



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA
MODALIDAD: PRESENCIAL

Informe Final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de
Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Cultura Física

TEMA:

“ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE LAS FASES TÉCNICAS DE OFENSIVA EN
EL BALONCESTO FORMATIVO EN LA ESCUELA DE FORMACION TRIPLE
AMENAZA.”

AUTOR: Edwin Omar Palacios Campaña.

TUTOR: Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla.

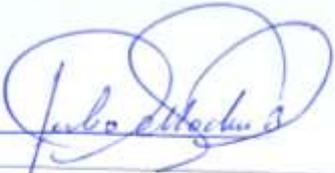
AMBATO – ECUADOR

2020

APROBACIÓN DEL TUTOR

CERTIFICA:

Yo, Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla, con CI. 180272161, en calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE LAS FASES TÉCNICAS DE OFENSIVA EN EL BALONCESTO FORMATIVO EN LA ESCUELA DE FORMACION TRIPLE AMENAZA”, desarrollado por el Sr. Edwin Omar Palacios Campaña, estudiante de Licenciatura en Ciencias Humanas y de la Educación, mención Cultura Física, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para ser sometido a la evaluación de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.



Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla
C.I.: 1802723161

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE LAS FASES TÉCNICAS DE OFENSIVA EN EL BALONCESTO FORMATIVO EN LA ESCUELA DE FORMACION TRIPLE AMENAZA”, los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad del autor de este trabajo de grado.



Edwin Omar Palacios Campana

C.I.: 1803950235

AUTOR

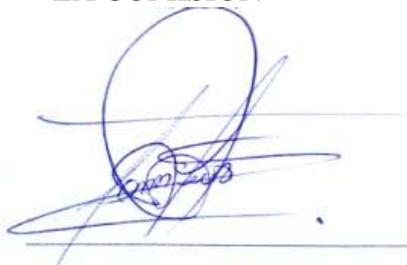
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

La comisión de Estudio y Calificación del Informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el Tema: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE LAS FASES TÉCNICAS DE OFENSIVA EN EL BALONCESTO FORMATIVO EN LA ESCUELA DE FORMACION TRIPLE AMENAZA”. Presentado por El Sr Edwin Omar Palacios Campaña, ex estudiante de la Carrera de Cultura Física, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** debido a que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante el Organismo pertinente.

LA COMISIÓN



PhD Lenin Esteban Loaiza Dávila



Mg. María Teresa Naranjo Reino

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hijo, son los mejores padres. A mi hermana por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo moral, que mi brindo a lo largo de esta etapa de mi vida. Finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis compañeros, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el apoyo brindado cada día, de verdad mil gracias compañeros, siempre los llevo en mi corazón.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes. Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Escuela de Formación Triple Amenaza, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento. De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato, a toda la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, a mis profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad. Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Julio Mocha, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Índice general de contenidos

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORIA DE LA INVESTIGACION.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE.....	vi
INDICE DE GRAFICOS	viii
INDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Antecedentes Investigativos	1
1.2 Objetivos	12
CAPÍTULO II	13
METODOLOGÍA	13
2.1. Materiales	13
2.2 Metodos	14
CAPITULO III.....	18
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	18
3.1 Analisis y discusion de resultdos	18
3.2 Verificación de Hipótesis	29
CAPITULO IV.....	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33

4.1 Conclusiones.....	33
4.2 Recomendaciones.....	34
Bibliografía	35
ANEXOS.....	37

Indice de gráficos

Grafico 01:	21
Grafico 02:	24
Grafico 03:	27

Indice de tablas

Tabla 01:	17
Tabla 02:	23
Tabla 03:	26
Tabla 04:	20
Tabla 05:	32

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE LAS FASES TÉCNICAS DE OFENSIVA EN EL BALONCESTO FORMATIVO EN LA ESCUELA DE FORMACION TRIPLE AMENAZA”

AUTOR: Edwin Omar Palacios Campaña

TUTOR: Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla

RESUMEN:

