente nuestros sentidos son bombardeados por multitud de estímulos.

Las sensaciones constituyen unas experiencias simples y básicas producidas por la mera recepción de los estímulos y se captan a través de los sentidos, produciendo una información elemental, de manera que, por medio de los receptores sensitivos apreciamos lo que pasa a nuestro alrededor y en nosotros mismos. La sensación tiene su origen cuando el órgano de un sentido (receptor) es estimulado por una energía física (color, gesto, etc.) Nuestro cerebro organiza la información que proviene de los sentidos y otorga un significado a las sensaciones.

“La percepción es un proceso activo constructivo en que el perceptor, antes de procesar la nueva información y con los datos archivados en su conciencia, construye un esquema informativo anticipatorio, que le permite contratar al estímulo y aceptarlo y rechazarlo según se adecue o no al esquema planteado” (Neisser, 1989)

“Proceso mediante el cual la conciencia integra los estímulos sensoriales sobre objetos o situaciones y los transforma en experiencia útil (Biblioteca de consulta Microsoft encarta, 2005).

La percepción es un acto de interpretación de un estímulo recibido por el cerebro a través de uno o varios mecanismos sensoriales.

B) Enseñanza perceptiva

La importancia de la enseñanza perceptiva en el deporte está justificada, ya que el deportista se enfrenta a un entorno en el que recibe una gran cantidad de información, de la capacidad del deportista para analizar y organizar todas esas sensaciones depende en gran parte el éxito de su actuación. Para obtener un mayor rendimiento en un deporte tenemos que conseguir la mayor información posible del entorno y procesarla adecuadamente. Un componente muy importante de la habilidad perceptiva es la estrategia visual, que se refiere al modo en que los ejecutantes de los deportes de equipo, mueven los ojos para fijar el foco de atención dirigiéndola a la información más relevante.

En suma, el atleta adquiere y desarrolla sus aprendizajes relacionados con la percepción de su cuerpo y del entorno por medio de su exploración y de sus vivencias unidas con el movimiento: el movimiento produce un proceso cognitivo en el que participan diferentes niveles de aprendizaje del atleta gracias a un desarrollo inteligente de elaboración sensorial que va desde la sensación a la conceptualización. La actividad perceptiva ocasionada por el movimiento es un proceso del intelecto que ayuda a la adquisición del conocimiento de uno mismo y el mundo que le rodea gracias a la selección y asociación de información.

Así, la enseñanza perceptiva, es utilizada como estrategia imprescindible con la finalidad de producir en el atleta un proceso perceptivo que provoque el surgimiento de una imagen interiorizada; gracias a la imagen perceptiva tenemos la visión de nuestro propio cuerpo, de nuestros segmentos o de un movimiento determinado (Castañer y Camerino, 1996).

Es precisamente la capacidad de anticipación la que viene determinada por la habilidad perceptiva, de manera que los atletas expertos reconocen, analizan e interpretan la información más eficazmente que sus compañeros menos expertos.

Sin embargo, tal circunstancia no es debida al talento innato del atleta, sino que, es deudor de las experiencias previas, que ofrecen a los practicantes expertos el poder interpretar las situaciones deportivas basándose en las mencionadas experiencias, a través de las que han elaborado estructuras de conocimiento, que facilitan la mejora en el tratamiento de la información.

Es por ello que, para la enseñanza perceptiva la variación de los contextos de práctica, ha sido un elemento fundamental de los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo que el entrenador debe ofrecer una variedad de situaciones de práctica que, favorezcan acciones diversas y su correspondiente aprendizaje. En este sentido, variar supone modificar algún elemento de la situación o tarea para provocar nuevos parámetros de respuesta, como es el caso de la variación en la velocidad, trayectoria, fuerza, etc.

Desde este enfoque cualquier acción es el producto de una cadena de eventos comenzando por el análisis de datos sensoriales, seguido de la decisión de que movimiento realizar y terminando por la ejecución motriz del patrón seleccionado (Allard, 1993).

La dificultad de la percepción, y decisión y ejecución está influida por las características propias de la tarea a realizar. Las modalidades deportivas abiertas requieren mayores habilidades de percepción y toma de decisiones que las cerradas, convirtiéndose la ejecución en una mera para el desarrollo de la acción motriz (Iglesias, Fuentes, Moreno y Del Villar, 2003).

La enseñanza perceptiva es un proceso integrado que supone detectar, identificar, interpretar y organizar la información sensorial en función de experiencias de aprendizaje anteriores, comparando la información obtenida con la almacenada en la memoria (Fernández, Cechini y Sagalaz, 2002).

1.1.1.1. Canales de percepción

a. Percepción visual – Vista

Un deportista orientado visualmente utiliza principalmente sus ojos para percibir el mundo que lo rodea, y utiliza imágenes visuales para recordar y pensar (Gonzales y Sánchez, 2002).

El deportista con un canal visual aprende a través de la estimulación constante del canal visual (Gonzales y Sánchez, 2002).

En cuanto a los procesos perceptivos en el deporte, la información visual es esencial para que ocurra el aprendizaje y el rendimiento motor (Vickers, 2007), puesto que la visión es la principal fuente informativa del ser humano en cualquier actividad que desempeñe. En el deporte se ha estudiado el comportamiento visual de los deportistas siguiendo distintas corrientes. Entre ellas, la más relevante, a la hora de encontrar diferencias entre expertos y novatos, es la del paradigma de comportamiento visual. A través de este paradigma se han analizado las fijaciones visuales de los participantes, su duración y patrón visual, y se han encontrado diferencias entre aquellos más experimentados, y aquellos con menos experiencia o nivel de habilidad.

La visión en un determinado contexto requiere la interacción de diferentes habilidades visuales, las cuales adquieren mayor o menor importancia en función de las características de la situación y del objetivo de la tarea (Quevedo, 2007). Las habilidades visuales se definen como las capacidades o atributos visuales que están implicado en la práctica eficaz de un deporte y cuya pérdida o deterioro influirá negativamente en el rendimiento deportivo (Plou, 2007).

La percepción visual es un proceso activo con el cual el cerebro puede transformar la información lumínica captada por el ojo en una recreación de la realidad externa.

Así, el estímulo pertenece al mundo exterior y produce un primer efecto en la cadena del conocimiento; al igual que el frío, el calor, lo duro, lo gelatinoso, lo rojo, lo blanco es de orden cualitativo. Por otro lado, es toda energía física, mecánica, térmica, química o electromagnética que provoca la activación de un receptor sensorial. Ésta percepción pertenece al mundo individual interior, al proceso de interpretación del ser humano y al conocimiento de las cosas.

Desde el enfoque neuropsicológico, la percepción se define como un proceso cortical que resulta de una experiencia sensorial subjetiva, la cual es potencialmente significativa o reconocible. Por lo tanto, el concepto de

percepción visual se va a referir a la capacidad de reconocimiento de los objetos en función de su forma, patrón y color.

El individuo utiliza su conocimiento de la tarea para buscar información en el campo visual de manera eficiente desechando la que no sea relevante (William, *et al.* 1999).

El sistema visual en el deporte ha recibido mucha atención en las investigaciones de ciencias del deporte por su primacía respecto al resto de sistemas senso perceptivos a la hora de captar información (William, *et al.* 1999).

Roncagli (1992), defiende que a través de la función visual el hombre recibe más de dos tercios de la información que llega al cerebro y que, además, ésta es susceptible de análisis, entrenamiento y mejora.

Numerosos autores defienden la importancia del sistema visual para el rendimiento exitoso en los deportes, ya que le proporciona al deportista la información sobre dónde, cuándo y qué hacer (Wimshurst, *et al.*, 2012).

La investigación en neurociencia ha propuesto la existencia de dos sistemas visuales. El ventral, encargado de la visión para la percepción, y el dorsal, encarga de la visión para la acción (Goodale y Milner, 2004 y 2008). Por un lado, el sistema ventral es responsable de la detección de las propiedades del entorno a través de información que especifica la localización, movimiento y tamaño de un objeto en relación con otros objetos, y está asociado con la conciencia explícita. Utiliza información duradera que es independiente del punto de vista momentáneo del observador (Van der Kamp, *et al.* 2008). Por otro lado, el sistema dorsal es responsable de la detección de información del entorno en relación con el ejecutor, y la utiliza para guiar y controlar las respuestas de movimiento. Y el control de movimiento requiere información métricamente precisa sobre la localización, movimiento, orientación y tamaño de un objeto en relación con el observador por lo que necesita que la información sea explotada casi inmediatamente. Los ejecutores no necesitan ser conscientes de cómo se mueven o de qué información usan, el control de movimiento es implícito (Van der Kamp, *et al.* 2008).

Características de la percepción visual

- Es un acto constructivo
- Crea una variedad de experiencias que orientan a un desarrollo de la inteligencia perceptual
- Da como resultado un gran número de fenómenos que algunas veces va más allá de los campos de investigación.

b. Percepción auditiva-oído

El novel deportista prefiere sus percepciones auditivas depende de las palabras habladas para recoger su información y guiar su conducta (Gonzales y Sánchez, 2002).

El deportista auditivo aprende con estímulos auditivos: Diferentes tonos de voz, necesita repetición de instrucciones, utiliza este mecanismo para relacionar su aprendizaje (Gonzales y Sánchez, 2002).

Capacidad discriminativa de los estímulos auditivos. Habilidad para reconocer diferencias, intensidad, y timbre entre sonidos y/o identificar fonemas o palabras. Entonces se diría que es una función sensorial relacionada con advertir la presencia de sonidos (Toral y Vásquez, 2007).

La importancia de la percepción auditiva que implica la capacidad de “escuchar” requisito indispensable para interpretar y dar una respuesta lingüística correcta, así como para adquirir aprendizaje escolares y por tanto poner en marcha los procesos de interpretación y respuesta lingüística consientes escucha activa y voluntaria y automáticos integración de hábitos que ayuden a desarrollar habilidades analíticas y sintéticas en relación al estímulo auditivo recibido y por tanto que colaboren en su diferenciación y asociación temporal significativa para conseguir una comunicación funcional con otras personas, partir de la estimulación de habilidades específicas (Jiménez, 2012).

La percepción auditiva es la representación mental del entorno sonoro inmediato. Se lleva a cabo en el cerebro y de ella deriva la interpretación y la comprensión de nuestras sensaciones auditivas. Esquemáticamente, el oído codifica los diferentes sonidos que nos llegan. El cerebro, por su parte, analiza las señales codificadas para reconstruir mentalmente la escena auditiva, de acuerdo con la experiencia previa, el estado emocional y la atención que se preste a esas señales (Jarrín, 2017).

Existen cuatro pasos para la aplicación de la comprensión auditiva:

- *Reconocimiento de códigos ya existentes*: Los atletas deben saber que existen códigos sonoros que le son conocidos por coincidir estos con algunos en su lengua materna.
- *Decodificación*: Reconocimiento y discriminación del sistema fonológico de la lengua. Este paso es las más perceptivas y pasa por las tres fases del aprendizaje perceptivo antes descrito.
- *Codificación*: Los atletas deben saber codificar los sonidos propios de la lengua a través de la corrección (en este paso debe ocurrir un emparejamiento entre el nuevo patrón estimular y el esquema a que se corresponde).
- *Codificación* de unidades sonoras mayores, tales como palabras o frases, incluyendo el significado.

Características de percepción auditiva

- La base principal de la percepción auditiva se encuentra en las diferentes voces, sonidos, ruidos que están presentes en diferentes lugares del ambiente.
- Constituye un pre requisito para la comunicación
- Podemos reconocer, discriminar e interpretar los estímulos auditivos.

- Es oído es el órgano en donde se encuentra la función de la audición, a través de este somos capaces de oír todos los sonidos que provienen del mundo exterior (Toral y Vásquez, 2007).

c. Percepción Kinestésica- Olfato, Gusto y Tacto

Siente a través de la experiencia corporal, aprende con sensaciones corporales: Relacionar sensaciones, durante las relaciones sujetas de aprendizaje y perfeccionamiento en el deporte (Gonzales y Sánchez, 2002).

La capacidad para usar el cuerpo para expresar ideas y sentimientos y facilidad en el uso de las propias manos para producir o transformar cosas. Los kinestésicos tienen la capacidad de utilizar su cuerpo para resolver problemas o realizar actividades. Dentro de este tipo de inteligencia están los deportistas, cirujanos y bailarines. Una aptitud natural de este tipo de inteligencia se manifiesta a menudo desde niño (Realpe, 2012).

Cualquier puesta en escena requiere un agudo sentido del ritmo y una transformación de la intención en acción. Las habilidades en este campo comienzan con el control de los movimientos automáticos y voluntarios y poco a poco logran un desempeño ágil, armónico y competente (Realpe, 2012).

Características de percepción kinestésica:

- Integra los conocimientos nuevos utilizando su cuerpo
- Expresa su pensamiento a través del cuerpo
- Se mueve continuamente
- Es muy emotivo, muy afectivo
- Tiene una extraordinaria memoria de actuación
- Lleva el ritmo con sus pies, con sus manos
- Siente el mundo exterior por medio de sensaciones corporales
- Entiende el mundo exterior por medio de movimientos.

- Habilidad para controlar los movimientos del cuerpo
- Le gustan los deportes competitivos
- Le gusta correr, saltar u otras actividades similares (Realpe, 2012)

1.1.1.2. Principios de la enseñanza perceptiva

Los principios son las herramientas básicas para todo entrenador, son los criterios que utilizamos para planificar, aplicar y ajustar la carga de entrenamiento en busca de un entrenamiento con sentido, coherente y efectivo. Se define más técnicamente como leyes o normas fundamentadas en la ciencia, que aplicadas con sentido común nos orientan en la manera de conseguir las adaptaciones óptimas en un deportista.

Los principios del entrenamiento nos permiten establecer las pautas y definir el sistema de entrenamiento de forma que tenga una lógica que permita al deportista progresar de manera adecuada y segura. El rol del entrenador es un compendio de conocimientos más o menos profundos de múltiples campos científicos que en la práctica hay que aplicar de un modo humano. Un entrenador es un maestro más que un científico. Por eso los principios son necesarios para aplicar la ciencia con arte.

A. El Principio de unidad funcional. Este debe ser utilizado cuando se trata de desarrollar una habilidad y también progresivamente se están desarrollando todas las demás aunque no en la misma medida (García, Navarro y Ruiz, 1996).

A la hora de aplicar los distintos métodos de entrenamiento, hay que partir del principio de que el organismo funciona como un todo indisoluble. Recordemos la propiedad funcional de la totalidad que deben cumplir todos los sistemas. Cada uno de los órganos y sistemas están inter relacionados con el otro hasta el punto que el fallo de cualquiera de ellos hace imposible la continuidad del entrenamiento (García, Navarro y Ruiz, 1996).

Nuestro cuerpo es un sistema complejo que funciona como un todo. Estamos formados por numerosos sistemas, circulatorio, respiratorio, endocrino, nervioso y muscular, que se relacionan entre sí. A su vez, nosotros mismos como entes sociales formamos parte de otros sistemas superiores como el sistema deportivo, político, familiar o social al que pertenezcamos. Ateniéndonos a la parte puramente biológica del asunto, parte del arte (y de las obligaciones) de un entrenador consiste en conocer y comprender cómo funcionan estos sistemas, y actuar sobre ellos de forma global para conseguir las adaptaciones adecuadas para el rendimiento. Para ello debemos tener en cuenta ciertos aspectos (Ubeda, 2013).

- **No abordar el entrenamiento desde un sólo campo del conocimiento.-** Un error frecuente es programar un trabajo ateniéndonos únicamente a algunos campos científicos como son la fisiología, la bioenergética, o la adaptación muscular. Esto provoca un sesgo en el entrenamiento que probablemente desemboque en rendimientos por debajo del potencial del atleta, o en el peor de los casos en una falta de entendimiento entre atleta-entrenador que termine en frustraciones y fracaso. Es por ello por lo que a un entrenador no le basta con tener profundos conocimientos sobre una disciplina científica, sino que debe tenerlos de todas: fisiología, nutrición, psicología, aprendizaje motor, biomecánica, etc... Para la mayoría de entrenadores es imposible ser un experto en todos estos campos, por ello la importancia de un trabajo multidisciplinar en el que el entrenador ejerza el liderazgo y sea capaz de dirigir y coordinar a profesionales de distintas disciplinas, y aplicar estos conocimientos de forma coherente a sus deportistas (Ubeda, 2013).
- **El entrenamiento debe ser global y paralelo, no podemos aislar un sistema.-** No sólo debemos entender que existen sistemas en el deportista, si no que todos se relacionan y están interconectados. En nuestro trabajo debemos contemplar que aplicar un estímulo sobre un sistema, por ejemplo el sistema cardiovascular, estamos implicando muchos otros sistemas, como son el sistema motriz u osteomuscular, endocrino, nervioso, etc. Todos ellos no son ajenos a ese estímulo y por tanto también están soportando una carga de entrenamiento y provocando una fatiga y adaptaciones que debemos tener en cuenta. Por tanto debemos evitar una visión reduccionista de nuestro organismo, ya que nos inducirá a errores por obviar unas cargas que afectan a otros sistemas (Ubeda, 2013).

- **Tener en cuenta siempre los factores psicológicos y social del deportista.-** Los deportistas, como cualquier ser humano, están gobernados por un cerebro emocional (y otro racional, por supuesto), el cual no siempre es fácil de comprender, predecir y controlar. Todos tienen sus fobias y sus filias, sus motivos y sus excusas, sus placeres y sus miedos. Si hay una cosa realmente determinante en el rendimiento es la confianza. Confianza en el entrenador, en el método, en el trabajo y en uno mismo. Y ésta no siempre se consigue ateniéndose a las leyes teóricas del entrenamiento. Por eso debemos conocer a nuestro atleta en profundidad, cómo piensa, cómo reacciona, cuál es su entorno, qué elementos le afectan tanto positiva como negativamente, para crear no sólo un sistema de entrenamiento, sino un entorno de trabajo y de comunicación capaz de motivar y generar la confianza necesaria para obtener el máximo rendimiento posible (Ubeda, 2013).

B. El Principio de Multilateralidad.- Se debe desarrollar todas las habilidades. Está en disposición asimilar las técnicas y métodos de entrenamiento más complicados partiendo del principio de que los aprendizajes nacen sobre las bases de otros ya adquiridos (García, Navarro y Ruiz, 1996).

Está demostrado que con una preparación multifacética en ocasiones se consiguen mejores resultados, ya que el deportista domina una mayor cantidad de movimientos, tiene un mayor dominio de sus conductas motrices y, en consecuencia, está en disposición de asimilar las técnicas y los métodos de entrenamiento más complicados partiendo del principio de que los aprendizajes nacen sobre las bases de otros ya adquiridos (García, Navarro y Ruiz, 1996).

C. El Principio de progresión.- En esta etapa el esfuerzo se irá incrementando conforme se produce una adaptación ya que el umbral varía con él. Lo mismo ocurrirá con la complejidad de las tareas (García, Navarro y Ruiz, 1996).

Cualquier adaptación inducida de entrenamiento es específica para el modo de ejercicio ejecutado, de manera que cuanto más cerca esté una metodología de entrenamiento de los requisitos de la prueba del corredor, mejor será el rendimiento sub siguiente. Por esta razón, la base de cualquier programa de

entrenamiento del corredor debe reflejar la adaptación deseada (Hawley, 2003).

Manifiesta que un entrenamiento eficaz debería prestar atención a la adquisición de nuevas cualidades y a mejorar las habidas. El entrenador que tenga conocimientos limitados, siempre hará los mismos entrenamientos y por lo tanto, obtendrá los mismos resultados, con la ligera mejora del desarrollo del atleta. Solo con aplicare el principio de progresión habrá más desarrollo y más mejora. Si a esto se le añaden entrenamientos nuevos aplicados para obtener cualidades que el atleta no tenga, se podrán obtener objetivos más ambiciosos (Landa y Verdugo, 1998).

D. El Principio de variedad. En la aplicación de este principio se irá aportando un gran número de tareas para que no se produzca una adaptación al estímulo del organismo y se produzca la mejora. Esta variedad se apoya en: aumento de ejercicios y la variedad en la tarea (García, Navarro y Ruiz, 1996).

El Principio de variedad nos dice que es necesario aplicar estímulos de entrenamiento variados para progresar en el entrenamiento y llegar al rendimiento óptimo. Este principio podemos contemplarlo tanto desde una perspectiva física como psicológica (Ubeda, 2013).

Perspectiva Física.- El cuerpo se adapta de forma específica a los estímulos a los cuales se somete. Repetir un estímulo de forma continua puede tener a corto plazo un buen resultado en cuanto a adaptación, el problema es que con total probabilidad al cabo del tiempo ese estímulo deje de tener efecto y se produzca un estancamiento en el rendimiento. Este fenómeno suele observarse a menudo en corredores aficionados cuyo entrenamiento está constituido tan sólo por la carrera continua uniforme. La carrera continua uniforme suele variar poco en distancia, y el rango de intensidades que permite es tan reducido que al cabo de un tiempo resulta imposible progresar, cuando anteriormente la mejora se podía observar incluso casi de una sesión para otra. En cambio, al introducir distintos estímulos como entrenamientos fraccionados de distintas intensidades y duraciones, entrenamiento de fuerza, estiramientos, técnica, etc., el organismo consigue unas nuevas adaptaciones

que permiten crear una mayor base para seguir progresando en el entrenamiento más específico (Ubeda, 2013).