El presente trabajo investigativo con el nombre “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE LAS FASES TÉCNICAS DE OFENSIVA EN EL BALONCESTO FORMATIVO EN LA ESCUELA DE FORMACION TRIPLE AMENAZA.” nos permite conocer las fases técnicas de ofensiva (entrada a la canasta), sus etapas y como el cuerpo humano realiza sus movimientos, desde una fase inicial hasta su fase final que es la consecución de la canasta, el objetivo es analizar biomecánicamente las fases de la entrada a la canasta iniciando con la distancia de pasos, seguido por los ángulo de elevación de rodilla y el ángulo de flexión del codo que lleva el balón hacia la canasta, terminando con la elevación que el deportista alcanza en relación con el suelo y la altura que consigue elevar el balón en proyección a la canasta, el análisis biomecánico se realizó a 20 deportistas de la escuela de formación Triple Amenaza, logrando que los deportistas en formación logren mejorar sus movimientos y su efectividad de la entrada a la canasta así como los aciertos en el lanzamiento, concluimos que el análisis biomecánico es un aporte importante en la etapa de formación de los deportistas, que ayuda a los entrenadores a corregir errores que se presentan en los entrenamientos diarios.

Palabras Clave: Biomecánica, Análisis biomecánico, Fase técnica, ofensiva, formación.

ABSTRACT

TITLE: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE LAS FASES TÉCNICAS DE OFENSIVA EN EL BALONCESTO FORMATIVO EN LA ESCUELA DE FORMACION TRIPLE AMENAZA”

AUTHOR: Edwin Omar Palacios Campaña

TUTOR: Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla

SUMMARY:

This research work with the name: “BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE OFFENSIVE TECHNICAL PHASES IN THE TRAINING BASKETBALL AT THE TRIPLE AMENAZA TRAINING SCHOOL.” Allows us to know the technical phases of offensive (entrance to the basket), its stages and how the body human makes its movements, from an initial phase to its final phase that is the achievement of the basket, the objective is to biomechanically analyze the phases of the entry to the basket starting with the distance of steps, followed by the knee elevation angle and the angle of flexion of the elbow that takes the ball towards the basket, ending with the elevation that the athlete reaches in relation to the ground and the height that manages to raise the ball in projection to the basket, the biomechanical analysis was performed to 20 athletes of the Triple Threat training school, getting the athletes in training to improve their movements and their effectiveness of entering the can As well as the successes in the launch, we conclude that the biomechanical analysis is an important contribution in the training stage of athletes, which helps coaches correct errors that occur in daily workouts.

Keywords: Biomechanics, Biomechanical analysis, Technical phase, offensive, training.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes Investigativos

Biomecánica

La formación permanente de los profesionales en la aplicación de la biomecánica está sustentada en los fundamentos metodológicos existentes, se proyecta como sistema íntegro y susceptible adecuándose a situaciones que se presentan de los cambios propios del desarrollo fisiológico y funcional de las exigencias del movimiento del deporte, los resultados científicos parten del diagnóstico de la necesidad y utilización de métodos teóricos y prácticos. Este sistema de superación profesional encamina a la preparación teórico-metodológica y practica de los profesionales para la aplicación de la biomecánica en el entrenamiento deportivo, su estructura integra el trabajo metodológico, capacitación, superación y la investigación, estos elementos se interrelacionan de manera dialéctica. Sus resultados producen una transformación positiva del estado actual a un estado deseado de los profesores deportivos, lo cual es satisfactorio cumpliendo las necesidades y expectativas (Ogando, 2018, pág. 1).

Los fundamentos generales que aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biomecánica son teóricos y metodológicos, permite desarrollar habilidades investigativas y las premisas para aplicarlas en la cultura física, tiene como objetivo lograr un análisis biomecánico de la ejecución de la técnica de los atletas. En el proceso pedagógico se puede constatar una visión espontánea de la enseñanza que propicia un ambiente autónomo logrando que el estudiante construya su conocimiento de acuerdo a sus intereses, tomamos en cuenta que desde la perspectiva investigativa se emplea la solución de problemas, promoviendo el aprendizaje y aplicándolo a partir de conceptos, procesos y estrategias llegando a un conocimiento útil (Perdomo Ogando, 2018, pág. 104).

Mediante una revisión de varios autores, analizando la concepción de las habilidades investigativas y la fundamentación de la biomecánica, esta tiene como objetivo contribuir en la preparación a los profesionales a las nuevas habilidades de investigación mediante la biomecánica aplicadas a los entrenamientos en el deporte, se realizó una exploración diagnóstica determinando el estado actual de las habilidades de investigación, se tomaron en cuenta criterios profesionales de entrenadores y profesores acerca de la importancia de los procesos biomecánicos durante el entrenamiento, entre los métodos teóricos empleados encontramos el método analítico-sistémico, inductivo-deductivo y la modelación, sin dejar a un lado métodos empíricos como análisis documental, encuestas y entrevistas aplicadas a 20 entrenadores y 15 profesores, obteniendo como resultado el diseñar una propuesta de talleres que contribuyan a la preparación de los entrenadores, que ayuden a la aplicación de estas habilidades investigativas durante los entrenamientos (Armas Ramírez, 2016, pág. 64).