Perspectiva Psicológica.- Es evidente que la predisposición mental para afrontar un entrenamiento o competición tiene un peso crucial en el rendimiento. Cuando el deportista entrena un día tras otro durante semanas, incluso meses, con las mismas tareas, los mismos ejercicios, etc., llega un punto en el que la monotonía y el aburrimiento se apoderan de él. Es importante que el entrenamiento suponga un reto, que invite a superarse y despierte el interés y la motivación en el atleta, la frustración puede apoderarse de él y llevarle a consecuencias nefastas para su evolución. Si bien es cierto que la repetición es fundamental en el entrenamiento deportivo, disponer de un repertorio de tareas diferentes para unos mismos objetivos permite romper con la monotonía del entrenamiento (Ubeda, 2013).

- E. El Principio de continuidad.-** En este en cambio en cada sesión irá buscando la huella que dejó la anterior y por otra parte hay que evitar que se produzca el agotamiento, dando posibilidades a la recuperación de los atletas (García, Navarro y Ruiz, 1996).

Debe haber continuidad de una carga con respecto al tiempo, tanto para el acondicionamiento general como específico significando que para el desarrollo de las cualidades motrices, es necesaria una preparación continuada. La experiencia y la fisiología del ejercicio han demostrado que todo esfuerzo que se interrumpe por un periodo prolongado o es realizado sin continuidad, ni crea hábito ni entrena. Es decir no se produce una mejora funcional al no haber adaptación (García, Navarro y Ruiz, 1996).

- F. Principio de especificidad.-** En la enseñanza se debe orientar hacia las tareas técnicas teniendo en cuenta las habilidades visuales implicadas (García, Navarro y Ruiz, 1996).

Este principio descansa sobre el hecho que el entrenamiento debe desarrollar los sistemas del organismo que predominan en la actividad deportiva que ha elegido el atleta (Lévesque, 1993).

Es uno de los principios básicos del entrenamiento moderno, en primer lugar se han de sentar las bases del entrenamiento a través del desarrollo de las cualidades físicas básicas, y por otro lado, han de desarrollarse una condiciones específicas de acuerdo con las características particulares que encierra cada deporte (García, Navarro y Ruiz, 1996).

G. Principio de individualización.- Considera factores y características propias del atleta, este principio está determinado por las características morfológicas y funcionales de los deportistas. Cada sujeto es un todo, con características completamente distintas, desde el punto de vista antropométrico, desde el punto de vista funcional, motor, psicológico, de adaptación, etc (García, Navarro y Ruiz, 1996).

Los beneficios tan buscados por el entrenamiento se ven favorecidos e incluso maximizados cuando se elaboran programas de entrenamiento en función de las necesidades individuales y de las capacidades iniciales de cada uno. Por esto es difícil y arriesgado pre escribir programas de entrenamiento sin conocer los individuos que los utilizarán (Lévesque, 1993).

Aunque los principios generales del entrenamiento pueden aplicarse a corredores de todos los niveles de entrenamiento, la magnitud de adaptación a un ejercicio particular es probable que varíe considerablemente de un corredor a otro. El entrenador debe evaluar los requisitos fisiológicos de la prueba de un corredor, y calcular y entonces la capacidad de cada atleta para hacer frente a esas demandas. Los factores genéticos, por ejemplo, pueden ser responsables de hasta el 80% de la variabilidad en la magnitud de adaptación a un estímulo de entrenamiento y al rendimiento subsiguiente (Hawley, 2003).

1.1.2. Gesto técnico de la marcha atlética

A. Gesto técnico

Refiere que es una serie de movimientos o lenguaje gestual que utiliza movimientos encadenados que se ejecutan con un objetivo específico para realizar una técnica de forma eficiente y oportuna (Citado por Condori, 2018).

La marcha atlética, la otra especialidad cíclica (el gesto se repite una y otra vez siguiendo un ciclo idéntico), es un estereotipo del andar. La necesidad de andar cada vez más rápido en las competiciones, la marcha se ha convertido en una de las especialidades más técnicas y poco tiene que ver con el hecho de andar deprisa (Citado por Condori, 2018).

La diferencia fundamental entre marcha y carrera estriba en que en la marcha siempre debe haber un pie en el suelo y en la carrera hay una fase de vuelo en que ambos pies están en el aire.

El gesto técnico en el atletismo se compone de una serie de movimientos encadenados que se ejecutan al momento de realizar la carrera. El gesto deportivo está condicionado por el grado de dominio del cuerpo, es decir que en cuanto mayor sea el desarrollo de este dominio o capacidades coordinativas, mayor será la posibilidad del deportista de ejecutar el gesto deportivo con un alto grado de efectividad (Google Académico, 2015).

El **gesto técnico deportivo** es la suma de una variedad de movimientos específicos que se realizan de forma coordinada para cumplir con un objetivo. En todos los deportes se encuentra presente, ya que su importancia es fundamental para la ejecución efectiva de un movimiento determinado. La calidad de los resultados obtenidos al realizar la serie de movimientos, depende generalmente de la buena ejecución del gesto. Percibir el gesto técnico deportivo no es fácil, ya que tiene una duración muy breve. La conjunción de todos los movimientos involucrados en el procedimiento, suele ser analizada como una cadena. La ejecución técnica de un movimiento forma parte fundamental de cada disciplina, lo que reduce las posibilidades de fracaso y aumenta el rendimiento (Hernández, 2017).

B. Elementos del gesto técnico

Precisión.- El gesto técnico deportivo en cada disciplina no debe variar, su ejecución debe contar con la mayor precisión posible (Citado por Condori, 2018).

Su continua repetición, mejora progresivamente la calidad de la ejecución, proporcionándole al ejecutante mayor seguridad en cada oportunidad (Citado por Condori, 2018).

La explicación de un gesto técnico se debe hacer de forma clara y detenidamente para su posterior aprendizaje y repetición (Citado por Condori, 2018).

Claridad.- Algunos de los movimientos que se realizan en algunas disciplinas pueden parecer exagerados o evidentes. A pesar de su corta duración, existen disciplinas que se dedican al estudio estos movimientos a través de imágenes fotográficas, como la fotogrametría (Citado por Condori, 2018).

C. Cómo aprender un gesto técnico deportivo

- El aprendiz debe escuchar atentamente las instrucciones dadas por el entrenador antes de ejecutar cualquier movimiento. La explicación debe involucrar la descripción de la totalidad del movimiento o puede clasificarse en fases.
- Observar con atención la demostración proporcionada por el entrenador. Este de ejecutar el movimiento de una forma lenta, detallando los músculos y extremidades del cuerpo involucrados.
- Intentar imitar lo mejor posible el movimiento ejecutado por el entrenador. Realizarlo detenidamente y de forma paciente, puede evitar el desarrollo de malos hábitos en su aprendizaje.
- Atender a las correcciones realizadas por el entrenador. Las modificaciones realizadas de forma temprana resultan más fáciles de asimilar que cuando ya se tiene una cantidad tiempo importante practicando la disciplina.
- Una nueva repetición deberá ejecutarse para posteriormente poder ser evaluado una vez más por el entrenador, quien determinará si la corrección realizada ha surtido efecto en la calidad de la ejecución de gesto.

D. Técnica

Hemos distinguido claramente las diferencias entre Técnica y Estilo. La técnica es la acción que determina los movimientos necesarios de la mecánica del cuerpo para realizar la marcha dentro del reglamento. El estilo es un conjunto de movimientos individuales de esta acción de marchar (Domínguez y Marín, 2019).

Todos los marchadores deben adoptar una misma técnica o serán descalificadas, sin embargo hay tanto estilos como marchadores (Domínguez y Marín, 2019).

Es el conjunto de procesos nerviosos y musculares, encaminados al movimiento ideal, económico y eficaz de un gesto motor. Todo ello enfocado al beneficio de la competencia. A partir de esto hay varios autores que definen la técnica como: Es el primer paso para poder iniciarse en la marcha atlética, aparte de ser la particularidad de esta disciplina es la forma de entrenar y competir de la forma correcta (Rubio, 2014).

Según Marín (2009) “La técnica está diseñada para lograr el aprendizaje sistemático de los movimientos de este deporte, esto se realiza mediante ejercicios progresivos cuyo objetivo es familiarizarse, adaptarse y experimentar asimilados el gesto técnico del deportista”.

Marcha, es definida como "una actividad deportiva en la que se realiza un desplazamiento paso a paso, en el cual hay que mantener un contacto constante con el suelo de al menos uno de los dos pies; además, el movimiento se realiza sin flexionar las rodillas, es decir, las rodillas se mantienen en extensión durante el paso del cuerpo por la vertical (apoyo simple)", debido a las reglas de competición (López, Vera, Maena y García, 2008).

E. Características de los marchadores

- Gran dominio postural (se ha de partir de una buena predisposición a la técnica)
- Gran capacidad volitiva y agónica

- Buen sentido de ritmo
- Gran movilidad articular de caderas
- Niveles de fuerza más altos que los fondistas especialmente a nivel del tren superior.
- Buena capacidad aeróbica (Domínguez y Marín, 2019)

F. Definición de marcha atlética

“La marcha atlética es una progresión de pasos ejecutados de modo que el atleta se mantenga en contacto con el suelo, a fin de que no se produzca pérdida de contacto visible (a simple vista). La pierna que se avanza tiene que estar recta, (es decir, no doblada por la rodilla) desde el momento del primer contacto con el suelo hasta que se halle en posición vertical” (Regla 191 de la IAAF).

La marcha es la progresión de pasos ejecutados de modo que el atleta se mantenga en contacto con el suelo, a fin que no produzca pérdida de contacto visible (a simple vista), (Muller y Ritzdorf-IAAF, 2009).

La técnica de la marcha atlética es semejante a la de la marcha normal, pero más compleja en coordinación y más efectiva. Su dominio es esencial, ya que una técnica eficaz y consolidada, determina el nivel competitivo del marchista, favoreciendo la eficacia de los movimientos, a la vez que cumple con las normas de competición. Por lo tanto, el logro de altos resultados depende de una técnica correcta (Damilano, 1983; Ozolin y Markov, 1991).

La marcha es una disciplina del atletismo (pruebas de fondo) donde el atleta conoce bien la diferencia entre correr y caminar, además de saber las reglas que intervienen dentro de una competencia.

La marcha es una progresión efectuada paso a paso, de tal manera que un pie esté siempre en contacto con el piso. Un ciclo de movimiento lo comprende el apoyo simple (relajación – suspensión) y el doble apoyo de pies (Jaramillo, 2004).

La marcha atlética es una prueba del atletismo que consiste en una sucesión de pasos en los que nunca se pierde contacto con el suelo. Por otra parte para Faúndez (2007) manifiesta que: La Marcha es una especialidad nacida de un gesto cotidiano de nuestra vida y reglamentada por normas precisas como una verdadera disciplina deportiva.

Sostiene que el periodo de cada paso en que el pie esté sobre el suelo, la pierna tiene que estar recta por lo menos un momento y particularmente la pierna de apoyo debe estar derecha cuando se halla en la posición vertical” (Atance y Duro, 2002).

1.1.2.1. Movimiento de las piernas

Cada paso de marcha comprende dos fases:

Fase de apoyo simple.- Esta tiene como objetivo minimizar la fuerza de freno.

La fase de apoyo simple proporciona aceleración e incluye la preparación para el implante del pie de la pierna libre (Muller y Ritzdorf-IAAF, 2009).

En esta fase la pierna de apoyo está (impuesto por el reglamento) completamente extendida por la articulación de la rodilla. Todo el peso del cuerpo está descansando sobre el pie, que en este momento se apoya en el suelo. La cadera del lado que se corresponde con el pie de apoyo está en su posición más alta. La otra cadera y los brazos se hallan en su posición más baja, con lo que se logra una menor oscilación del centro de gravedad en el plano vertical (Marín, 1998).

Características Técnicas: **Apoyo posterior.-** La pierna de apoyo está extendida, la pierna de apoyo se mantiene extendida todo lo posible, el pie de la pierna de apoyo apunta hacia adelante y gira sobre el borde externo de la planta hasta la punta de los dedos, y, la pierna libre sobrepasa la pierna de apoyo con la rodilla y la parte inferior de la pierna, el pie delantero implanta el talón. **Apoyo anterior.-** La ubicación del pie de la pierna anterior es activo con un movimiento de barrido hacia atrás, la fase de desaceleración es lo más breve posible, La rodilla de la pierna anterior debe estar extendida. Pierna de balanceo sobrepasa la pierna de apoyo con la rodilla y la parte inferior de la pierna se mantiene baja (Muller y Ritzdorf-IAAF, 2009).

La fase de apoyo simple o relajación, se da cuando el pie entra totalmente en contacto con el piso y el peso del cuerpo se encuentra sobre la pierna de apoyo, en tanto que la pierna contra lateral, que se balancea, cruza la vertical. Está definida como fase intermedia entre tracción e impulso (Campoverde, 2019).

a) **La Tracción:** Es el momento en el que la pierna de apoyo entra en contacto con el suelo. La pierna de apoyo se encuentra extendida a nivel de la articulación de la rodilla. El pie hace contacto con el suelo desde el borde externo del talón pasando por el metatarso, con los dedos apuntando hacia adelante. Este movimiento debe marcar una línea recta para favorecer una mayor longitud de paso y un impulso más fuerte. En el momento de tracción de la pierna de apoyo termina al pasar el pie por la vertical del cuerpo. El pie debe estar apoyado sobre la planta y la pierna permanece extendida. La pierna libre inicia un movimiento de péndulo. El pie pasa lo más rasante posible al suelo. La rodilla se encuentra flexionada (Faúndez, 2007).

Ubica los pies correctamente para lograr una óptima amplitud de paso. Se basa sus características técnicas: Los pies se ubican en una línea recta con los dedos apuntando hacia adelante, el contacto con el suelo se produce sobre el talón y es seguido por un rol a lo largo del borde externo de la planta hasta el metatarso. El empuje se produce desde el metatarso del pie y es seguido por un rol hacia la punta del dedo grande. La fase de apoyo simple proporciona aceleración e incluye la preparación para el implante del pie de la pierna libre (Muller y Ritzdorf-IAAF, 2009).

El tronco se encuentra recto y la mirada hacia el frente a una distancia de 15 a 20 m aproximadamente. Esta posición permite alcanzar un desplazamiento más rápido y eficiente, al mismo tiempo que minimiza la pérdida de contacto con el suelo. Los hombros deben permanecer totalmente relajados, minimizando las oscilaciones verticales del cuerpo. El movimiento de los brazos ayuda a coordinar y equilibrar el gesto de la marcha. Este movimiento debe ser amplio, sincronizado y paralelo al torso.

Señala que se inicia cuando el talón contacta con el suelo y termina en el momento en que el pie pasa por la vertical del cuerpo. La acción de glúteos

y de isquiotibiales es muy activa y es importante que estos actúen durante toda la fase de tracción (Marín, 1998).

Empieza después del contacto del talón de la pierna adelantada con el suelo y termina cuando el peso del cuerpo se encuentra sobre la pierna de apoyo y el pie de la pierna contra lateral está en paralelo al piso (Campoverde, 2019).

Se produce en la pierna que se encuentra adelantada justo en el momento que acaba el doble apoyo y finaliza cuando la pierna se coloca perpendicular al suelo (Condori, 2018).

- b) **Sostén:** Es el enlace entre la tracción y la impulsión. El tronco permanece recto y la mirada al frente. Este es el momento en el que el cuerpo alcanza la mayor economía de esfuerzo, al encontrarse en mayor relajación. La pierna de apoyo, se mantiene extendida a nivel de la articulación de la rodilla. El peso del cuerpo descansa sobre el pie de apoyo. Se debe observar una línea recta entre la pierna y el tronco. En este momento la cadera del lado de apoyo se encuentra en su punto más alto. La pierna libre, con la articulación de la rodilla flexionada, continúa su movimiento de péndulo y se encuentra relajada. La cadera de este lado se encuentra en su punto más bajo, logrando así una menor oscilación vertical del cuerpo del atleta.

La pierna de apoyo se encuentra perpendicular al suelo y la contraria tiene su lado de la cadera descendido. Desde el momento de contacto del pie con el suelo hasta la presente fase debe mantenerse total extensión de la rodilla para cumplir con el reglamento (Condori, 2018).

- c) **Impulsión:** En este momento se inicia la aceleración y se prepara la fase de doble apoyo. El momento inicia cuando el cuerpo pasa por delante del punto de apoyo. El movimiento se transfiere desde el metatarso hasta la punta del pie por el dedo gordo. La pierna libre, termina su movimiento pendular realizando una extensión hacia adelante con el tobillo en flexión dorsal. Los brazos continúan su movimiento, ayudando a las caderas y al centro de masa del atleta a llevar una trayectoria lo más horizontal posible. En este momento se logra la mayor aceleración del cuerpo hacia adelante, dando estabilidad al movimiento.

Empieza cuando la proyección del centro gravitacional del cuerpo atraviesa la vertical del punto de apoyo y finaliza cuando el pie de la pierna trasera se pone a flote y continua balanceándose hacia delante extendiéndose con la finalidad de hacer contacto con el piso (ef.deportes.com, 2018).

La técnica en la caminata olímpica es sencilla. Se tiene la necesidad de efectuar movimientos acoplados y en alta velocidad debido al aumento de frecuencia de los movimientos. No es necesario un gran movimiento de la cadera, su fuerza tiene que ser utilizada para el movimiento (Pascua y Berlanga, 2016).

Cuando la prolongación imaginaria del centro de gravedad de los atletas sobrepasa el lugar de contacto del pie con el suelo se inicia la fase de impulsión, que es en la que se genera la mayor parte de la velocidad de desplazamiento. Al igual que en la carrera se trata de una fase de suma importancia para lograr un buen rendimiento (Condori, 2018).

Fase de apoyo doble

Se entiende la terminación de la fase de impulsión de una pierna y el inicio de la fase de tracción de la otra. En este momento ambos pies están en contacto con el suelo. Los pies deben hacer contacto con el suelo sobre una línea recta, para dirigir el impulso hacia el centro de gravedad, desplazando el cuerpo hacia la dirección deseada. La pierna anterior se encuentra con la rodilla extendida. El pie de apoyo muy suavemente de talón por delante de la vertical del cuerpo. En este momento se encuentra en flexión dorsal con un ángulo de aproximadamente 90° en la articulación del tobillo.

El apoyo doble se da cuando el deportista tiene los dos pies en contacto con el piso, pudiendo ser el talón de la pierna adelantada y los dedos de los pies de la pierna contralateral, coincidiendo con el inicio y final de las fases de tracción e impulso. En esta fase se determina la longitud del paso, produciendo una flexión dorsal del tobillo mayor al entrar en contacto con el talón y una flexión plantar mayor durante el despegue, mientras la rodilla debe mantenerse en posición de hipertensión durante el apoyo (Campoverde, 2019).

Si se traza un triángulo formado por el suelo y las dos piernas y se divide en dos partes por una línea vertical que salga del vértice superior, la parte anterior de la base debería medir aproximadamente un tercio del total de ésta.

El marchador tiene en esta fase los dos pies en contacto con el suelo. Estamos por tanto ante una acción que distingue claramente las especialidades de carrera y marcha, ya que en la carrera nunca se presenta esta fase del paso (Condori, 2018).

Características técnicas.- Pie delantero aterriza suavemente sobre el talón mientras que el pie de atrás se encuentra con el talón elevado, ambas rodillas están extendidas. Brazos balancean alternativamente (Muller y Ritzdorf-IAAF, 2009).

La fase de doble apoyo es necesario para mantener el contacto con el suelo en todo momento (Muller y Ritzdorf-IAAF, 2009).

Oscilación.- Se conceptualiza como oscilación el retorno de la pierna libre. Comienza con la pérdida de contacto del pie, y finaliza con el nuevo apoyo. Debe estar perfectamente sincronizada con la fase anterior aunque con una menor duración, así se evita todo tipo de vuelo. Deben ser evitados también los gestos superfluos. Igual que en caso anterior podemos describir tres momentos (Gil, 1998).

Se superpone a otras, ese es el periodo mientras la pierna libre va hacia adelante para dar un paso más. Esta pierna avanza flexionada por la rodilla rozando el pie el suelo sin contracción de los tibiales, en la última parte de esta fase se produce una extensión completa de la rodilla, para posteriormente contactar con el suelo (Centeno, 2018).

1.1.2.2. Movimiento de los miembros superiores

A. Brazos

Los brazos actúan como absorbentes de las rotaciones de la pelvis a la vez que ayuda a ésta en su movimiento, éste movimiento debe ser amplio y sincronizado, llegando delante a la altura del esternón, mientras que atrás llevamos el codo cerca de la altura del hombro. Los brazos

permanecerán flexionados aproximadamente 90° . Y las manos estarán cerradas pero sin tensión 40° y alineadas con el antebrazo (Condori, 2018).

Gil (1998) manifiesta que el peso del cuerpo es demasiado grande para mantener las rápidas que se realizan en la marcha y a la vez mantener sincronizado el ritmo de los pasos, de manera que la acción sincronizada de los brazos actúa como absorbente de las rotaciones de la pelvis a la vez que ayuda a ésta en su movimiento.

La acción de brazos funciona de filtro a la componente de elevación del cuerpo, siempre y cuando logremos mantener relajados los hombros a la vez que movemos energicamente los brazos (Marín, 1998).

Los brazos estarán flexionados por la articulación del codo en un ángulo aproximado de 90° . Un ángulo mayor nos obligaría a un desplazamiento demasiado grande de los brazos, lo que a velocidades altas nos impediría alcanzar la máxima amplitud de braceo. Resumiendo podríamos decir, que para las pruebas más largas, los brazos se mantienen en una posición más baja que para las pruebas más cortas (Marín, 1998).

La acción de los brazos será energética hacia el final, notando como los codos empujan hacia atrás. En cambio se tratará de levantar los hombros en ningún momento, manteniendo estos totalmente relajados (Marín, 1998).

Parte superior del cuerpo debe permanecer relajada. El hombro desciende para contrarrestar el descenso de la cadera opuesta. Los codos se transportan en ángulo aproximadamente de 90° y se mantiene junto al cuerpo. Las manos no deben descender del nivel de la cintura o elevarse más allá de la altura media del pecho (IAAF, 2015).

B. Hombros

Se considera que están bajos, sueltos y relajados, nunca alzados ni contraídos.

El eje de los hombros efectúa amplios movimientos sobre el plano horizontal, proporcional al movimiento horizontal del eje de las caderas pero en dirección contraria ayudando así a la formación de la longitud del paso para desplazar en forma más efectiva el cuerpo hacia adelante (Hausleber, 1990).

C. Manos y Antebrazos

Las manos estarán cerradas pero sin tensión y alineadas con el antebrazo.

Las extremidades superiores (brazos y antebrazos) durante el movimiento se encuentran flexionadas en la articulación del codo manteniendo un ángulo de aproximadamente 90° (Hausleber, 1990).

El movimiento de las extremidades superiores gira sobre el eje vertical del marchista. La mano delantera no debe de rebasar la altura de la barba ni alcanzar el extremo contralateral del tronco (Hausleber, 1990).

La mano trasera en vista lateral no debe salir fuera del eje vertical del cuerpo (Hausleber, 1990).

D. Codos

Se debe mantener los codos entre el torso y la cintura, que se doblan formando un ángulo de 90° aproximadamente.

1.1.2.3. Movimiento de la cadera

Se desempeñan una función esencial en la ejecución de una buena técnica, ya que de sus acertados movimientos depende la frecuencia y amplitud de paso, así como el lograr mantener el cuerpo a una altura constante durante el desplazamiento, lo que permite llevar una marcha rápida, fluida y económica, con la intervención conjunta de toda la masa corporal.

Gil (1998) sostiene que el movimiento de la pelvis es muy importante para ejecutar una técnica correcta a la vez que conseguimos una mayor eficacia. El movimiento acentuado de la pelvis es típico de la marcha atlética y es necesario para eliminar una excesiva elevación del cuerpo en cada paso, así como para el logro de un paso más efectivo.

La cadera describe un movimiento de rotación en los planos vertical y horizontal. La elevación de la cadera viene por la obligatoriedad de mantener la pierna completamente extendida durante el apoyo simple mientras la cadera del lado que se corresponde con la pierna de apoyo en su momento más alto, la otra cadera (que se corresponde con la pierna libre), se halla en su posición más baja, contribuyendo a que la trayectoria del centro de gravedad se mantenga en un plano lo más paralelo posible al suelo (Marín, 1998).

El movimiento de la pelvis en el plano horizontal (atrás, adelante) contribuye a lograr una mayor longitud de paso, pues la pelvis actúa como prolongación de las extremidades inferiores. Este movimiento apoyado por los músculos de la pelvis contribuye a conseguir una mejor progresión en la marcha y hace que los músculos de las piernas no tengan que soportar todo el esfuerzo (Marín, 1998).

En la caminata competitiva el eje de las caderas efectúa amplios movimientos sobre el plano horizontal, permitiendo así lograr mayor longitud del paso, alargándolo aproximadamente en 25% más que en la caminata ordinaria (Hausleber, 1990).

Existe otro movimiento de la pelvis en el plano lateral al sentido de la marcha, pero es un movimiento en absoluto deseado y debemos minimizarlo al máximo (Marín, 1998).

La elevación de la cadera viene dada por la obligación de mantener la pierna completamente extendida durante el apoyo simple. Mientras que la cadera del lado que se corresponde con la pierna de apoyo está en su momento más alto, la otra cadera (pierna libre), se haya en su posición más baja, contribuyendo a que la trayectoria del centro de gravedad se mantenga en un plano lo más paralelo posible al suelo (Seners, 2001).

Movimiento de rotación en el plano horizontal.- Se denomina así porque corresponde a la acción adelante-atrás de la cadera en el plano horizontal. Sirve para conducir hacia delante, de forma activa, la pierna que acaba de impulsar, como si esta fuese una continuación de la cadera. Es pues, generador de la frecuencia y factor común con el impulso para la amplitud natural del paso. Realizado con la debida soltura y destreza, debe dar la sensación de que se

marcha con las caderas o, por mejor decir, que se corre con ellas, en lugar de con las piernas, con lo que también se alcanza una mayor soltura y economía de la acción cíclica de éstas. Provoca, además, por coordinación refleja, igual movimiento en los hombros, pero en sentido contrario, para equilibrar, lo que hace intervenir a todo el tronco en una acción fluida y flexible. Tal movimiento horizontal se inicia en el instante de separarse del terreno la pierna de atrás al finalizar su impulso y termina con la nueva toma de contacto delante de esta misma pierna, es decir, en la fase de doble apoyo, que es donde alcanza su máxima amplitud.

Movimiento de rotación en el plano vertical.- Se produce por el descenso y ascenso alterno de uno y otro lado de la cadera a cada paso. Se inicia simultáneamente con el horizontal, bastando con dejar relajada la pierna que pasa delante, así como el lado de la cadera que la conduce, para que éste descienda. Su punto más bajo se alcanza al pasar la pierna junto a la de apoyo, es decir, en la llamada fase de sostén, mientras que el lado contrario alcanza su mayor elevación en esta misma fase, debido a la total extensión de la pierna de apoyo sobre lo que ha venido gravitando (García, 2006).

1.1.2.4. Movimientos principales de las diferentes zonas corporales

A. Tronco.- La parte superior del tronco está perpendicular al suelo o ligeramente inclinada hacia delante. Se mantiene recto o ligeramente adelantado (nunca hacia atrás) la zona abdominal debe estar completamente relajada durante la práctica de la marcha (Gil, Pascua y Sánchez, 2000).

Esta inclinación no es siempre la misma, durante la fase de impulsión el tronco se encuentra más inclinado hacia adelante, en cambio, durante el apoyo simple, el otro se encuentra en una posición casi vertical (Marín, 1998).

Excepto los ligeros movimientos descritos en el párrafo anterior, se intentará que el tronco sufra las menos oscilaciones posibles, permaneciendo relajado, lo que ayudará tanto a una mejor respiración

como ha a lo que los movimientos de los brazos sean más efectivos (Marín, 1998).

Lo correcto es encontrar la inclinación natural que generalmente no pasa de 3 a 5 grados (García, 2006).

Observando el tronco de un marchista de un lado, este debe mantenerse recto. (Vertical), sin inclinarse ni hacia adelante ni hacia atrás (Hausleber, 1990).

B. Cabeza y cuello.- La cabeza debe mantener su natural alineación y los músculos del cuello deben estar lo más relajados posibles. Es importante hacer referencia en cuanto a que el cuello y la cabeza deben estar lo más naturalmente posible, pues la contracción de los músculos del cuello alternan la correcta posición de la cabeza, haciendo gasto innecesario de energía y generando posiciones hasta desagradables (García, 2006).

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Internacionales

La investigación de Freire (2015) en Riobamba, Ecuador. Realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar cómo influye el nivel de coordinación en la técnica de la Marcha Atlética de los seleccionados de la categoría pre juvenil de la Federación Deportiva de Chimborazo, con una muestra de 20 niños. Como conclusión luego de lo investigado se determinó que el trabajo de coordinación en los seleccionados de la categoría pre juvenil ayudó a mejorar la técnica de la marcha atlética, alrededor de un 35% ya que se puede ver en la acción de brazos y la amplitud de paso, los atletas demuestran que poseen una buena coordinación en la ejecución de la técnica.

Arévalo (2013) de Colombia realizó la investigación que como propósito planteó diseñar una propuesta didáctica para desarrollar las habilidades técnicas de la marcha atlética en los niños y niñas de los grados 3° a 5° del colegio distrital Agustín Fernández inscritos en el Centro de Interés de Atletismo del “Proyecto Jornada Escolar 40 horas Semanales”. Llegando a la conclusión siguiente: al usar los ritmos folklóricos tradicionales de la costa Caribe de Colombia como método diferente al

tradicional, en la enseñanza-aprendizaje de la técnica de la marcha atlética, se logra un mejor y fácil aprendizaje de las fases técnicas de esta modalidad del atletismo. La precisión en los ejercicios técnicos propios de la marcha atlética es más efectivo si se trabajan con los ritmos folklóricos tradicionales de la Costa Caribe de Colombia.

Rubio (2014) en Quito, Ecuador, su investigación plantea como propósito realizar un estudio de las capacidades condicionantes en la marcha atlética en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior "Sucre" de la ciudad de Quito en la provincia de Pichincha, donde los resultados son en la acción de brazos los estudiantes demuestran que poseen un buen movimiento, ya que en la marcha el braceo es similar al de la carrera que es lo que los estudiantes están acostumbrados a realizar, la calificación de favorable para esta parte de la técnica de la marcha. Con el contacto al piso los estudiantes se encuentran en los rangos de bueno y regular, aquí se refleja que algunas capacidades no están desarrolladas.

Guanoluisa y Portugal (2012) de Latacunga, Ecuador, su investigación tiene como propósito: desarrollar un manual de entrenamiento perceptivo para mejorar la técnica y la táctica en el entrenamiento del atletismo en las estudiantes de la selección de fondo y semi fondo del colegio "Luis Fernando Ruíz", llegando a la conclusión siguiente los resultados obtenidos nos permitió llegar a determinar que en la institución educativa no existe un manual para el entrenamiento perceptivo que les sirva a los docentes de Cultura Física manejar correctamente los entrenamientos deportivos y sobre todo tener los conocimientos básicos del entrenamiento en esta disciplina. Con lo cual se pudo apreciar el impacto de estos factores es grande en las variables de estudio, se espera lograr mejores resultados en competencias tanto en el nivel estudiantil como también en el nivel nacional.

Campana (2013) de Ambato, Ecuador, planteó como propósito: Motivar la práctica de marcha atlética a los estudiantes del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro durante el periodo noviembre 2012 hasta el mes de marzo del 2013, llegando a la siguiente conclusión: se determinó que las causas por la desmotivación en la práctica de marcha atlética son: los limitados de entrenadores de la disciplina, docentes de Cultura Física con deficientes conocimientos en la disciplina de marcha atlética, inadecuada infraestructura deportiva, desinterés de las autoridades deportivas e institucionales para promocionar la macha a los estudiantes.

Tovar y Zurata (2013) de Santiago de Cali - Colombia, planteo el objetivo: Diseñar una guía metodológica para el perfeccionamiento de la técnica de carrera en atletas fondistas del club Trotahacheros del municipio de Túquerres Nariño, este es un estudio de tipo descriptivo cualitativo de corte transversal, de un grupo de 16 atletas fondistas, llegaron a la siguiente conclusión: De acuerdo con la literatura consultada, la ejecución correcta de la técnica de la carrera contribuye significativamente al resultado deportivo, dado que el desplazamiento racional garantiza la economía de los movimientos y menor gasto de energía, contribuyendo de esta manera a un resultado deportivo más alto.

Rincón (2007) de Zaragoza, España llega a plantear el siguiente objetivo: Proponer en forma sistemática la enseñanza de la marcha atlética, planificando un entrenamiento de la resistencia en los adolescentes. Llegando a la siguiente conclusión: Finalizada la presentación anterior denominada la enseñanza de la marcha olímpica en los adolescentes, se demuestra que partiendo de la nada y con una buena distribución del tiempo de acuerdo a las cargas se puede alcanzar en primer lugar una excelente preparación física general que ubique al entrenador en el punto estratégico para iniciar la técnica de enseñanza para cualquier actividad deportiva; es por ello que en la planificación de la marcha atlética, aplicada en el informe se logró el objetivo deseado que fue el de una macro ciclo de tres meses en el que se aplicaron progresiones destinadas a un rápido aprendizaje de la técnica logrando el 100% de efectividad en el mismo con resultados convenientes.

Barreto (2010) de Venezuela, plantea en su estudio como objetivo general: Analizar el desarrollo técnico de la marcha atlética en marchistas de la comunidad de Aragón, tanto desde un punto de vista cinemático como analizando los apoyos durante la misma. Para el estudio, seleccionó a los 8 mejores marchistas de la comunidad, con una edad media de 22 años. En el análisis cinemático se utilizó el sistema tridimensional Orthobio y, en el análisis de las presiones plantares, el sistema portátil PDM 240. Se valoró la movilidad articular de las extremidades inferiores y superiores, el comportamiento del centro de gravedad (CG), los parámetros temporales durante la marcha atlética y la evolución de las presiones plantares, analizando las diferencias entre ambos sexos y la simetría entre ambos lados. Hay una gran pronación al pasar por la vertical y una gran supinación en el despegue de ante pie. Los valores de presión máxima son mayores, principalmente en el retropié,

sin embargo, a lo largo del ciclo las presiones medias son semejantes en el retropié y significativamente menores en el ante pie, con un mayor desplazamiento de las presiones hacia la zona externa y una gran supinación del ante pie.

Roa y Reyes (2008) de Bogotá Colombia; en su investigación describe el comportamiento del rango articular de los segmentos inferiores durante el ciclo de la marcha atlética, así como también los parámetros de distancia y tiempo propios de la misma técnica; discriminando el comportamiento del segmento derecho respecto al izquierdo. Para ello se tomaron imágenes por medio de un sistema de análisis digital en 3D B.T.S. (Bioengineering Technology and System) italiano a seis deportistas de rendimiento de una Liga de Marcha nacional, con promedio de edades de 20+/-1 en años, tres hombres, tres mujeres; se tabularon los datos obtenidos al inicio, y al 10, 40, 60,80 y 100% del movimiento técnico; se obtuvieron promedios, desviaciones estándar y las frecuencias de cada uno de ellos; los resultados mostraron la pelvis con tendencia hacer movimientos de rotación interna, anteversión y elevación de la misma; caderas con predominio de movimiento en abducción, flexión y rotación interna; rodillas con mayor permanencia de tiempo en flexión pero con un marcado momento extensor en el 60 y 80% del movimiento; a tendencia del tobillo es a dorsiflexión, a excepción del movimiento presentado entre el 60 y el 80% del ciclo; en el pie durante toda la marcha predomina la eversión. Sin embargo al comparar los valores en grados y recorridos de movimiento de cada segmento se ven diferencias que indicarían asimetría de un hemicuerpo respecto al otro, siendo reflejadas en las diferencias de los valores obtenidos de manera independiente de derecha /izquierda en los parámetros de distancia y tiempo.

Criollo, Espinoza, Calero, Chávez y Fleitas (2018), planteó como propósito Analizar las diferencias biomecánicas entre deportistas principiantes o de iniciación, y deportistas de alto rendimiento en la marcha deportiva, conociendo la incidencia en su rendimiento, los métodos de estudio aplicados son de dos muestras independientes, comparando los valores en grados con la prueba U de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$), datos obtenidos de diversos análisis de video a través del software Kinovea. Los resultados señalan que todas las variables analizadas de la fase de apoyo simple (Tracción y Sostén), la fase de apoyo doble (Impulso y Fase de apoyo doble), longitud del paso en cm, el tiempo de ejecución (s), y el centro de gravedad del eje X y eje Y no mostraron diferencias significativas al comparar los ángulos del deportista del alto

rendimiento y los de iniciación, aunque se presentaron diferencias en los rangos promedios con un menor ángulo de movimiento para el atleta de alto rendimiento. Llegando a la conclusión que no se encontraron diferencias significativas entre las dos muestras independientes estudiadas, aunque existieron rangos promedios diferentes que deben ser analizados integralmente. Se destaca la importancia de la frecuencia y amplitud de zancada del deportista, además de la impecable ejecución técnica de las fases de la marcha.

Es una investigación cualitativa que define la técnica de la marcha atlética similar a la de la marcha normal, pero más compleja en coordinación y efectividad. Su dominio es esencial, ya que una técnica eficaz y bien fijada, determina el nivel competitivo del marchista. Por lo tanto, el logro de altos resultados depende de una correcta técnica (Tartaruga, Brisswalter, Ávila, Alberton, Coertjens. 2012).

Otros de los términos que se pueden encontrar en la literatura especializada en el deporte son las percepciones o sensaciones exteroceptivas, interoceptivas y propioceptivas. Las primeras, reflejan las propiedades de los objetos y fenómenos del medio exterior (visuales, auditivos, táctiles, olfativos y gustativos). Las segundas reflejan el estado de los órganos internos (sensaciones de hambre, sed, falta de oxígeno, etc.) y por último, las propioceptivas que reflejan los movimientos y la posición del cuerpo (Martín y Diéguez, 2012).

Elvira, Vera, Meana y García (2008). El objetivo que plantean fue describir el comportamiento de la articulación subastragalina y el pie en la marcha atlética y buscar correlaciones entre estos y la huella plantar. Participaron 12 marchadores. Se calculó el índice del arco sobre sus huellas plantares. Se registraron presiones plantares y se aplicó fotogrametría 3D durante un apoyo mientras marchaban a velocidad individual de competición. Se calcularon las presiones máximas en cada región del pie y los valores máximos y mínimos de los tres ángulos que describen la articulación subastragalina. La máxima pronación ha mostrado ser mayor que la descrita en la marcha común y similar a la de la carrera (-13.6 ± 3.90). Al inicio del apoyo, la articulación subastragalina se encuentra entre la marcha y la carrera, sugiriendo un ajuste en su mecanismo amortiguador según el tipo de locomoción. La zona que registra mayores presiones es el retropié externo (21.02 kPa/kg) y seguida luego del ante pie interno (13.12 kPa/kg), a diferencia de la carrera, que presenta

presiones máximas similares. Los sujetos con pies más planos tienden a apoyar con la cara interna del pie ($r=-0.713$) y con la pierna inclinada medialmente ($r=0.874$). Asimismo, los marchadores con pies más cavos registran mayores presiones en la parte externa del retropié y, mientras que los más planos lo hacen en la parte interna del medio pie.

Centeno (2018), México realizó su investigación que planteo como propósito determinar las diferencias biomecánicas entre hombres y mujeres marchadores, e identificar las variables cinemáticas sensibles a la velocidad. Ocho marchadores de alto nivel (4 mujeres y 4 hombres) fueron evaluados a 3 velocidades en un tapiz rodante mientras se analizaban variables biomecánicas con un sistema 3D (cinemática lineal y angular) y una plataforma láser (frecuencia y amplitud de paso, tiempo de vuelo). Las mujeres marcharon con menor amplitud y mayor frecuencia de zancada que los hombres a velocidades similares. Además, mostraron una mayor amplitud y mayor distancia de impulsión relativa a la longitud de sus piernas, así como una mayor extensión de cadera en el despegue, lo que significa un mayor esfuerzo mecánico a la misma velocidad. Los hombres presentaron mayor rotación de caderas y menor separación de pies al marchar, lo que coincide con hallazgos previos. Con el incremento de la velocidad, además de la frecuencia, amplitud y tiempo de vuelo, aumentó la distancia de impulsión, sin cambios en la distancia de frenado y la oscilación del centro de gravedad. Para incrementar la velocidad, la rotación y extensión de caderas junto con la extensión de rodilla aumentaron en el momento de despegue. En conclusión, las diferencias biomecánicas de la marcha de hombres y mujeres se justifican por sus características antropométricas y físicas. Para conseguir un aumento de velocidad sin sobrepasar el límite reglamentario de tiempo de vuelo, la frecuencia, distancia de impulsión y extensión de rodilla en el despegue son factores clave.

Castillo, Molina-García y Álvarez planteó como objetivo: Analizar las relaciones directas e indirectas entre la competencia deportiva, la motivación autónoma y el bienestar/malestar psicológico en universitarios. El material y métodos, se recogieron datos de 491 universitarios españoles (299 hombres y 192 mujeres) practicantes de actividad deportiva, que se usaron en un diseño de estudio transversal. Se utilizó la técnica estadística de ecuaciones estructurales. Los resultados son la percepción de competencia deportiva favoreció el bienestar psicológico directamente, e

indirectamente a través de la motivación autónoma. Además, la percepción de competencia se asoció negativamente con el malestar psicológico. Por lo que la conclusión de la investigación se destaca la importancia de la percepción de competencia deportiva y de la motivación autónoma como favorecedores del bienestar y evitación del malestar psicológico en universitarios.