Según Carrión, (2016) en la pág. 13 expone que la biomecánica es una necesidad curricular en la carrera de cultura física y deporte, para poder enfrentar las demandas del entrenamiento de alto rendimiento deportivo, se debaten los referentes epistemológicos de la asignatura para establecer el vínculo entre las disciplinas en el plan de estudios actual, las alternativas formuladas a partir de aulas virtuales mapas conceptuales son un recurso necesario para buscar salida a las soluciones a los problemas investigativos, esto da una visión clara al estudiante de como emplear el recurso tecnológico o los métodos de control y evaluación.

Biomecánica deportiva

La motricidad y sus patrones corresponden al nivel de movimiento del ser humano y cualquier movimiento no genético, por lo que se clasifica en aspectos que escapan de dichos parámetros incluyendo la técnica deportiva, lesiones o patologías que compliquen la ejecución de los patrones motores. Una de las mejores formas es aplicar un programa de juegos lúdicos con actividades planificadas para desarrollar las habilidades motrices, pues los niños encuentran un medio de entretenimiento para fortalecer el desarrollo motor, específicamente en las edades tempranas (MOCHA-BONILLA, 2018).

La biomecánica analiza formalmente y cuantitativamente las relaciones estructurales y las funciones de los tejidos vivos, aplicando los resultados en el ser humano, la relación que mantiene la biomecánica es directamente con el objeto de estudio, mediante el cual se analiza los patrones motores mediante la biomecánica de la educación física, por otra parte, la técnica deportiva estudia la biomecánica deportiva, ambos métodos examinar el componente biomecánico (Garrido, 2016, pág. 63).

El alto rendimiento deportivo exige al deportista la consecución de altos logros de competición, esto implica la realización de un trabajo físico, técnico, táctico y psicológico previo a la obtención de un alto nivel, la técnica parte importante para la consecución de la eficacia en la expresión de las capacidades físicas en alta competencia, también ofrece al entrenador como al deportista mantener datos y objetivos específicos en relación a otros factores importantes del rendimiento deportivo. La técnica se interpreta de diferentes formas; a nivel físico, fisiológico, psicológico, cognitivo, anatómico, aprendizaje y desarrollo motor, por lo que se hace referencia a la concepción biomecánica de la técnica deportiva revisando aspectos conceptuales, estructurales, tipológicos, procedimentales y evaluativos (Frutos, 2013, pág. 45).

La marcha atlética consiste en trasladar el cuerpo humano a mayor velocidad posible, manteniendo las mismas características de la marcha normal debido a lo que esta exige, esta búsqueda hace que la marcha normal sea un poco incomoda poniéndolo así como un movimiento forzado y antinatural, de acuerdo a esto se han analizado la movilidad articular de las extremidades inferiores como las superiores, el desplazamiento del centro de gravedad, la prono-supinación del retropié y el desplazamiento de la marcha tanto normal como la atlética, participaron de éste proceso o personas entre los 21 y los 63 años de edad, el sistema de análisis utilizado es 3DORTOBIO realizando tres tomas promediando tres ciclos. El ciclo de la marcha atlética es menor que el de la marcha normal principalmente por la menor duración del apoyo, de igual forma los movimientos articulares, las inclinaciones y las rotaciones, llegado a ser menos pronunciado el desplazamiento del centro de gravedad corporal, la longitud de la zancada y la cadencia son mayores lo que contribuye al incremento de la velocidad, lo que evidencia las características similares de la marcha atlética y la marcha normal (Barreto Andrade, 2017, pág. 53)

Análisis biomecánico

El estudio de las relaciones entre el varo/valgo, flexión/extensión así como la rotación interna/externa durante el lanzamiento en los jugadores de baloncesto, se realizó un registro de siete jugadores masculinos realizando lanzamientos de tiro simple y en carrera evaluando el movimiento del varo/valgo encontrando como resultado que exista una mayor tendencia al valgo registrando un 69% en el lanzamiento simple y un 80% en el lanzamiento en carrera, se registró un mayor movimiento de valgo para la pierna izquierda que para la derecha, encontrando un 78% en el lanzamiento simple y un 93% tanto en el lanzamiento con carrera un movimiento de valgo para la rodilla izquierda. "Al comparar los ángulos máximos de flexión/extensión y de rotación interna/externa con los ángulos máximos varo/valgo se encontró una débil correlación entre el ángulo varo/valgo y el ángulo de rotación interna/externa, como así también entre el ángulo varo/valgo y el ángulo de flexión/extensión en rodilla, para los dos gestos de lanzamiento analizados (Gumpel, 2016, pág. 50).