Hernández, Oña y Ureña (2017), España, en el presente artículo realiza una revisión de diferentes investigaciones donde se muestra el efecto del entrenamiento de procesos perceptivos como el de anticipación en la mejora del aprendizaje de habilidades abiertas. Para ello, se han aunado y expuesto diferentes tipos de anticipación, destacando el papel que juega este proceso durante la ejecución de este tipo de habilidades. Por último, se han reunido distintas metodologías llevadas a cabo para el estudio de la anticipación durante la ejecución de habilidades de carácter abierto y en concreto la última línea de investigación llevada a cabo por el Grupo de Investigación de Análisis del Movimiento Humano, donde se ha aplicado este proceso perceptivo en la mejora de la ejecución de habilidades abiertas como son el lanzamiento de un penalti en fútbol, o la acción de bloqueo en voleibol, encontrando, en ambos casos, resultados positivos.

Una de las investigaciones fundamentales de la biomecánica deportiva es incrementar el rendimiento (Mc Ginnis, 2005). Este incremento del rendimiento se puede producir a tres niveles: mejorando los materiales y equipamientos deportivos, mejorando los sistemas de entrenamiento y planificación, y/o mejorando los movimientos propios del gesto técnico de la marcha atlética (García-Fojeda, Biosca, & Válios, 1997). La mejora de la técnica es donde puede intervenir la biomecánica y se puede llevar a cabo de dos formas: optimizando un movimiento aprendido previamente y/o asimilando un movimiento nuevo (Aguado, 1993; Magill, 1988; McGinnis, 2005). Cualquiera de las dos formas de llevar a cabo la mejora de la técnica permitirán al atleta adquirir nuevas experiencias que antes no poseía y que incrementan el bagaje motor (Gordillo, 1995).

Montes (2013). Planteo como propósito de este trabajo analizar la estructura del aparato locomotor cuando se encuentra en movimiento, bien sea dentro del desarrollo cotidiano de las actividades que lleva a cabo el ser humano o cuando realiza cualquier destreza deportiva, el sujeto evaluado es una atleta de 19 años de edad, de peso 56

kg, estatura 1.67m, de la selección estatal juvenil de atletismo en la especialidad de marcha olímpica, participó en los juegos nacionales 2011, juveniles 2012. La investigación se ubicó dentro de un diseño no experimental de carácter descriptivo. Para registrar la acción de la ejecución se utilizó la técnica video gráfica básica y computarizada. Para el procesamiento y recolección de datos se empleó el sistema computarizado Xpress. Para este estudio se utilizaron los siguientes materiales: Una cámara de video. Donde el objetivo de la investigación es analizar estructuralmente la fase de doble apoyo en la marcha atlética en donde los resultados fueron los siguientes: El atleta analizado no realizó en su totalidad la fase de doble apoyo, debido a la falta de rotación de la cadera derecha, la flexión de la rodilla derecha y poca flexión plantar del pie derecho, a su vez por flexiones excesivas del tronco en la fase de doble apoyo.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

Huarcaya y Ortiz (2015) de Huancayo Perú, realizaron la investigación que tiene como propósito: describir la evolución histórica y las características técnicas de la marcha atlética en la liga de Atletismo de Huancayo, el diseño de investigación es descriptivo - simple, la muestra estuvo conformada por total de la población de atletas de fondo, semifondo y marcha atlética de la liga de atletismo de Huancayo se eligió de forma no aleatoria a cuatro sujetos expertos. Se llegó a la conclusión que las maneras y modos de como realizaban las caminatas que eran de manera incipiente y limitada pues lo único que se sabía y practicaba era que el pie no debía perder el contacto al momento de dar el paso hacia adelante ya que por aquella época no se contaba con técnicos especialistas en la marcha atlética como tampoco se hallaban material bibliográfico sobre dicho tema, lo cual llevaba a los atletas a realizar una práctica empírica y en base a criterios muchas veces personales.

Chihuan y Vilcarano (2013) de Huancayo, Perú, realizó la investigación que tiene como propósito: Conocer si un programa de aprendizaje de marcha atlética influye en los alumnos del 2do grado, el método principal utilizado es el descriptivo y el diseño que guio el trabajo fue el descriptivo, la muestra con el tipo de muestreo es no probabilístico intencional siendo 18 alumnos del 2do grado de secundaria, llegando a las siguiente conclusión: En el Test de Cooper la Tc es de 12,61 siendo mayor que la Tt que es de 0,05 por lo se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

En el test de abdominales la Tc es de 10,95 siendo mayor que la Tt por lo se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Definición del problema

La experiencia que presentan los países que han alcanzado resultados deportivos en el ámbito internacional, dejan claramente demostrado que el deporte competitivo requiere de un proyecto bien programado y con una planificación adecuada que necesariamente deben corresponder con los objetivos trazados y en todos los casos su comparación debe hacerse como la construcción de un edificio. Pues siempre se comenzara por la base o cimentación (talentos) que sea capaz de soportar la estructura del mismo.

El Perú un país con escaso apoyo al deporte en el ámbito internacional, son pocos o nada los que llevan a los deportistas en cumplimiento de metas con objetivos mayores, empezando desde su formación inicial y progresivamente tal cual corresponda su evolución sin sobre exigir o alterar su proceso de formación integral del deportista. El no cumplir con los procesos de enseñanza progresiva implementados por parte de todos los involucrados, hace que los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno no estén preparados de forma correcta en la técnica de la marcha atlética, y se pone la desconfianza en los deportistas al no obtener resultados.

La marcha no se puede improvisar y esto lo recuerdo a todos aquellos que enfrentan esta disciplina por primera vez en ocasión de los torneos o juegos escolares con menor experiencia. Por evitar inútiles y animadas discusiones entre jueces, entrenadores y aficionados es necesario hacer competir a los alumnos solo cuando adquirido un mínimo dominio de gesto técnico; no es correcto pedir a los jueces una postura omisiva que haga cerrar los ojos a las infracciones de las reglas (Chihuan y Vilcarano, 2013).

En la liga de atletismo Puno existen un solo entrenador de marcha atlética que trabaja con todas las categorías para los distintos campeonatos este es uno de los factores que impide la masificación de la marcha atlética en la ciudad de Puno. Esta disciplina se diferencia del resto de modalidades del Atletismo por la ausencia de fase de vuelo en su ejecución. Las causas son variadas, a pesar de tener un crecimiento de logros deportivos importantes no ha podido postularse como una potencia deportiva al parecer por la falta de capacitación en este tema, por la presencia de dificultades de orden económico, organizativo y hasta político, limitando la obtención de medallas en eventos de orden internacional.

Los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno desconocen, cómo se realiza correctamente el gesto técnico de la marcha atlética deportiva, ya sea porque ignoran esta modalidad del atletismo o porque sienten poco interés en su práctica. Sumado que la motivación de los niños y niñas de estudio, se ve afectada circunstancialmente al ejecutar los ejercicios específicos para el aprendizaje de la técnica de la marcha atlética, siendo un poco “aburrida” por su rutina tan cíclica y poco inmutable, y si ellos no encuentran gusto, placer y motivación cuando ejecutan sus actividades, difícilmente se predispondrán a realizar y aprender todas las tareas que se les asigna. Teniendo en cuenta que, la prioridad en ellos es la diversión y el goce, el cual difícilmente se encuentra en el aprendizaje de la técnica de la marcha atlética por su gesto constante y repetitivo.

Es uno de los problemas principales él no considerar estrategias, como la enseñanza perceptiva que se compone por la percepción visual, auditiva y kinestésica en los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno. Por lo que estrategias tradicionales repetitivos y /o mecanizados hacen que los atletas pierdan el interés activo en continuar en la marcha atlética competitiva. Por lo que se propone la investigación en aplicar la enseñanza perceptiva como estrategia para mejorar el gesto técnico de la marcha atlética.

2.2. Enunciado del problema

2.2.1. Enunciado General

¿Cuál es la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno?

2.2.2. Enunciados Específicos

- a. ¿Cómo mejora la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico del movimiento de las piernas en los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno?
- b. ¿Cuál es la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de los miembros superiores en los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno?
- c. ¿Cómo es la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico del movimiento de la cadera en los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno?
- d. ¿Cómo es la eficacia la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de las zonas corporales en los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno?

2.3. Justificación

El presente proyecto de investigación tiene el propósito de determinar cuál es el efecto de la estrategia de enseñanza perceptiva para mejorar el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

La solución del problema es de contribuir aplicar la enseñanza perceptiva durante un trimestre para mejorar los gestos técnicos de la marcha atlética; realizando primeramente la pre prueba que definirá el estado actual de los alumnos de 12-15 años referente a la técnica de la marcha atlética, posteriormente desarrollar el experimento y comprobando finalmente los resultados obtenidos de la investigación planteada.

Detrás de un campeón panamericano mundial u olímpico siempre encontraremos 10 o 15 años de preparación. La experiencia que presenta los países que han alcanzado resultados deportivos en el ámbito internacional, dejan claramente demostrado que el deporte formativo requiere de un proyecto bien programado y con una planificación adecuada que necesariamente deben corresponder con los objetivos trazados y en todos los casos su comparación debe hacerse como la construcción de un edificio, pues siempre se comenzará por la base o cimentación (talentos) que sea capaz de soportar la estructura del mismo.

El valor teórico es presentado con autores actualizados que aportan el soporte de la presente investigación.

El atletismo es una de las disciplinas deportivas más competitivas e importantes a nivel mundial, debido a esto se desarrollan grandes eventos, entre estos se encuentran los juegos olímpicos, en donde se practican todas las disciplinas pertenecientes a atletismo y una de ellas y siendo una de las más esperadas es la marcha atlética, siendo una disciplina del atletismo en la que se ejecuta un progreso de pasos de modo que el atleta se mantenga en todo momento en contacto con el suelo, a fin de que en ningún momento se produzca pérdida de contacto visible.

La estrategia de enseñanza perceptiva para mejorar el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno es el plan estratégico de la presente investigación que se pretende desarrollar durante 4 meso ciclos, asimismo no se encuentran trabajos en nuestro medio que se hayan aplicado en relación a nuestro estudio.

Su relevancia social tendrá el respectivo impacto significativo, de quienes se beneficiarán con el estudio, fundamentalmente en los atletas infantiles del grupo experimental de la liga de atletismo Puno que con menor frecuencia practican la marcha atlética.

Su utilidad metodológica, es importante en el presente trabajo de investigación porque consideramos que el instrumento de la ficha evaluativa del gesto técnico de la marcha atlética será de gran utilidad en la evaluación práctica.

Su implicancia práctica ayuda a determinar el problema de presente estudio, destacando su respectivo análisis.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo General

Determinar la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

2.4.2. Objetivos Específicos

- a. Comparar la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico del movimiento de las piernas antes y después del experimento en los atletas infantiles.

- b. Establecer las diferencias logradas por la intervención de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de los miembros superiores antes y después del experimento en los atletas infantiles.
- c. Contrastar la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico del movimiento de la cadera antes y después del experimento en los atletas infantiles.
- d. Distinguir la eficacia de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de las zonas corporales antes y después del experimento en los atletas infantiles.

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis General

La estrategia de enseñanza perceptiva es eficaz sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

2.5.2. Hipótesis específicos

- a. La estrategia de enseñanza perceptiva tiene un efecto positivo respecto al gesto técnico del movimiento de las piernas en los atletas infantiles del grupo experimental.
- b. Existe diferencias significativas logradas por la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de los miembros superiores en los atletas infantiles del grupo experimental.
- c. Existe un efecto positivo de la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico del movimiento de la cadera en los atletas infantiles del grupo experimental.
- d. El efecto logrado por la estrategia de enseñanza perceptiva sobre el gesto técnico de las zonas corporales de la marcha atlética es eficiente en los atletas infantiles del grupo experimental.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio

El presente trabajo de investigación se realizó con los atletas de 13 a 15 años de edad de la categoría infantil pertenecientes a la liga de atletismo Puno, específicamente en el área de marcha atlética; el lugar previsto ha sido el estadio Enrique Torres Belón de la ciudad Puno, contando con una pista atlética oficial, al cual se encuentra ubicada en el altiplano peruano, a una altura aproximada de 3,820 msnm entre la cordillera oriental y occidental de los andes del sur.

3.2. Población

La validez externa corresponde a la población de un total de **20** atletas de la categoría infantil de la liga de atletismo Puno correspondiente a las edades de 13 a 15 años.

3.3. Muestra

La validez interna asegura el efecto en las variables, se considera para el grupo experimental a un total de 6 atletas por otro lado para el grupo control un total de 6 atletas tomando el criterio de inclusión. Por el criterio de exclusión son un total de 8 atletas.

Se aplicó la técnica del muestreo natural (Arnal, J., del Rincón, y la Torre, 1992), en el que se ha incluido la totalidad de sujetos que cumplieron las siguientes condiciones:

- a) Atletas infantiles que participaron en el programa de la marcha atlética con una frecuencia de 4 veces por semana, durante el total de 4 meses.

- b) Atletas infantiles que pertenecen a la liga de atletismo Puno
- c) Atletas infantiles con condiciones socio económicas aceptables.
- d) Atletas infantiles autorizados por los padres de familia a asistir al programa del experimento.

Tabla 1

Muestra de estudio - Atletas Infantiles liga de Atletismo Puno

GRUPO	SEXO		f _i	%
	F	M		
Grupo Experimental	3	3	6	50
Grupo Control	3	3	6	50
TOTAL	6	6	12	100

Fuente: En base a los registros inscritos del programa talentos IPD Puno-2019

3.4. Método de investigación

3.4.1. Método

Es cuantitativo y cualitativo debido a que se trabajó con una muestra de atletas seleccionados según criterio de inclusión de la liga de atletismo Puno y se buscó hacer una comparación entre resultados de dos grupos (control y experimental), sintetizando interpretaciones, asimismo comparar con investigaciones similares de otros trabajos en diferentes partes del mundo.

3.4.2. Tipo y diseño de investigación

3.4.2.1. Tipo de investigación

La investigación planteada es de tipo experimental el cuál se tomó en cuenta dos grupos, siendo el grupo experimental que aplica el experimento y el grupo control que no considera el experimento (Charaja, 2009).

3.4.2.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación que se empleó es cuasi experimental de dos grupos (grupo control y grupo experimental), por lo que se aplicó una pre y post prueba (Charaja, 2009).

Entonces el gráfico tipo ecuación del diseño cuasi experimental es:

$G_e: A_1 \dots\dots\dots X \dots\dots\dots B_2$
$G_c: A_1 \dots\dots\dots (-) \dots\dots\dots B_2$

Donde:

G_e = Grupo experimental

G_c = Grupo control

A_1 = Prueba de entrada

B_2 = Prueba de salida

X = Aplicación del programa experimental.

$(-)$ = No aplica el experimento

3.4.3. Técnica e instrumentos de recolección de datos

3.4.3.1. Técnica

Se aplicó la técnica de experimentación

Por otra parte se utilizó la técnica de la observación en todo el trayecto de la investigación, esta técnica es la más adecuada por las características del trabajo realizado con los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno correspondiente a las edades de 13 a 15 años. Esta técnica es un paso fundamental en el proceso investigativo en esta nos apoyamos para obtener el mayor número de datos. Además de proporcionarnos datos verídicos podemos interpretar las capacidades de cada uno de los atletas, optando por aplicar la técnica de forma correcta.

Según Noboa (2010) “La observación es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis”

3.4.3.2. Instrumentos

Como instrumento de esta técnica utilizamos la prueba de entrada y prueba de salida establecidos y que se han ido sustentando de veracidad. Según LNS (2008) “Instrumento es el medio que permite recopilar y ordenar la información obtenida del hecho o fenómeno a investigar. Los instrumentos son variados según las circunstancias de la investigación”.

3.4.4. Sistema de variables asociados

3.4.4.1. Operacionalización de variable independiente

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Estrategia de enseñanza perceptiva	Canales de percepción (Escobar, 2010)	Visual
		Auditivo
		Kinestésico
	Principios de enseñanza perceptiva	El Principio de unidad funcional.
		El Principio de multilateralidad
		El Principio de progresión
		El Principio de variedad.
		El Principio de continuidad
		Principio de especificidad
		Principio de individualización

3.4.4.2. Operacionalización de variable dependiente

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	CATEGORÍA
Gesto técnico de la marcha atlética	Movimiento de las piernas	Fase de apoyo simple	En la pierna de apoyo: Tracción Sostén Impulsión	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
		Fase de doble apoyo	En la pierna libre de apoyo: Oscilación Ataque.	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
	Movimiento de los miembros superiores	Brazos	- El movimiento de los brazos es amplio y sincronizado llegando delante a la altura del esternón, mientras que por detrás el codo llega a la altura del hombro. - Movimiento brazo adelante simultáneamente al adelantamiento pierna opuesta - Los brazos funcionan como filtro a la componente de elevación del cuerpo, siempre y cuando los hombros se mantengan relajados.	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
		Hombros	- Movimiento en plano horizontal de adelante-atrás - Los hombros permanecen totalmente relajados, minimizando las oscilaciones verticales del cuerpo.	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
		Manos y antebrazo	- Puños flojos, con los dedos tocando ligeramente la palma de la mano - Las manos están cerradas, pero sin tensión y alineadas con el antebrazo. - Manos se acercan en un punto medio delante del cuerpo, al adelantar los brazos y estar separados de éste	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)

		Codos	- Mantiene los codos entre el torso y la cintura, que se doblen formando un ángulo de 90 grados aproximadamente - Codos se abren y separan del cuerpo al llevar brazos hacia atrás	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
Movimiento de la cadera		Plano horizontal	- Se mueven en un plano horizontal (adelante-atrás)	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
		Plano vertical	- Se mueven en un plano vertical (de arriba abajo)	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
Movimientos principales de las diferentes zonas corporales		Tronco	- Torsión del tronco para compensar el avance de las caderas. - Inclinación natural generalmente no pasa de 3 a 5 grados - Se mantiene ligeramente inclinado hacia delante - Espalda recta y hombros relajados	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
		Cabeza	- Mantiene la cabeza siempre alzada, no mires hacia abajo mientras corres.	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)
		Cuello	- Los músculos del cuello deben estar lo más relajado posible	Bueno (3 puntos) Regular (2 puntos) Inicio (1 punto)

3.4.5. Materiales del programa experimental

- Meso ciclo de enseñanza que corresponde a cuatro meses
- Micro ciclo de enseñanza que corresponde a un total de 15 semanas
- 60 fichas de sesiones de aprendizaje
- Ficha de seguimiento
- Registro de logros
- Pruebas de salida y entrada
- Wincha, cronómetro, trotadora eléctrica, bastones, conos, colchonetas, cintas, pista atlética, gimnasio, fosa de salto, cajones, mini vallas, ligas para braceo, disco de equilibrio propioceptivo, tablero o plataforma de giro.
- Cámara filmadora
- Cámara fotográfica
- Imágenes de marcha atlética

- Videos de marcha atlética, otros.

3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

Ver Anexo 1 –Instrumento

3.5.1. Validación y confiabilidad del instrumento

La validez de contenido del instrumento está dado por juicio de expertos. Para Hernández, Fernández, y Baptista (2010) la validez de un instrumento de medición consiste en el grado en que un instrumento mide realmente a la variable en estudio que pretende medir, es decir los jueces expertos seleccionados revisan la pertinencia, la relevancia y la claridad de los ítems de acuerdo a los indicadores y dimensiones.

Tabla 2

Juicio de expertos

Validadores	Resultado
Juicio de expertos N° 1	Aplicable
Juicio de expertos N° 2	Aplicable
Juicio de expertos N° 3	Aplicable
Juicio de expertos N° 4	Aplicable
Juicio de expertos N° 5	Aplicable

Fuente: Formato de instrumento de validación - anexo C

Confiabilidad de los instrumentos

Para Hernández, Fernández, y Baptista (2010), la confiabilidad de un instrumento de medición “se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales”.

Para establecer la confiabilidad del instrumento se aplicó una prueba piloto al 30% de la muestra, que equivale a 2 atletas. Obtenidos los puntajes totales de la primera y segunda aplicación en un lapso de 15 días.

La variable tiene una confiabilidad interna alpha Crombach de 0,824 interpretándose como casi alta confiabilidad de la variable porque a partir de 0.7 el instrumento es confiable.

3.5.2. Tratamiento estadístico de los datos

Recogida la información se procedió a la tabulación de la información con el fin de procesar a hacer el procesamiento estadístico y su presentación gráfica con el fin de hacer la información más comprensible y así se llegó a las conclusiones más adecuadas.

Estadística Anova. SPSS

Diseño Estadístico para probar la hipótesis

La prueba de hipótesis se resolvió a través de la diferencia de medias para determinar la diferencia entre las promedios obtenidos de los grupos control y experimental. Se realizó los siguientes pasos para hallar la hipótesis estadística:

a) **Datos:** Corresponde a promedios de datos **Antes** y **Después** de la aplicación del experimento en el grupo experimental, en tanto el grupo control sin la aplicación del experimento.

b) Planteamiento de hipótesis

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H_i) Hipótesis Alternativa ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

c) Nivel de significancia.