El baloncesto en sillas de ruedas es una disciplina que se ha hecho popular en personas con discapacidad física, para conocer la influencia de esta clasificación en la ejecución del tiro libre se tomó a dos jugadores uno clase 1 con afectación medular usuario de silla de ruedas y otro clase 4,5 con prótesis de cadera, fueron analizados biomecánicamente, se realizaron técnicas instrumentales como tomas fotográficas tridimensionales con cámara de video, definiendo la eficacia del lanzamiento de tiro libre y la implicación de los segmentos corporales, "La altura de la suelta y la altura del centro de gravedad en suelta fueron mayores en el jugador clase 4,5 (1,578 m y 0,689 m, respectivamente) que en el jugador clase 1 (1,278 m y 0,504 m). El uso de los diferentes segmentos a lo largo del tiro fue distinto, destacando un patrón más impulsivo (clase 1) respecto de uno más secuencial (clase 4,5), siendo los parámetros temporales (momento del armado y de la suelta) similares en ambos jugadores", estos parámetros mecánicos son muy útiles conocerlos y caracterizarlos en el tiro libre según la clase funcional de este deporte (Tejero, 2016, pág. 12).

En el baloncesto la efectividad de tiro libre está influenciada por diferentes factores como la ejecución correcta de la técnica deportiva, el desarrollo de las capacidades físicas, la fuerza y resistencia, los ángulos del brazo en la fase inicial y final en el tiro libre el movimiento técnico así como el estado óptimo como el estado de fatiga son los parámetros para analizar biomecánicamente, la población estudiada fue de ocho personas, midiendo la efectividad del tiro en el ángulo inicial y final del brazo en el lanzamiento en estado óptimo, como también en el de fatiga, el test que se utilizó para el análisis fue el de Mader (300 m carrera por intervalos) para la prueba de efectividad haciendo un único lanzamiento antes y después de la prueba.

Se mostró una negativa de efectividad en el tiro libre en estado de fatiga, afectando principalmente en la fase inicial del tiro recurriendo a la necesidad de adoptar un entrenamiento especializado en los jugadores de este modo se logrará estabilizar eficientemente la biomecánica de movimientos al realizar el lanzamiento (Toapanta, 2019, pág. 1).

Kinovea

Actualmente los avances tecnológicos se encuentran presentes en diferentes áreas siendo el deporte una de ellas, el estudio del performance del atleta llega ser muy preciso gracias a la intervención de la tecnología, herramienta fundamental no solo para la recolección de datos sino también para la correcta ejecución de los movimientos y toma de decisiones de manera objetiva y periódica de las actividades realizadas por el atleta, KINOVEA es una herramienta de software libre que nos facilita un registro automático de las diferentes acciones o procesos del atleta durante su actividad física o entrenamiento, esta herramienta nos permite generar una base de datos de los videos tomados a los atletas, a la vez esta información obtenida nos permitirá tener un registro de su desempeño para su análisis posterior (Runco, 2017, pág. 122).

El seguimiento por parte de los entrenadores a los deportistas mediante un análisis de movimiento desde una perspectiva cuantitativa es un valor agregado en los entrenamientos, los sistemas que nos permiten este análisis en su mayoría nos presentan composiciones 3D con la característica que son muy costosos, con la existencia de programas gratuitos nos permiten realizar análisis técnicos en un punto de vista cuantitativo muy práctico y sobre todo válido para los entrenamientos, uno de los software libre es KINOVEA el cual se presenta como una posibilidad de accesibilidad y uso en el análisis del movimiento de los deportistas (Pay, 2018, pág. 725).

En el procesamiento del análisis del movimiento humano se discuten la presencia de ventajas y desventajas que presentan los distintos métodos o en este caso las aplicaciones con las que se aplica este método, para esto tomamos dos aplicaciones o software uno que utiliza marcadores pasivos y otro que no lo utiliza, nos basamos en KinectTm que se basa en un sensor y KINOVEA que no utiliza sensor, el estudio se llevó a cabo para determinar la exactitud de evaluar de cada uno de los métodos, los datos mostrados por estos dos software se presentaron similares.