0.05 = 5% de error con una **t** tabulada = $n_e + n_c - 2$ grados de libertad.

d) Estadístico de prueba

Como $n \leq 30$ utilizamos la distribución **t calculada** cuya fórmula es:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Dónde:

$\overline{X}_1, \overline{X}_2$ = media de las muestras

S_1^2, S_2^2 = varianza de las muestras

n_1, n_2 = tamaño de las muestras

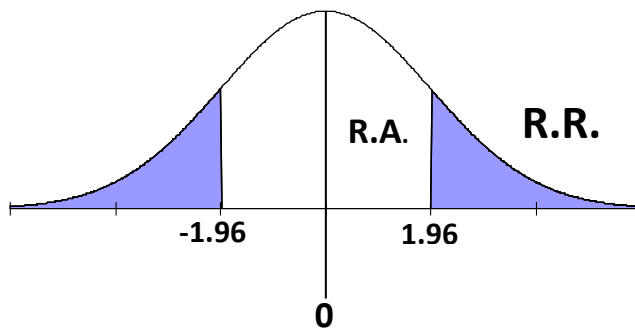
t_c = t calculada

e) Formulación de la regla de decisión

Consideramos para el gráfico:

Grados de libertad = $n_e + n_c - 2$

f) Toma de decisión



Dónde:

RR = Región de Rechazo

RA = Región de Aceptación

Comentario

Depende de la regla de decisión.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación realizada y su respectivo análisis e interpretación, se deja constancia que el objetivo general fue tratado a nivel experimental por su naturaleza asimismo los objetivos específicos, donde se utilizaron los procedimientos de distribución porcentual en tablas y gráficos estadísticos de doble entrada. En ese sentido se precisa que los objetivos y las hipótesis de la investigación, fueron analizados comprobando los resultados con la prueba de hipótesis.

4.1. Resultados del Objetivo General

4.1.1. Resultados de la prueba de entrada sobre el gesto técnico de la marcha atlética

Tabla 3

Prueba de entrada sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Puntaje	Grupo Experimental		Grupo Control	
		f _i	%	f _i	%
Bueno	57-69	0	0	0	0
Regular	34-56	0	0	0	0
Inicio	23-33	6	100	6	100
TOTAL		6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

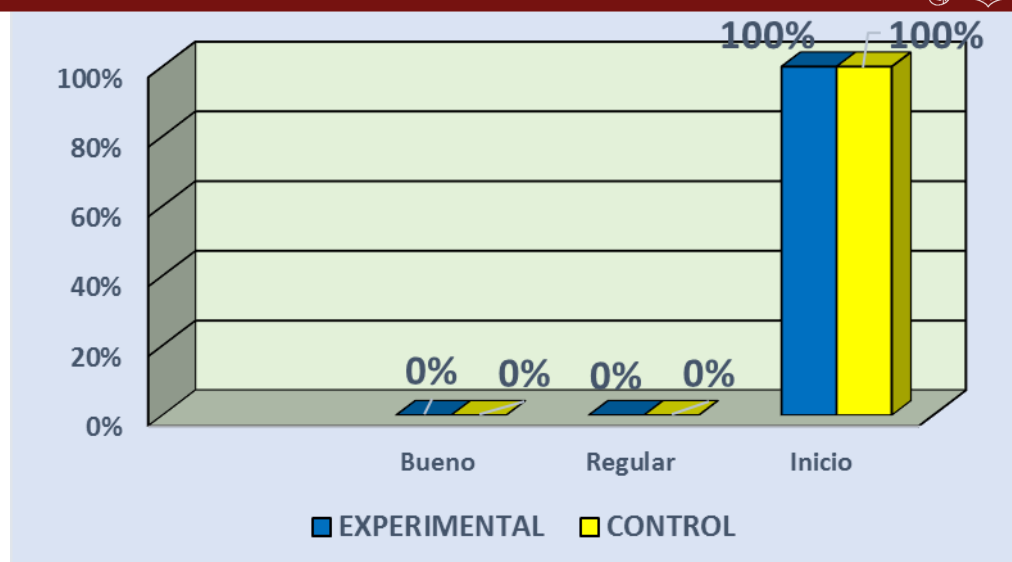


Figura 1. Resultados de la prueba de entrada sobre técnica de la marcha atlética

Fuente : Tabla 5

Se aprecia los resultados observados de la tabla 5 - figura 1, sobre la prueba de entrada con respecto al gesto técnico de la marcha atlética de los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno, que el 100% se ubican ambos grupos con categoría Inicio, por lo tanto no existe diferencias significativas corroborando con la prueba de hipótesis, se acepta la hipótesis nula rechazando la hipótesis alterna de la investigación, en la cual por el resultado se procedió a plantear el experimento con el grupo experimental que corresponde a la aplicación de la enseñanza perceptiva como estrategia para la mejora del gesto técnico de la marcha atlética.

Guanoluisa y Portugal (2012) de Latacunga, Ecuador, su investigación tiene como propósito: desarrollar un manual de entrenamiento perceptivo para mejorar la técnica y la táctica en el entrenamiento del atletismo en las estudiantes de la selección de fondo y semi fondo del colegio “Luis Fernando Ruíz”, llegando a la conclusión que los resultados obtenidos nos permitió llegar a determinar que en la institución educativa no existe un manual para el entrenamiento perceptivo que les sirva a los docentes de Cultura Física manejar correctamente los entrenamientos deportivos y sobre todo tener los conocimientos básicos del entrenamiento en esta disciplina, es decir comparando con nuestra investigación los resultados muestran que no aplican estrategias que pueda dar solución a la técnica.

Campaña (2013) de Ambato, Ecuador, planteó como propósito: Motivar la práctica de marcha atlética a los estudiantes del Colegio Nacional Jorge Álvarez del Cantón Píllaro

durante el periodo noviembre 2012 hasta el mes de marzo del 2013, llegando a la siguiente conclusión: se determinó que las causas por la desmotivación en la práctica de marcha atlética son: los limitados de entrenadores de la disciplina, docentes de Cultura Física con deficientes conocimientos en la disciplina de marcha atlética, inadecuada infraestructura deportiva, desinterés de las autoridades deportivas e institucionales para promocionar la marcha a los estudiantes; se analiza el antecedente con relación a nuestra investigación que al no considerar estrategias, repercute resultados no favorables, por tanto planificar una propuesta sistematizada que propone actividades dinámicas como la enseñanza perceptiva es de necesidad en la mejora de la marcha atlética en los atletas infantiles de la liga de atletismo de la ciudad de Puno.

Según Marín (2009) “La técnica está diseñada para lograr el aprendizaje sistemático de los movimientos de este deporte, esto se realiza mediante ejercicios progresivos cuyo objetivo es familiarizarse, adaptarse y experimentar asimilados el gesto técnico del deportista”. Teoría que describe la importancia de aplicar sistematizadamente la técnica de la marcha atlética.

Coinciden en relación al sustento teórico los autores: Domínguez y Marín, 2019; Federación Internacional de Atletismo Amateur (IAAF); Muller y Ritzdorf, 2009; Faúndez, 2007, esencialmente en la definición e interpretación del reglamento.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE ENTRADA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO GENERAL

Datos:

Grupo Experimental: 31, 25, 36, 27, 31, 25

Grupo Control: 31, 23, 19, 27, 23, 24

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(Hi) Hipótesis Alterna ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 29.17$	$\bar{X}_2 = 24.50$
$S_1^2 = 18.6$	$S_2^2 = 16.7$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

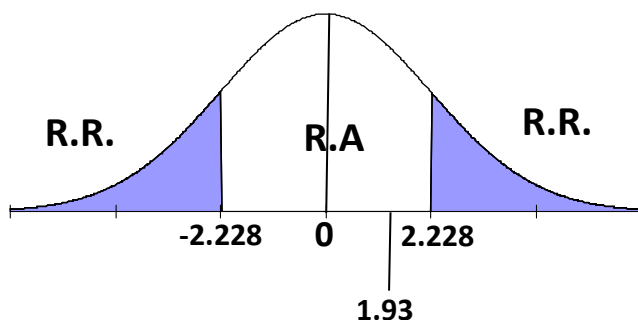
$$t_c = \frac{(29.17 - 24.50)}{\sqrt{\frac{18.6}{6} + \frac{16.7}{6}}} = 1.93$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad)}$$

$$Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. Toma de decisión

Como $t_c < t_t$, es decir, si $1.93 < 2.228$, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, por lo tanto: no existe diferencias en puntajes sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles del grupo experimental y grupo control.

Comentario

Como el puntaje promedio no varía significativamente en ambos grupos, se consideró la estrategia de enseñanza perceptiva para mejorar el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles del grupo experimental.

4.1.2. Resultados de la prueba de salida sobre el gesto técnico de la marcha atlética

Tabla 4

Prueba de salida sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Puntaje	Grupo Experimental		Grupo Control	
		f _i	%	f _i	%
Bueno	57-69	6	100	0	0
Regular	34-56	0	0	2	33.33
Inicio	23-33	0	0	4	66.67
TOTAL		6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

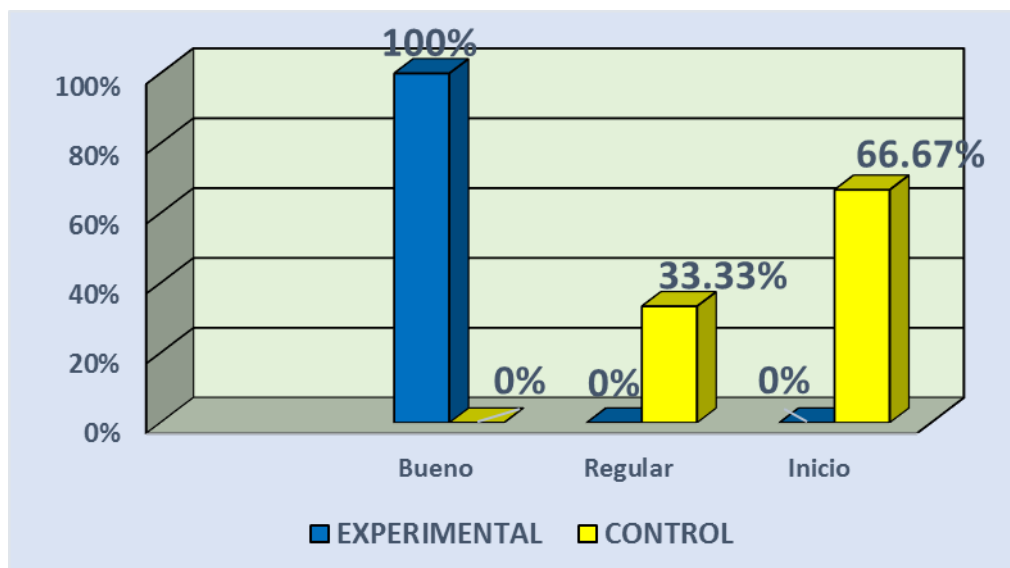


Figura 2. Resultados de la prueba de salida sobre técnica de la marcha atlética
Fuente : Tabla 6

Se observa en la tabla 6 - figura 2, resultados de la prueba de salida sobre el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno, donde comparando entre ambos grupos se presencia evolución de mejora favorable con respecto al grupo experimental siendo el 100% del total de 6 atletas entre damas y varones con categoría Bueno, es decir se presencia ejecución correcta de los movimientos técnicos de la marcha atlética. Sin embargo con respecto al grupo control es poco el desarrollo de la técnica de la marcha atlética ubicando a tan solo 2 atletas que representa el 33.33% con categoría Regular, asimismo en gran parte del total de 4 atletas que representa el 66.67% se ubican con categoría Inicio, mas no ubicando a ningún atleta en categoría Bueno que a diferencia del grupo experimental varia significativamente en resultados. Lo que determina que la enseñanza perceptiva como estrategia es eficaz en la mejora del gesto técnico de la marcha atlética, por otra parte dichos resultados se comprueba con la prueba de hipótesis en donde se acepta la hipótesis alterna de la investigación rechazando la hipótesis nula.

Señala Rubio (2014), manifiesta que es el conjunto de procesos nerviosos y musculares, encaminados al movimiento ideal, económico y eficaz de un gesto motor. Todo ello enfocado al beneficio de la competencia. A partir de esto hay varios autores que definen la técnica como: Es el primer paso para poder iniciarse en la marcha atlética, aparte de ser la particularidad de esta disciplina es la forma de entrenar y competir de la forma correcta.

La investigación de Freire (2015) en Riobamba, Ecuador. Realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar cómo influye el nivel de coordinación en la técnica de la Marcha Atlética de los seleccionados de la categoría pre juvenil de la Federación Deportiva de Chimborazo, con una muestra de 20 niños. Como conclusión luego de lo investigado se determinó que el trabajo de coordinación en los seleccionados de la categoría pre juvenil ayudó a mejorar la técnica de la marcha atlética, alrededor de un 35% ya que se puede ver en la acción de brazos y la amplitud de paso, los atletas demuestran que poseen una buena coordinación en la ejecución de la técnica. Con respecto a la investigación se compara resultados similares con diferentes estrategias y se diferencia con el tiempo determinado de ejecución siendo más de 60 sesiones durante 4 meso ciclos de la presente investigación.

Consideran mediante el sustento teórico encontrando similitud con los resultados por los autores: Marín, 2009; López, Maena y García, 2017; Domínguez y Marín, 2019; Damilano, 1983; Ozolin y Markov, 1991; Jaramillo, 2004, Atance y Duro, 2002; quienes definen la técnica eficaz y consolidada determina el nivel competitivo del marchista, favoreciendo la eficacia de los movimientos, a la vez que cumple con las normas de competición. Por lo tanto, el logro de altos resultados depende de una técnica correcta.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE SALIDA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO GENERAL

Datos:

Grupo Experimental: 59, 60, 64, 61, 66, 69

Grupo Control: 30, 31, 31, 28, 31, 24

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H_i) Hipótesis Alternativa ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 63.17$	$\bar{X}_2 = 29.17$
$S_1^2 = 15.0$	$S_2^2 = 7.8$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

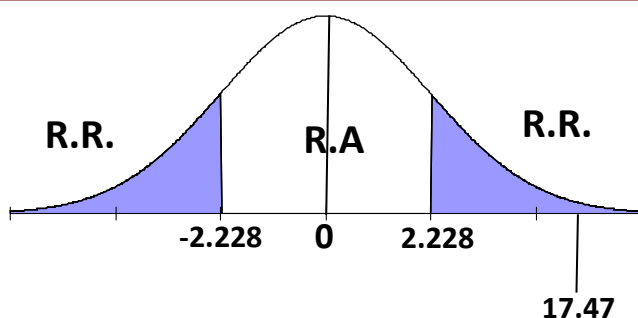
$$t_c = \frac{(63.17 - 29.17)}{\sqrt{\frac{15.0}{6} + \frac{7.8}{6}}} = 17.47$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad)}$$

$$Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. Toma de decisión

Como $t_c > t_r$, es decir, si $17.47 > 2.228$, entonces se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto: El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo control.

Comentario

Por tanto el gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles del grupo experimental mejora eficazmente aplicando la estrategia de enseñanza perceptiva.

4.2. Resultados de los Objetivos Específicos

4.2.1. Resultados de la prueba de entrada sobre movimiento de las piernas.

Tabla 5

Prueba de entrada del gesto técnico del movimiento de las piernas en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Grupo Experimental		Grupo Control	
	f _i	%	f _i	%
Bueno	0	0	0	0
Regular	0	0	0	0
Inicio	6	100	6	100
TOTAL	6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

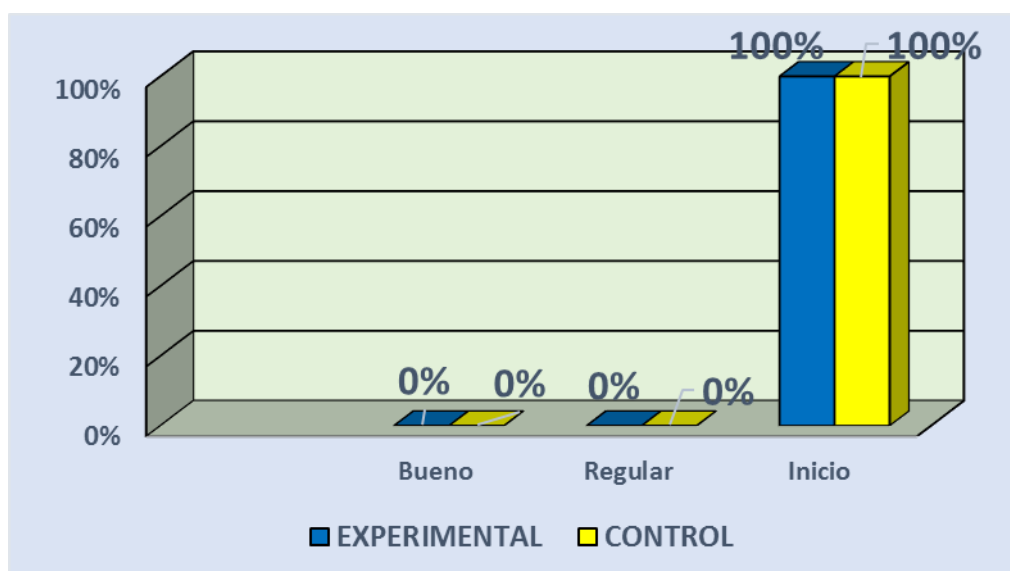


Figura 3. Resultados de la prueba de entrada sobre movimiento de piernas

Fuente: Tabla 7

En la tabla 7 - figura 3, los resultados de la prueba de entrada sobre el gesto técnico del movimiento de las piernas se aprecia que ambos grupos de un total de 6 atletas que corresponde al 100% se ubican en categoría Inicio, lo que deduce por medio de la prueba de hipótesis el cual comprueba que no existe diferencias en resultados entre ambos grupos, por lo que define aceptar la hipótesis nula planteada, por tanto ello determina aplicar como estrategia la enseñanza perceptiva para mejorar el gesto técnico del movimiento de piernas.

Coincide con los resultados lo que manifiesta Montes (2013) en donde el atleta analizado no realizó en su totalidad la fase de doble apoyo, debido a la falta de rotación de la cadera derecha, la flexión de la rodilla derecha y poca flexión plantar del pie derecho, a su vez por flexiones excesivas del tronco en la fase de doble apoyo, coincidiendo con la investigación según la prueba de entrada que se realizó, específicamente se aprecia errores técnicos, debido a escasa preparación detallada del gesto técnico del movimiento de piernas, por lo que a los atletas encontramos con dificultades técnicas en las fases de apoyo simple (tracción, sostén, impulsión) y fase de doble apoyo (oscilación y ataque).

Marcha, es definida como "una actividad deportiva en la que se realiza un desplazamiento paso a paso, en el cual hay que mantener un contacto constante con el suelo de al menos uno de los dos pies; además, el movimiento se realiza sin flexionar las rodillas, es decir, las rodillas se mantienen en extensión durante el paso del cuerpo por la vertical (apoyo

simple)", debido a las reglas de competición (López, Maena y García, 2017), consideraciones que se sumaron a tomar en cuenta en el trabajo de investigación realizado.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE ENTRADA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO ESPECÍFICO: MOVIMIENTO DE PIERNAS

Datos:

Grupo Experimental: 5, 8, 6, 6, 6, 5

Grupo Control: 8, 5, 8, 8, 5, 5

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H₁) Hipótesis Alterna ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 6$	$\bar{X}_2 = 6.5$
$S_1^2 = 1.2$	$S_2^2 = 2.7$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

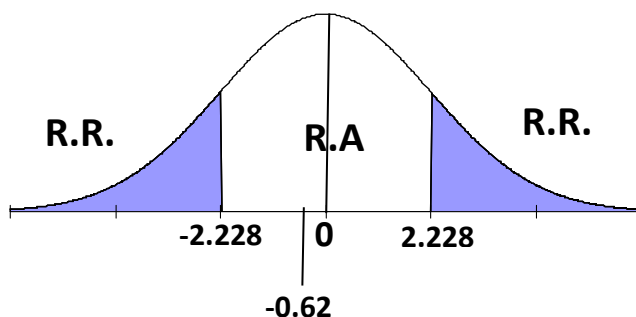
$$t_c = \frac{(6 - 6.5)}{\sqrt{\frac{1.2}{6} + \frac{2.7}{6}}} = -0.62$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad)}$$

$$Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. **Toma de decisión.**- Como $t_c < t_t$, es decir, si $-0.62 < 2.228$, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, por lo tanto: no existe diferencias en puntajes sobre el movimiento de piernas en atletas infantiles del grupo experimental y grupo control.

4.2.2. Resultados de la prueba de salida sobre movimiento de las piernas.

Tabla 6

Prueba de salida del gesto técnico del movimiento de las piernas en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Grupo Experimental		Grupo Control	
	f _i	%	f _i	%
Bueno	4	66.66	0	0
Regular	1	16.67	2	33.33
Inicio	1	16.67	4	66.67
TOTAL	6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

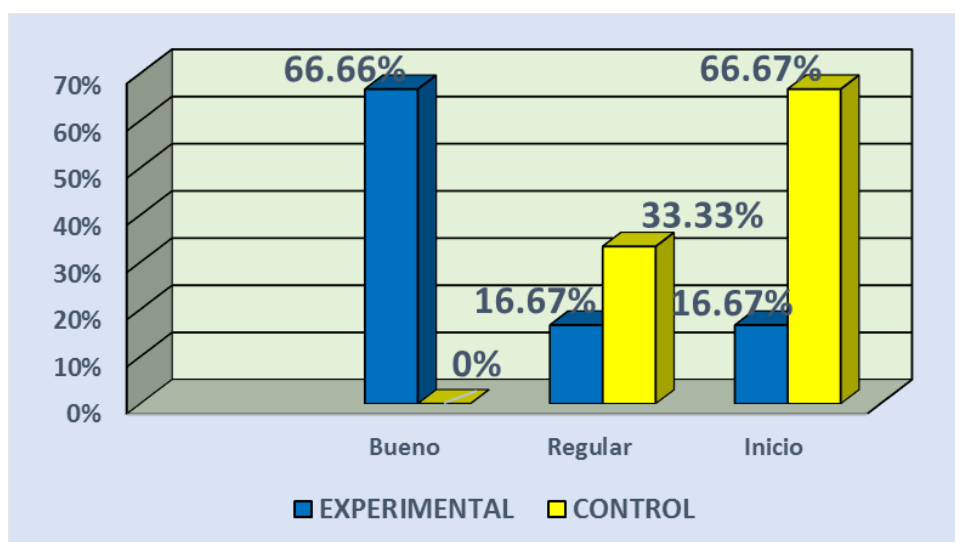


Figura 4. Resultados de la prueba de salida del movimiento de las piernas

Fuente : Tabla 8

En la tabla 8 - figura 4, los resultados de la prueba de salida correspondiente al gesto técnico del movimiento de las piernas, se aprecia después de aplicar la estrategia de enseñanza perceptiva que el grupo experimental con un total de 4 atletas que representa el 66.66% se ubican con categoría Bueno presenciando ejecución de la técnica correcta en las fases de apoyo simple y doble apoyo, muy por el contrario los resultados del grupo control se mantienen ubicados en la categoría Inicio con similar porcentaje (66.66%) y numero de atletas (4). Asimismo con un reducido número de atletas se ubican con categoría Regular por parte del grupo experimental

que representa el 16.67% y grupo control con el porcentaje de 33.33%. Como también del grupo experimental se ubican con categoría Malo el porcentaje total de 16.67%.

En la fase de apoyo simple, la pierna de apoyo está (impuesto por el reglamento) completamente extendida por la articulación de la rodilla. Todo el peso del cuerpo está descansando sobre el pie, que en este momento se apoya en el suelo. La cadera del lado que se corresponde con el pie de apoyo está en su posición más alta. La otra cadera y los brazos se hallan en su posición más baja, con lo que se logra una menor oscilación del centro de gravedad en el plano vertical (Marín, 1998). **La Tracción:** Es el momento en el que la pierna de apoyo entra en contacto con el suelo (Faúndez, 2007). **Sostén:** Es el enlace entre la tracción y la impulsión. **Impulsión:** En este momento se inicia la aceleración y se prepara la fase de doble apoyo.

Se entiende la fase de **doble apoyo** la terminación de la fase de impulsión de una pierna y el inicio de la fase de tracción de la otra. En este momento ambos pies están en contacto con el suelo. Los pies deben hacer contacto con el suelo sobre una línea recta, para dirigir el impulso hacia el centro de gravedad, desplazando el cuerpo hacia la dirección deseada. La pierna anterior se encuentra con la rodilla extendida. El pie de apoyo muy suavemente de talón por delante de la vertical del cuerpo. En este momento se encuentra en flexión dorsal con un ángulo de aproximadamente 90° en la articulación del tobillo. **Oscilación.-** Se conceptualiza como oscilación el retorno de la pierna libre. Comienza con la pérdida de contacto del pie, y finaliza con el nuevo apoyo. Lo manifestado por los autores se considera en la presente investigación. Definiciones que aciertan con la presente investigación con respecto al gesto técnico.

Coinciden con los resultados obtenidos los autores Muller y Ritzdorf-IAAF, 2009; Campoverde, 2019; Condori, 2018; Gil, 1998; Centeno, 2018, expresando en su sustento teórico científico sobre el movimiento de las piernas: Apoyo simple y doble apoyo.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE SALIDA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO ESPECÍFICO: MOVIMIENTO DE PIERNAS

Datos:

Grupo Experimental: 13, 13, 10, 15, 14, 15

Grupo Control: 8, 4, 10, 6, 8, 5

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H_i) Hipótesis Alternativa ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 13.33$	$\bar{X}_2 = 6.83$
$S_1^2 = 3.47$	$S_2^2 = 4.97$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

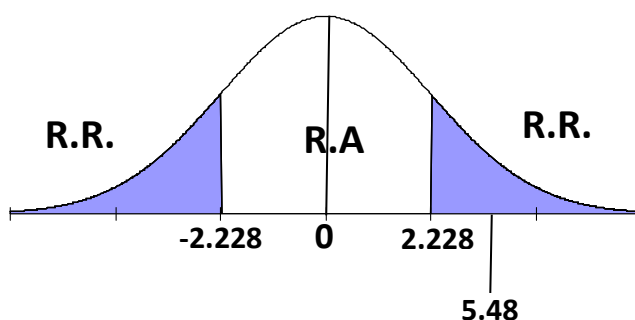
$$t_c = \frac{(13.33 - 6.83)}{\sqrt{\frac{3.47}{6} + \frac{4.97}{6}}} = 5.48$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad)}$$

$$Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. Toma de decisión

Como $t_c > t_t$, es decir, si $5.48 > 2.228$, entonces se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto: El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo control.

4.2.3. **Resultados de la prueba de entrada sobre acción de los miembros superiores**

Tabla 7

Prueba de entrada del gesto técnico acción de los miembros superiores en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Grupo Experimental		Grupo Control	
	f _i	%	f _i	%
Bueno	0	0	0	0
Regular	1	16.67	1	16.67
Inicio	5	83.33	5	83.33
TOTAL	6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

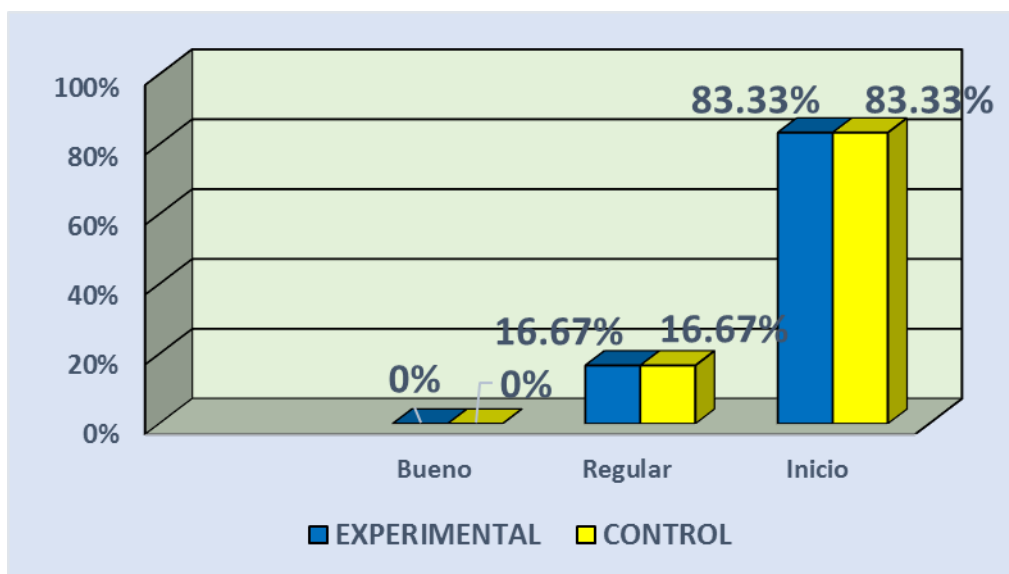


Figura 5. Resultados de la prueba de entrada sobre acción de los miembros superiores

Fuente : Tabla 9

La tabla 9 y figura 5 se aprecia resultados de la prueba de entrada sobre el gesto técnico de acción de los miembros superiores (manos, antebrazos, codos, hombros y brazos), ubicando similares resultados entre ambos grupos sin existir diferencias el cual corresponde al total de 5 atletas que representa el 83.33% con categoría de Inicio, asimismo 1 atleta que significa el 16.67% se ubica con categoría Regular. Dichos

resultados comprueba la prueba de hipótesis, aceptando la hipótesis nula que define entre ambos grupos que no existe diferencias significativas.

Por tanto se aplicó la estrategia de enseñanza perceptiva para mejorar la acción de los miembros superiores durante 4 meso ciclos a los atletas del grupo experimental.

Los brazos estarán flexionados por la articulación del codo en un ángulo aproximado de 90°. “Un ángulo mayor nos obligaría a un desplazamiento demasiado grande de los brazos, lo que a velocidades altas nos impidiera alcanzar la máxima amplitud de braceo” (Marín, 1998). Error técnico que evidencia en la investigación con relación a lo que se refiere el autor.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE ENTRADA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO ESPECÍFICO: ACCIÓN DE LOS MIEMBROS SUPERIORES

Datos:

Grupo Experimental: 11, 12, 12, 13, 15, 10

Grupo Control: 16, 14, 10, 14, 10, 12

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H_i) Hipótesis Alternativa ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 12.17$	$\bar{X}_2 = 12.67$
$S_1^2 = 2.97$	$S_2^2 = 5.87$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

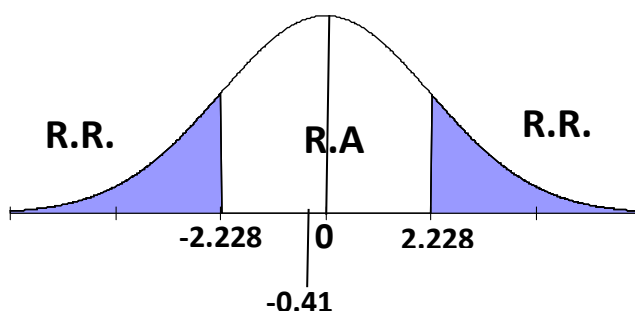
$$t_c = \frac{(12.17 - 12.67)}{\sqrt{\frac{2.97}{6} + \frac{5.87}{6}}} = -0.41$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad)}$$

$$Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. Toma de decisión

Como $t_c < t_i$, es decir, si $-0.41 < 2.228$, entonces se acepta la hipótesis nula y se

rechaza la hipótesis alterna, por lo tanto: no existe diferencias en puntajes sobre el movimiento de piernas en atletas infantiles del grupo experimental y grupo control.

4.2.4. **Resultados de la prueba de salida sobre acción de los miembros superiores.**

Tabla 8

Prueba de salida del gesto técnico acción de los miembros superiores en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Grupo Experimental		Grupo Control	
	fi	%	fi	%
Bueno	6	100	0	0
Regular	0	0	1	16.67
Inicio	0	0	5	83.33
TOTAL	6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

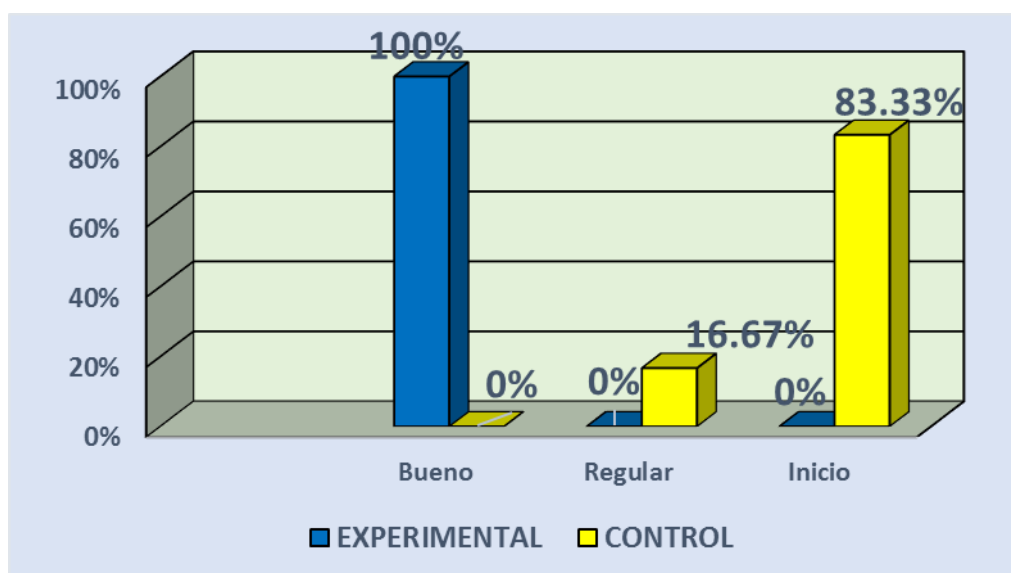


Figura 6. Resultados de la prueba de salida sobre acción de los miembros superiores

Fuente: Tabla 10

En la tabla 10 figura 6, se aprecia resultados de la prueba de salida sobre acción de los miembros superiores (manos, antebrazos, codos, hombros y brazos), aplicando la

estrategia de enseñanza perceptiva durante 4 meso ciclos que muestra eficacia al grupo experimental con un total de 6 atletas que representa el 100% ubicándose en categoría Bueno, por tanto esto demuestra ejecución correcta en cuanto al gesto técnico. Sin embargo contrariamente se observa los resultados con respecto al grupo control que en su mayoría se ubica en categoría Inicio con un total de 5 atletas que representa el 83.33% y a su vez 1 atleta se ubica con categoría Regular que significa el 16.67%. Por tanto existe diferencias, que además comprueba la prueba de hipótesis.

El eje de los **hombros** efectúa amplios movimientos sobre el plano horizontal, proporcional al movimiento horizontal del eje de las caderas pero en dirección contraria manteniendo relajados (Hausleber, 1990). Los **codos** se mantienen entre el torso y la cintura, que se doblan formando un ángulo de 90° aproximadamente, Las **manos** están cerradas, pero sin tensión alineada con el **antebrazo**, y el movimiento de **brazos** es amplio y sincronizados. Las acciones de técnica mencionadas coinciden con el efecto de resultados de la presente investigación con respecto al grupo experimental.

La investigación de Freire (2015) concluyó que el trabajo de coordinación ayudó a mejorar la técnica de la marcha atlética, ya que se puede ver en la acción de brazos, los atletas demuestran que poseen una buena coordinación en la ejecución de la técnica. Según el antecedente a comparación de la investigación realizada se define que existe coincidencia en resultados con referencia al efecto técnico correcto de los movimientos de miembros superiores.

Los autores Condori, 2018; Marín 1998; Gil, 1998, consideran y coinciden que los miembros superiores funcionan de filtro, a su vez los brazos están flexionados por la articulación del codo en un ángulo aproximado de 90°, dicha afirmación se asemejan con los resultados.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE SALIDA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO ESPECÍFICO: ACCION DE LOS MIEMBROS SUPERIORES

Datos:

Grupo Experimental: 27, 29, 30, 28, 29, 30

Grupo Control: 15, 11, 12, 13, 19, 18

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H_i) Hipótesis Alternativa ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 28.83$	$\bar{X}_2 = 14.67$
$S_1^2 = 1.37$	$S_2^2 = 10.67$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

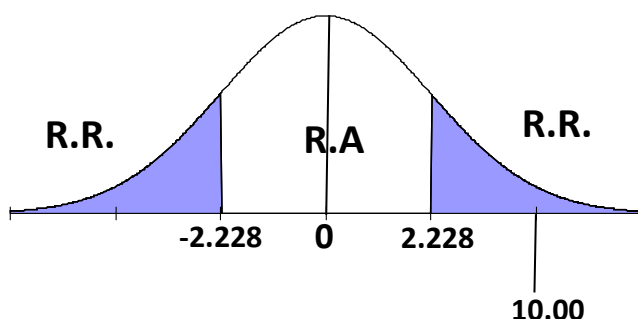
Reemplazando datos:

$$t_c = \frac{(28.83 - 14.67)}{\sqrt{\frac{1.37}{6} + \frac{10.67}{6}}} = 10.00$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad): } Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. Toma de decisión

Como $t_c > t_t$, es decir, si $10.00 > 2.228$, entonces se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto: El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo control.

4.2.5. Resultados de la prueba de entrada sobre acción de la cadera

Tabla 9

Prueba de entrada del gesto técnico acción de la cadera en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Grupo Experimental		Grupo Control	
	f _i	%	f _i	%
Bueno	0	0	0	0
Regular	2	33.33	3	50
Inicio	4	66.67	3	50
TOTAL	6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

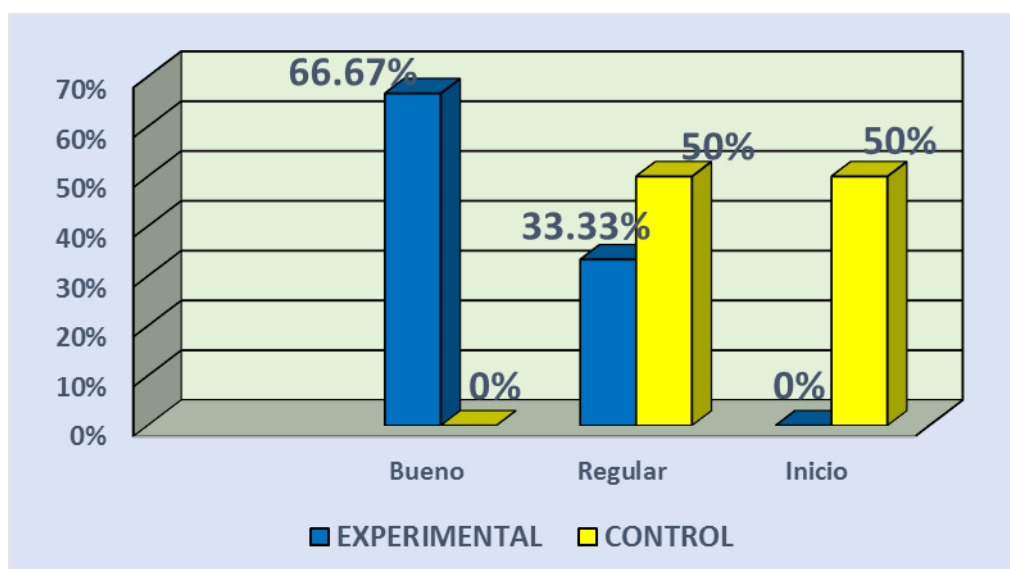


Figura 7. Resultados de la prueba de entrada sobre acción de la cadera

Fuente : Tabla 11

La tabla 11 - figura 7, muestra resultados de la prueba de entrada sobre el gesto técnico de la acción de la cadera, donde se aprecia que el grupo experimental con un total de 4 atletas que corresponde el 66.67% obtiene la categoría Inicio, asimismo 2 atletas que representa el 33.33% se ubican en la categoría Regular. Por otra parte en cuanto al grupo control el total de 3 atletas que significa el 50% son de categoría Regular, además en el resto de 3 atletas que representa el 50% son de categoría Inicio; por tanto los resultados son semejantes sin presenciar diferencias, tal como afirma la prueba de hipótesis. Por medio del análisis es por la cual se consideró la estrategia de enseñanza perceptiva para la mejora de la acción técnica de la cadera.

Montes (2013). Planteó como propósito analizar la estructura del aparato locomotor cuando se encuentra en movimiento, el sujeto evaluado es una atleta de 19 años de edad, de peso 56 kg, estatura 1.67m, de la selección estatal juvenil de atletismo en la especialidad de marcha olímpica. Para registrar la acción de la ejecución se utilizó la técnica video gráfica básica y computarizada. Donde el objetivo de la investigación es analizar estructuralmente la fase de doble apoyo en la marcha atlética en donde los resultados fueron los siguientes: El atleta analizado no realizó en su totalidad la fase de doble apoyo, debido a la falta de rotación de la cadera derecha. Por tanto según la investigación coincide en dificultades técnicas del movimiento de la cadera tanto en rotación en el plano horizontal y vertical.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE ENTRADA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO ESPECÍFICO: ACCIÓN DE LA CADERA

Datos:

Grupo Experimental: 3, 4, 2, 2, 2, 4

Grupo Control: 4, 2, 3, 2, 4, 2

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H_i) Hipótesis Alterna ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 2.83$	$\bar{X}_2 = 2.83$
$S_1^2 = 0.97$	$S_2^2 = 0.97$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

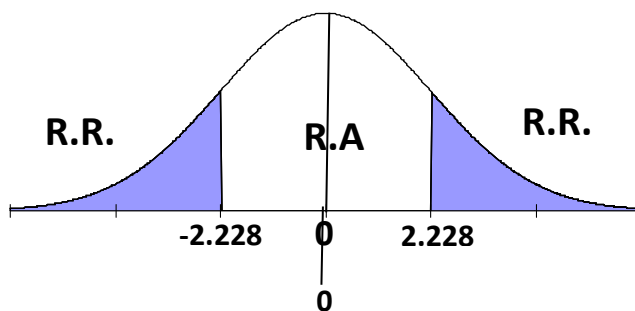
$$t_c = \frac{(2.83 - 2.83)}{\sqrt{\frac{0.97}{6} + \frac{0.97}{6}}} = 0$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad)}$$

$$Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. Toma de decisión

Como $t_c < t_t$, es decir, si $0 < 2.228$, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, por lo tanto: no existe diferencias en puntajes sobre el movimiento de piernas en atletas infantiles del grupo experimental y grupo control.

4.2.6. Resultados de la prueba de salida sobre acción de la cadera.

Tabla 10

Prueba de salida del gesto técnico acción de la cadera en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Grupo Experimental		Grupo Control	
	f _i	%	f _i	%
Bueno	6	100	0	0
Regular	0	0	3	50
Inicio	0	0	3	50
TOTAL	6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

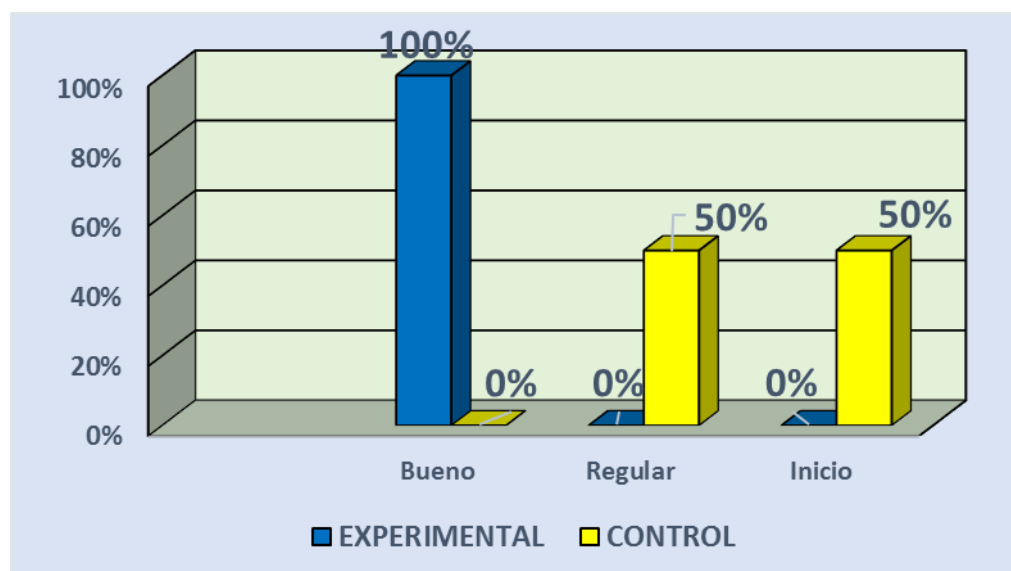


Figura 8. Resultados de la prueba de salida sobre acción de la cadera

Fuente: Tabla 12

La tabla 12 – figura 8, se aprecia resultados de la prueba de salida sobre el gesto técnico del movimiento de la cadera, mostrando con respecto al grupo experimental que el total de 6 atletas que representa el 100% son de categoría Bueno por lo que la estrategia de enseñanza perceptiva produce efectos positivos en la correcta ejecución técnica, que a comparación de los resultados del grupo control se observa que mantiene similar resultado con la prueba de inicio no logrando evolución técnica de la cadera, siendo un total de 3 que significa el 50% ubicados con categoría Regular,

de la misma forma el restante número de 3 atletas que corresponde el 50% con categoría Inicio. La prueba de hipótesis comprueba el resultado por lo que define diferencias significativas siendo mayor logro del grupo experimental con respecto al grupo control por tanto se acepta la hipótesis alterna rechazando la hipótesis nula.

Gil (1998) sostiene que el movimiento de la pelvis es muy importante para ejecutar una técnica correcta a la vez que conseguimos una mayor eficacia. El movimiento acentuado de la pelvis es típico de la marcha atlética y es necesario para eliminar una excesiva elevación del cuerpo en cada paso, así como para el logro de un paso más efectivo. Acciones que fueron consideradas durante la ejecución en los atletas en estudio.

Una técnica eficaz y bien fijada, determina el nivel competitivo del marchista. Por lo tanto, el logro de altos resultados depende de una correcta técnica (Tartaruga, Brisswalter, Ávila, Alberton, Coertjens, 2012).

Rincón (2007) de Zaragoza, España llega a plantear el siguiente objetivo: Proponer en forma sistemática la enseñanza de la marcha atlética, planificando un entrenamiento de la resistencia en los adolescentes. Llegando a la siguiente conclusión: La planificación de la marcha atlética, aplicada en el informe se logró el objetivo deseado que fue el de un macro ciclo de tres meses en el que se aplicaron progresiones destinadas a un rápido aprendizaje de la técnica logrando el 100% de efectividad en el mismo con resultados convenientes.

La cadera describe un movimiento de rotación en los planos vertical y horizontal. La elevación de la cadera viene por la obligatoriedad de mantener la pierna completamente extendida durante el apoyo simple mientras la cadera del lado que se corresponde con la pierna de apoyo en su momento más alto, la otra cadera (que se corresponde con la pierna libre), se halla en su posición más baja, contribuyendo a que la trayectoria del centro de gravedad se mantenga en un plano lo más paralelo posible al suelo (Marín, 1998).

Según los autores Hausleber, 1990; Seners, 2001; García, 2006, coinciden que la acción de cadera es rápida, fluida y económica, obteniendo logro una mayor longitud de paso a través del movimiento de rotación en el plano horizontal y plano vertical.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE SALIDA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO ESPECÍFICO: ACCION DE LA CADERA

Datos:

Grupo Experimental: 6, 6, 5, 6, 6, 6

Grupo Control: 3, 3, 2, 2, 4, 3

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H₁) Hipótesis Alterna ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 5.83$	$\bar{X}_2 = 2.83$
$S_1^2 = 0.17$	$S_2^2 = 0.57$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

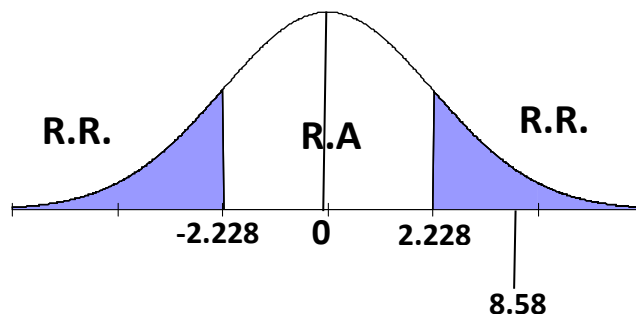
$$t_c = \frac{(28.83 - 14.67)}{\sqrt{\frac{1.37}{6} + \frac{10.67}{6}}} = 8.58$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad)}$$

$$Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. Toma de decisión

Como $t_c > t_i$, es decir, si $8.58 > 2.228$, entonces se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto: El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo control.

4.2.7. Resultados de la prueba de entrada sobre acciones principales de las diferentes zonas corporales

Tabla 11

Prueba de entrada del gesto técnico acciones principales de las diferentes zonas corporales en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Grupo Experimental		Grupo Control	
	f _i	%	f _i	%
Bueno	0	0	0	0
Regular	0	0	1	16.67
Inicio	6	100	5	83.33
TOTAL	6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

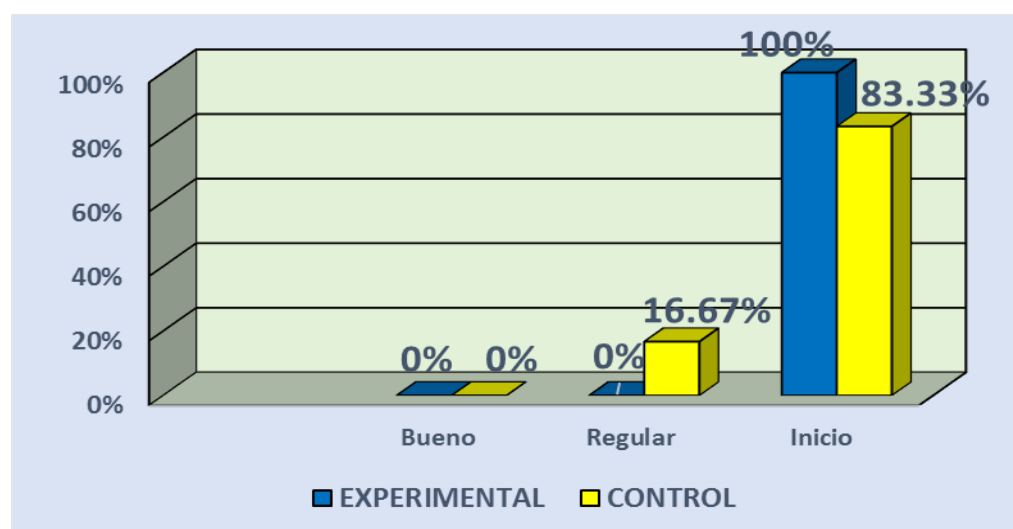


Figura 9. Resultados de la prueba de entrada sobre diferentes zonas corporales

Fuente: Tabla 13

En la tabla 13 – figura 9, se observa resultados de la prueba de entrada sobre el gesto técnico de acciones principales de las diferentes zonas corporales en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno, que se ubica en categoría Inicio tanto el grupo experimental que corresponde a 6 atletas que representa el 100% como el grupo control de un total de 5 atletas que significa el 83.33% mostrando que no existe diferencias significativas según la prueba de hipótesis el cual acepta la hipótesis nula rechazando la hipótesis alterna que se asemeja a la investigación. Asimismo por parte del grupo control tan solo se ubica a 1

atleta que equivale el 16.67% con categoría Regular.

Se observa errores técnicos principalmente en el tronco inclinado inapropiadamente hacia atrás y hacia adelante no afecta los reglamentos de la caminata, pero disminuye demasiado la fuerza impulso afectando la economía del movimiento, la mirada de los ojos apunta frecuentemente hacia abajo con dirección hacia los pies, también hacia los laterales por excesivo movimiento inadecuado del tronco.

Manifiesta sobre el tronco que la parte superior del tronco está perpendicular al suelo o ligeramente inclinada hacia delante. Se mantiene recto o ligeramente adelantado (nunca hacia atrás) la zona abdominal debe estar completamente relajada durante la práctica de la marcha (Gil, Pascua y Sánchez, 2000).

Lo correcto es encontrar la inclinación natural que generalmente no pasa de 3 a 5 grados (García, 2006).

Observando el tronco de un marchista de un lado, este debe mantenerse recto (Vertical), sin inclinarse ni hacia adelante ni hacia atrás (Hausleber, 1990).

Cabeza y cuello.- La cabeza debe mantener su natural alineación y los músculos del cuello deben estar lo más relajados posibles. Es importante hacer referencia en cuanto a que el cuello y la cabeza deben estar lo más naturalmente posible, pues la contracción de los músculos del cuello alternan la correcta posición de la cabeza, haciendo gasto innecesario de energía y generando posiciones hasta desagradables (García, 2006). El análisis con relación a la investigación son coincidentes en referente a los errores observados en la ejecución durante la prueba de entrada.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE ENTRADA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO ESPECÍFICO: ACCIONES PRINCIPALES DE LAS DIFERENTES ZONAS CORPORALES

Datos:

Grupo Experimental: 6, 7, 6, 6, 8, 6

Grupo Control: 6, 6, 6, 13, 6, 10

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H₁) Hipótesis Alterna ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 6.50$	$\bar{X}_2 = 7.83$
$S_1^2 = 0.70$	$S_2^2 = 8.97$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

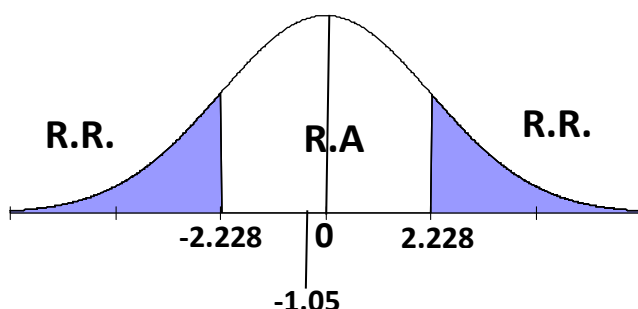
$$t_c = \frac{(6.50 - 7.83)}{\sqrt{\frac{0.70}{6} + \frac{8.97}{6}}} = -1.05$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$$Gl = (n_1 + n_2) - 2 \text{ (grados de libertad)}$$

$$Gl = (6+6)-2=10gl$$



5. Toma de decisión

Como $t_c < t_t$, es decir, si $-1.05 < 2.228$, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, por lo tanto: no existe diferencias en puntajes sobre el movimiento de piernas en atletas infantiles del grupo experimental y grupo control.

4.2.8. Resultados de la prueba de salida sobre acciones principales de las diferentes zonas corporales

Tabla 12

Prueba de salida del gesto técnico acciones principales de las diferentes zonas corporales en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno.

Categoría	Grupo Experimental		Grupo Control	
	f _i	%	f _i	%
Bueno	6	100	0	0
Regular	0	0	1	16.67
Inicio	0	0	5	83.33
TOTAL	6	100	6	100

Fuente: Anexo A.

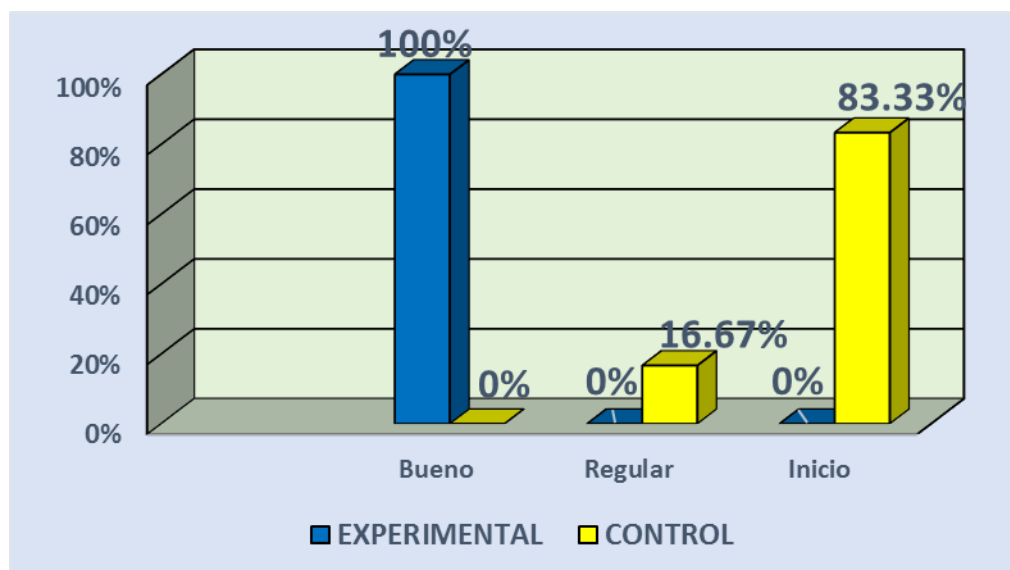


Figura 10. Resultados de la prueba de salida sobre diferentes zonas corporales

Fuente: Tabla 14

En la tabla 14 – figura 10, se aprecia resultados de la prueba de salida sobre el gesto técnico de las acciones principales de las diferentes zonas corporales en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno, que el grupo experimental el total de 6 atletas que representa el 100% se ubican con categoría Buena, sin embargo con respecto al grupo control mantiene sus resultados con relación a la prueba de inicio siendo el total de 5 atletas que equivale el 83.33% con categoría Inicio, asimismo 1 atleta que significa el 16.67% con categoría Regular. Dichos resultados son comprobados mediante la prueba de hipótesis que muestra aceptación de la hipótesis alterna de la investigación, rechazando la hipótesis nula. Por tanto existen diferencias significativas siendo con mejor resultados el grupo experimental después de haber aplicado durante la ejecución la estrategia de la enseñanza perceptiva para mejorar las acciones del tronco, cuello y cabeza.

Manifiesta sobre el tronco que la parte superior del tronco está perpendicular al suelo o ligeramente inclinada hacia delante. Se mantiene recto o ligeramente adelantado (nunca hacia atrás) la zona abdominal debe estar completamente relajada durante la práctica de la marcha (Gil, Pascua y Sánchez, 2000). Lo correcto es encontrar la inclinación natural que generalmente no pasa de 3 a 5 grados (García, 2006). Observando el tronco de un marchista de un lado, este debe mantenerse recto (Vertical), sin inclinarse ni hacia adelante ni hacia atrás (Hausleber, 1990). La cabeza debe mantener su natural alineación y los músculos del cuello deben estar lo más relajados posibles.

Lograron dicha mejora desde la posición de pie con el tronco recto, la mirada al frente y los hombros relajados, para el control de tronco se aplicó braceo estático delante de un espejo (percepción visual).

Marín (1998); en su sustento teórico manifiesta que el tronco se ubica perpendicularmente al suelo o ligeramente inclinado hacia adelante nunca hacia atrás; coincidiendo asimismo con los resultados.

CÁLCULO DE PRUEBA DE HIPOTESIS DE LA PRUEBA DE SALIDA CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO ESPECÍFICO: ACCIONES PRINCIPALES DE LAS DIFERENTES ZONAS CORPORALES

Datos:

Grupo Experimental: 17, 16, 16, 17, 14, 18

Grupo Control: 5, 7, 6, 6, 13, 10

Considerando la secuencia de los cinco pasos se tiene:

1. Formulación de las hipótesis estadísticas

(H₀) Hipótesis Nula ($\bar{X}_E = \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es igual al promedio aritmético de los atletas infantiles del grupo control.

(H_i) Hipótesis Alternativa ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$). El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenidas por los atletas infantiles del grupo control.

2. Elección de nivel de significación

Consideremos un $\alpha = 0,05$ ó 5% de error

3. Elección del estadístico de prueba

Como $n < 30$, utilizaremos la distribución t, para lo cual previamente se calcula los estadígrafos:

Grupo Experimental	Grupo Control
$\bar{X}_1 = 16.33$	$\bar{X}_2 = 7.83$
$S_1^2 = 1.87$	$S_2^2 = 9.37$
$n_1 = 6$	$n_2 = 6$

Luego, utilizando la fórmula se tiene:

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Reemplazando datos:

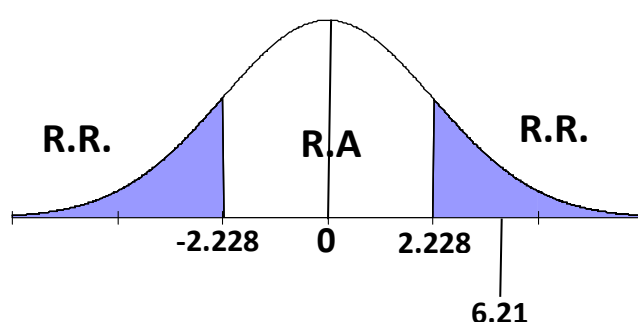
$$t_c = \frac{(16.33 - 7.87)}{\sqrt{\frac{1.87}{6} + \frac{9.37}{6}}} = 6.21$$

4. Formulación de la regla de decisión

Consideremos el gráfico:

$Gl = (n_1 + n_2) - 2$ (grados de libertad)

$Gl = (6+6)-2=10gl$



5. Toma de decisión

Como $t_c > t_t$, es decir, si $6.21 > 2.228$, entonces se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto: El promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo experimental es mayor que el promedio aritmético obtenido por los atletas infantiles del grupo control.

4.3. Discusión

El propósito del presente trabajo de investigación es fundamentalmente para presentar la enseñanza perceptiva como estrategia, para la mejora del gesto técnico de la marcha atlética en los atletas infantiles de la liga de atletismo de Puno, por lo que teniendo resultados evidentes incluido la fiabilidad mediante la prueba de entrada-salida evaluado a los atletas infantiles de la prueba de control y experimental, se concretó en primera instancia determinar la fiabilidad de la escala de presentación de los indicadores, mostrando confiabilidad interna alpha Crombach de 0,824 interpretándose como casi alta confiabilidad por tanto el instrumento es confiable, asimismo corroborando aprobación por juicio de expertos de talla internacional. Por lo tanto, nuestro instrumento tiene el soporte suficiente para ser aplicado. La principal aportación de esta tesis es que se cuenta con un instrumento válido y fiable para evaluar el gesto técnico de la marcha atlética, enfocando principalmente en la forma en la cual han sido desarrolladas las capacidades técnicas, así como, la forma planteada del plan experimental. Concluimos que los resultados obtenidos nos proveen un soporte sustancial para señalar que la eficacia de la enseñanza perceptiva produce efectos significativos en la mejora del gesto técnico de la marcha atlética en atletas infantiles de la liga de atletismo Puno, durante 4 meso ciclos.

El soporte teórico de la presente investigación referido al gesto técnico de la marcha atlética son similares de los autores: Condori, 2018; Hernández, 2017; Domínguez y Marín, 2019; Rubio, 2014; Marín 2009; López, Maena y García, 2017; Muller y Ritzdorf-IAAF, 2009; Jaramillo, 2004; Faúndez, 2007; a partir de ello garantizan a la investigación con el aporte científico señaladas por los diferentes autores. La marcha atlética comprende: Movimiento de las piernas, movimiento de los miembros superiores, acción de la cadera, acción de las diferentes zonas corporales (cuello, tronco y cabeza) son dimensiones que se relacionan directamente con la investigación asimismo con el instrumento validado.

Los resultados obtenidos son similares a los antecedentes de investigación de los autores: Freire, 2015; Arévalo, 2013; Tovar y Zurata, 2013; Rincón, 2007; Roa y Reyes, 2008; Tartaruga, Brisswalter, Ávila, Alberton, Coertjens, 2012; Martín y Diéguez, 2012; a los cuales sintetizando manifiestan que aplicando estrategias producen efectos significativos en el logro de la ejecución correcta de los

movimientos de la técnica de la marcha atlética.

Se concluye que el gesto técnico de la marcha atlética de los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno en la prueba de entrada se ubican con categoría Inicio. Posteriormente los resultados se presencia mejora favorable con respecto al grupo experimental siendo el 100% con categoría Bueno. Sin embargo con respecto al grupo control es poco el desarrollo de la técnica de la marcha atlética, que a diferencia del grupo experimental varía significativamente en resultados. Lo que determina que la enseñanza perceptiva como estrategia es eficaz en la mejora del gesto técnico de la marcha atlética, asimismo dicho resultado concuerda con la hipótesis planteada, y también lo planteado en la problemática coincidiendo lo que expresa en la investigación.

CONCLUSIONES

- Los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno se determina que la enseñanza perceptiva como estrategia es eficaz en la mejora del gesto técnico de la marcha atlética, el cual se comprueba estadísticamente con la prueba de hipótesis.
- El movimiento de las piernas, los resultados de la prueba de salida se muestra que el grupo experimental el 66.66% se ubican con categoría Bueno presenciando ejecución correcta en las fases de apoyo simple y doble apoyo, muy por el contrario los resultados del grupo control se mantienen ubicados en la categoría Inicio con similar porcentaje de 66.66%. Asimismo con un reducido número de atletas se ubican con categoría Regular por parte del grupo experimental el 16.67% y grupo control el 33.33%.
- La técnica de movimiento de los hombros, brazos, codos, antebrazos y manos de la marcha atlética de los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno es eficaz con la aplicación de la enseñanza perceptiva respecto al grupo experimental. Sin embargo contrariamente se observa los resultados del grupo control que en su mayoría se ubica con resultados de la prueba de entrada, es decir con el calificativo de Inicio.
- La técnica de la cadera de la marcha atlética de los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno, es eficaz con la aplicación de la enseñanza perceptiva respecto al grupo experimental, que a comparación de los resultados del grupo control se observa que mantiene similar resultado con la prueba de inicio no logrando evolución técnica de la cadera, siendo el 50% ubicados con categoría Regular, de la misma forma el restante 50% con categoría Inicio.
- La postura de la cabeza, cuello y tronco de la marcha atlética de los atletas infantiles de la liga de atletismo Puno, es eficaz respecto al grupo experimental con la aplicación de la enseñanza perceptiva, sin embargo con respecto al grupo control mantiene sus resultados con relación a la prueba de inicio.

RECOMENDACIONES

- A los entrenadores de la liga de atletismo Puno, capacitarse y considerar sobre la enseñanza perceptiva como estrategia para mejorar el gesto técnico de la marcha atlética.
- A los entrenadores que son parte de la marcha atlética de la liga de atletismo Puno, se recomienda aplicar el plan experimental que consiste percepción visual, auditiva y kinestésica para el del desarrollo del gesto técnico de la marcha atlética.
- A los entrenadores y jueces de atletismo de la liga de atletismo Puno, en referencia al área de marcha atlética asumir con responsabilidad en las charlas técnicas, cursos prácticos, seminarios en cuanto al juzgamiento y conocimiento actual de las reglas oficiales de marcha atlética.
- A todos los involucrados de la liga de atletismo Puno, capacitarse y conocer primordialmente sobre principios de la biomecánica competitiva de la marcha atlética específicamente en el movimiento de piernas, miembros superiores, cadera, tronco, cuello y cabeza.

BIBLIOGRAFÍA

- Abernethy, B. (1987) *Perception visual: A review*. Physical Education Review
- Allard, F. (1993) *Cognition, expertise, an motor performance*. (Starkes y Allard)
Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Arévalo (2013) *Propuesta didáctica para la enseñanza de la técnica de la marcha atlética utilizando los ritmos folklóricos tradicionales de la costa caribe colombiana*. (Universidad Libre. Facultad de ciencias de la educación). Bogotá, Colombia.
- Atance M. y Duro O. (2002) *La marcha atlética dentro del atletismo*.
- Barreto, J. (2010) *Estudio biomecánico de la marcha atlética en marchistas de la comunidad de Aragón Zaragoza, España*.
- Campaña (2013) *La motivación deportiva y su relación con la práctica de marcha atlética en los estudiantes del segundo año de bachillerato paralelo "a, b y c" del colegio nacional Jorge Álvarez de la parroquia ciudad nueva del cantón Píllaro de la provincia del Tungurahua*. (Universidad técnica de Ambato: Ciencias humana y de la Educación). Ambato, Ecuador.
- Campoverde, J. (2019) *Prototipo de plantilla inteligente para monitorear las presiones plantares en la caminata olímpica*. Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Castañer, M. & Camerino, O. (1996) *La Educación Física en la enseñanza primaria*: INDE.
- Castillo, I.; Molina, J. y Álvarez, O. (2010) *Importancia de la percepción de competencia y de la motivación en la salud mental de deportistas universitarios*. Valencia, España: Universidad de Valencia.

- Centeno, M. (2018) *Análisis biomecánico de la marcha atlética, diferencias entre género y variables sensibles a la velocidad. (Ciencias de la actividad física y del deporte).* México: Universidad de León.
- Charaja, C. (2009) *El MAPIC en la metodología de la Investigación* (primera edición). Puno, Perú.
- Chihuan C. & Vilcarano C., P. (2013) *Programa de aprendizaje marcha atlética en alumnos del 2do grado de la institución educativa privada evangélica "Antioquia" Chilca.* Universidad Nacional del Centro. Facultad de Educación, Huancayo, Perú.
- Condori, A. (2018) *Las capacidades físicas condicionales en la enseñanza de la marcha atlética, en los estudiantes del segundo año "G" de secundaria de la institución educativa "Arequipa".* Perú: Facultad de ciencias de la educación, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Criollo K., Espinoza F., Calero S., Chávez E. y Fleitas I. (2018) *Análisis biomecánico en la marcha deportiva entre deportistas de iniciación y alto rendimiento.* Ciudad de la Habana, Cuba: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.
- Damilano, S. (1983). La marcha: Athleticastudi.
- Domínguez A. & Marín J. (2019), *Nuevo Curso de Marcha (SFCE nivel II)* Cuenca, Ecuador: Consudatle.
- Elvira, J., Vera-García, F., Meana, M. y García, J. (2008) *Análisis biomecánico del apoyo plantar en la marcha atlética. Relación entre la huella plantar, ángulos de la articulación subastragalina y presiones plantares* (Motricidad. European Journal of Human Movement, vol. 20), Cáceres, España: Asociación Española de Ciencias del Deporte.

- Escobar, R. (2010) *Competencias Básicas. Comunicación en equipos interdisciplinarios una propuesta metodológica y estrategia de aula*. (Memorias congreso iberoamericano de educación). Buenos Aires, Argentina:OEI.
- Esteban, G. B. (2003) *Bases metodológicas del atletismo* (Capelust).
- Faúndez, H. (2007) *Marcha atlética en España*
- Fernández, E. Cecchini, J. y Zagalaz, M. (2002) *Didáctica de la educación física en la educación primaria*, Madrid, España: Síntesis
- Freire (2015) *El nivel de coordinación y su relación con la técnica de la marcha atlética en los seleccionados de la categoría pre juvenil de la federación deportiva de Chimborazo*. Riobamba, Ecuador.
- García, J. (2006) *De Cero al Gesto – Proceso metodológico para identificar y asimilar las diferentes pruebas atléticas y el atletismo*, primera edición. Armenia, Colombia: Kinesis
- García-Fojeda, A., Biosca, F. y Válíos, J. C. (1997) *La biomecánica: una herramienta para la evaluación de la técnica deportiva: Apuntes*. Educación Física y Deportes.
- García J., Navarro M. y Ruiz J. (1996) *Bases teóricas del entrenamiento deportivo (principios y aplicaciones)*, Madrid, España. Gymnos: Deportiva.
- Gil F. (1998) *Atletismo I – Carreras y Marcha*. 3ra Edición, España: Real Federación Española de Atletismo.
- Gil F., Pascua M. y Sánchez (2000) *Manual Básico de Atletismo* , Ed. Real Federación Española de Atletismo. 2da Edición. Tomo I. 3 Bloque Específico de formación. Carreras lisas (Manuel Pascua).
- Gonzales, M. y Sánchez, E. (2002) *Percepción y aprendizaje durante la iniciación deportiva* (E.F. deportes) Cuba y Colombia.

- Gordillo, A. (1995) *Aprendizaje Motor*, Revista de Psicología General y Aplicada.
- Guanoluisa & Portugal (2012) *Diseño de un manual de entrenamiento perceptivo para mejorar la técnica y las tácticas en el entrenamiento del atletismo para las estudiantes de la selección de fondo y semi fondo del colegio "Luis Fernando Ruíz"* Universidad Técnica de Cotopaxi- licenciatura en ciencias de la educación mención cultura física. Latacunga, Ecuador.
- Hawley, J. (2003) *Carreras. Aspectos fisiológicos, bioquímicos y biomecánicos entrenamiento*. Barcelona, España: Hispano Europea.
- Hausleber, J. (1990) *Técnica de la caminata competitiva*. México: Asesoría
- Hernández, E., Oña A. y Ureña A. (2017) *La anticipación como proceso perceptivo motor que interviene en el aprendizaje de las habilidades abiertas*. España: Universidad de Granada.
- Hernández, P. (2017) *Gesto Técnico* (UCOTrack).
- Hernández R, Fernández C. y Baptista P. (2010) *Metodología de la investigación*. México: Mcgraw - Hill interamericana
- Huacaya & Ortiz (2015) *Evolución histórica y características técnicas de la marcha atlética en la liga de atletismo de Huancayo*. Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Iglesias, D., Fuentes, J., Moreno, A. y Del Villar, F. (2003) *La mejora de la toma de decisiones en el paso en baloncesto a través de un programa orientado a la adquisición de conocimiento*. Facultad de ciencias del deporte, Universidad de Extremadura, España. Extraído el 18/04/2014 de www1.unex.es/eweb/CIB2007/antiores/cib2003/documentos/comunicaciones/CLIglesiasl.pdf.

- Jaramillo, C. (2004) *Atletismo Básico, fundamentos de pista y campo* (segunda edición) Armenia, Colombia: Kinesis.
- Jarrín, J. (2017) *Las actividades lúdicas en la percepción auditiva de los no videntes de la unidad educativa Julius Doepfner de la ciudad de Ambato*. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Cultura Física.
- Landa M. y Verdugo M. (1998) *Atletismo I, Carreras y marcha* (tercera edición). España: Real Federación Española de Atletismo.
- Lévesque D. (1993) *Entrenamiento en los deportes*. Barcelona, España: Paidotribo.
- López, W. (2015) La percepción visual y su incidencia en el desarrollo del aprendizaje significativo. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/18605/1/TESIS%20con%20firmas.pdf>
- López J., Vera F., Maena M. y García J. (2008) *Análisis biomecánico del apoyo plantar en la marcha atlética. Relación entre la huella plantar, ángulos de la articulación subastragalina y presiones plantares*: European Journal of Human Movement.
- Magill, R. (1988) *Motor Learning: Concepts and Applications*. Iowa: Brown Company Publishers.
- Marín, J. (2009) *El entrenamiento de la marcha atlética*
- Marín, J. (1998) *Atletismo I, carreras y marcha* (real federación española de atletismo). España.
- Martín, C. y Diéguez, H. (2012) *El Proceso de la Percepción y su Especialización en la Actividad Deportiva* en sitio web www.efdeportes.com. No. 172 Recuperado el 29 de noviembre de 2015 de <http://www.efdeportes.com/efd172/la-percepcion-en-la-actividad-deportiva.htm>
- Matveiev, L. (1983) *Bases del entrenamiento*. URSS: Dimitrio.

- Montes, G. (2013) *Análisis estructural de la marcha atlética en su fase de doble apoyo*. Mérida, España: Universidad de los Andes: Análisis del movimiento humano.
- Muller, H. y Ritzdorf, W., (2009), *Correr, Saltar, Lanzar* (Guía oficial IAAF para la enseñanza del atletismo). Alemania: Bill Glad.
- Neisser, U. (1989) *Two perceptually given aspects of the self and their development*. *Developmental Review* 11.
- Noboa, A. (2010) *Metodología de la Investigación, proyectos Educativos*. Madrid: Caballo.
- Pascua, D. y Berlanga E. (2016) EFdeportes.com. <http://www.efdeportes.com/efd161/la-marcha-atletica-medios-para-su-entrenamiento>. (Ultimo acceso 15 de setiembre del 2018)
- Plou, P. (2007) *Capacidades visuales*. IX Jornadas sobre medicina y deporte de alto nivel. Madrid: COE
- Quevedo, LL. (2007) *Evaluación de la agudeza visual dinámica: una aplicación al contexto deportivo*. Tesis doctoral. Escola Universitaria D'òptica i Optometria.
- Realpe, D. (2012) *Estudio de la inteligencia kinestésico corporal en los niños del 1er año de educación básica de la ciudad de Ibarra – Zona Urbana*. Ecuador: Universidad Técnica del Norte, Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología
- Rincón, A. (2007) *Enseñanza de la Marcha atlética en los adolescentes*. Venezuela
- Ripoll, H. (1988) Analysis of visual scanning patterns of volleyball players in a problem solving task. *International Journal of Sport Psychology*.

- Roa, I. y Reyes, R. (2008) *Caracterización de la técnica deportiva de la marcha atlética a través de un sistema de análisis 3D* (Umbral Científico). Bogotá, Colombia: Universidad Manuela Beltrán.
- Roncagli, V. (1992). *Sports Vision, 15th European Symposium on Contact Lenses*. Burdeos: Baush and Lomb.
- Rubio (2014) *Capacidades condicionantes de la marcha atlética en los estudiantes del ciclo básico del Instituto Tecnológico Superior Sucre*. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Schmidt, R. (1988) *Motor control and learning*. Champaign IL. Human Kinetics.
- Seners, P. (2001) *Didáctica del atletismo*, Barcelona, España: Inde
- Tartaruga M., Brisswalter J, Peyré-Tartaruga L., Ávila O., Alberton C., Coertjens M., et al. (2012) *The relationship between running economy and biomechanical variables in distance runners*: Research Quarterly for Exercise and Sport.
- Toral C. y Vásquez R.M. (2007) *Manual para la estimulación de la percepción visual y auditiva en niñas de 5 a 7 años de la escuela Rosa de Jesús Cordero*. Cuenca, Ecuador: Universidad del Azuay. Escuela de Psicología educativa terapéutica.
- Tobar M. y Zurata J. (2013) *Guía metodológica para el perfeccionamiento de la técnica de la carrera en atletas fondistas del club Trotahacheros del municipio Tuquerres-Nariño*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Ubeda, V. (2013) *Los principios de entrenamiento*.
- Van der Kamp, J., Rivas, F., Van Doorn, H. y Savelsbergh, G. (2008) *Ventral and dorsal system contributions to visual anticipation in fast ball sports*. *International Journal of Sport Psychology*.

Vickers, J. (2007) *Perception, cognition and decision training. The quiet eye in action.*
Champaing: Human Kinetics.

Wimshurst, Z., Sowden, P. y Cardinale, M. (2012) *Visual Skills and playing positions of
Olympic fiel hockey players, Perceptual and motor skills.*

Williams, A., Davids, K. y Burwitz, J. (1999) *Visual perception and action in sport.* New
York, EEUU: Taylor y Francis.

Web grafías

Enciclopedia Encarta (2005) Biblioteca de consulta, Washington, Estados Unidos:
Microsoft

Google académico (2015) *Análisis de la coordinación motora básica y su influencia en
el gesto técnico del atletismo.*

IAAF. *Internacional Amateur Athletic Federation, (2015) Available from:*
<http://www.iaaf.org>



ANEXOS

Anexo A. Ficha evaluativa del gesto técnico de la marcha atlética

PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA

EVALUADO:

LUGAR: **FECHA:**

N°	ITEMS			B	R	M	
1	Movimiento de las piernas	Fase de apoyo simple	Tracción: siempre hay una pierna en contacto con el suelo				
2			Sostén				
3			Impulsión				
4		Fase de doble apoyo	Oscilación				
5			Ataque				
6	Movimiento de los miembros superiores	Brazos	El movimiento de los brazos es amplio y sincronizado llegando delante a la altura del esternón, mientras que por detrás el codo llega a la altura del hombro				
7			Movimiento brazo adelante simultáneamente al adelantamiento pierna opuesta				
8			Los brazos funcionan como filtro a la componente de elevación del cuerpo, siempre y cuando los hombros se mantengan relajados.				
9		Hombros	Movimiento en plano horizontal de adelante-atrás				
10			Los hombros permanecen totalmente relajados, minimizando las oscilaciones verticales del cuerpo				
11		Manos y antebrazos	Puños flojos, con los dedos tocando ligeramente la palma de la mano				
12			Las manos están cerradas, pero sin tensión y alineadas con el antebrazo.				
13			Manos se acercan en un punto medio delante del cuerpo, al adelantar los brazos y estar separados de éste				
14		Codos	Mantiene los codos entre el torso y la cintura, que se doblen formando un ángulo de 90 grados aproximadamente				
15			Codos se abren y separan del cuerpo al llevar brazos hacia atrás				
16		Movimiento de la cadera	Movimiento de rotación en el plano horizontal	Se mueven en un plano horizontal (adelante-atrás)			
17			Movimiento de rotación en el plano vertical	Se mueven en un plano vertical (de arriba abajo)			
18		Movimientos principales de las diferentes zonas corporales(Gil, Pascua y Sánchez, 2000)	Tronco	Torsión del tronco para compensar el avance de las caderas.			
19				Inclinación natural generalmente no pasa de 3 a 5 grados			
20				Se mantiene ligeramente inclinado hacia delante			
21	Espalda recta y hombros relajados						
22	Cabeza		Mantiene la cabeza siempre alzada, no mira hacia abajo mientras marcha				
23	Cuello		Los músculos del cuello deben estar lo más relajado posible				

**CRONOGRAMA DE EVALUACIÓN SOBRE EL GESTO TÉCNICO DE LA
MARCHA ATLETICA**

Prueba de entrada

GRUPO EXPERIMENTAL

GESTO TÉCNICO	FECHA	HORA	LUN	MIER	VIER	SAB
Movimiento de piernas	26-12-2018	7-9am		XXX		
Movimiento de miembros superiores	28-12-2018	7-9am			XXX	
Técnica de la cadera	29-12-2018	7-9am				XXX
Técnica del movimiento de las zonas corporales	31-12-2018	7-9am	XXX			

GRUPO CONTROL

GESTO TÉCNICO	FECHA	HORA	LUN	MIER	VIER	SAB
Movimiento de piernas	26-12-2018	3-5pm		XXX		
Movimiento de miembros superiores	28-12-2018	3-5pm			XXX	
Técnica de la cadera	29-12-2018	3-5pm				XXX
Técnica del movimiento de las zonas corporales	31-12-2018	3-5pm	XXX			

Prueba de salida

GRUPO EXPERIMENTAL

GESTO TÉCNICO	FECHA	HORA	LUN	MIER	VIER	SAB
Movimiento de piernas	19-04-2019	7-9am			XXX	
Movimiento de miembros superiores	20-04-2019	7-9am				XXX
Técnica de la cadera	22-04-2019	7-9am	XXX			
Técnica del movimiento de las zonas corporales	24-04-2019	7-9am		XXX		

GRUPO CONTROL

GESTO TÉCNICO	FECHA	HORA	LUN	MIER	VIER	SAB
Movimiento de piernas	19-04-2019	3-5pm			XXX	
Movimiento de miembros superiores	20-04-2019	3-5pm				XXX
Técnica de la cadera	22-04-2019	3-5pm	XXX			
Técnica del movimiento de las zonas corporales	24-04-2019	3-5pm		XXX		

Anexo B. Plan gráfico de la técnica de la marcha atlética aplicando la enseñanza perceptiva-2019

MESO CICLO	ENERO A FEBRERO					FEBRERO A MARZO					MARZO A ABRIL				
MICRO CICLO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DIAS	1/06	7/13	14/20	21/25	28/03	04/10	11/17	18/24	25/03	04/10	11/17	18/24	25/03	04/10	11/17
VOLUMEN %	20	30	40	50	40	40	50	60	60	30	50	60	60	40	40
DINAMICAS	3.1														
MEDIOS A REALIZAR	Adaptación funcional					Preparación funcional					Consolidación de la técnica				
EJERCICIOS TÉCNICOS	Adaptación a la técnica					Asimilación de la técnica					Perfeccionamiento de la técnica				
ESTRATEGIA PERCEPTIVA	Visual-Auditiva-kinestésica					Visual-Auditiva-kinestésica					Visual-Auditiva-kinestésica				
PRINCIPIOS DE ENSEÑANZA	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad Funcional • Multilateralidad 					<ul style="list-style-type: none"> • Progresión • Variedad 					<ul style="list-style-type: none"> • Continuidad • Especificidad • Individualización 				

Leyenda: 3.1 = Presentación gradual de las cargas.