Sin embargo quien mostro mejores resultados fue KINOVEA presentando mejores estimaciones que el otro software que genera datos mediante marcadores, lo que nos permite caer en cuenta que este método es el más viable para el análisis de movimiento humano (Pérez-Alba, 2017, pág. 294).

La biomecánica y el movimiento está relacionado con la marcha humana y comprenderlo es importante en el área de la rehabilitación, la captura de imágenes con cámaras infrarrojas han sido una de las alternativas más utilizadas sin embargo esto hace que el sistema utilizado sea un poco costoso, dándonos la pauta para explorar diferentes alternativas logrando obtener otras soluciones, una de las alternativas es KINOVEA software libre que nos permitió realizar el análisis de la marcha mediante su análisis de captura, fue usado para capturar el movimiento de caminar llegado a medir ángulos relativos del tobillo al realizar la fase de la marcha, se evaluaron a tres deportistas entre las edades de 20 y 24 años.

El análisis se lo realizo para llevar a cabo la media, la desviación estándar y la varianza, el estudio mostro datos no muy relevantes ni significativos de los sujetos expuestos a cinco ensayos dando una varianza menor al cinco por ciento en los datos obtenidos, demostrando que KINOVEA es confiable y se puede trabajar en diferentes disciplinas (Hisham, 2017, pág. 247); de igual manera es necesario empezar a utilizar los adelantos científicos e informáticos, ya que con la ayuda del software se puede analizar los procesos de entrenamiento deportivo, pues la observación humana es pasajera mientras que las grabaciones con Kinovea, exploran cuadro por cuadro el proceso técnico-deportivo realizando anotaciones de los movimiento y ángulos, además se puede observar dos videos simultáneos para comparar las fases técnicas en los deportistas (Mocha Bonilla, 2012).

Baloncesto

El baloncesto deporte que encuentra sus orígenes en un contexto de educación formal en las clases de cultura física de formación universitaria en Massachusset, aquí expondremos los significados ideológicos que están inmersos en este deporte, el creador de este deporte James Naismith elabora un juego donde le permitirá al alumno podrá perfeccionar su moral mediante la actividad de este deporte evitando un comportamiento agresivo, cambiándolo por una conducta más regulada, esto promovido la práctica del deporte en ambos géneros, tanto que hoy en día el baloncesto es un deporte masificado aunque el género masculino tiene una ventaja histórica, sin embargo esta filosofía que integra el baloncesto fomenta una educación integral previniendo las conductas y actitudes violentas (Johnson, 2019, pág. 92).

La trayectoria del jugador de baloncesto en Brasil específicamente en la temporada 2014/2015 como objetivo principal, para esto se llevó a cabo un estudio cuantitativo al aplicar un cuestionario a 102 jugadores, tomamos en cuenta la edad en que empezaron a practicarlo, el lugar de sus inicios, los clubs con los que jugaron los primeros años y si fueron convocados a selecciones de base o adulta. Los resultados mostraron que la mayoría iniciaron e edades tempranas. Además los inicios competitivos se produjeron a los doce años destacando un predominio en los clubes de Sao Paulo en el entrenamiento de los deportistas, un 51.48% de los deportistas fueron convocados a selecciones base, con este estudio podemos comprender como se ha desarrollado el baloncesto de alto nivel en Brasil (Da Cunha, 2017, pág. 119)

Baloncesto formativo

Los profesionales del deporte tienen como objetivo determinar el nivel de preparación sobre el proceso en el momento de la iniciación deportiva del niño en el baloncesto desde la dimensión escolar, logrando identificar las deficiencias futuras del proceso de niños y niñas, para lograr lo propuesto los profesionales se apoyaran en los métodos empíricos, teóricos y estadísticos para el procesamiento de datos, la muestra que se tomo fue de 15 entrenadores, 7 directivos y 11 profesores de cultura física que están inmersos en el deporte el baloncesto a los cuales se aplicaron encuestas, entrevistas y se observó su desempeño durante el proceso, el resultado obtenido nos presentó un nivel bajo de preparación por los profesionales llegando a concluir que se debe poner énfasis en la preparación de los profesionales que laboran en la educación física (Eduarte Águila, 2019, pág. 156).

El baloncesto formativo o el minibaloncesto permiten al niño desarrollar sus talentos o habilidades con la práctica y el aprendizaje de los fundamentos básicos de este deporte, se logró desarrollar las habilidades motrices básicas basada en la metodología descriptiva, con métodos teóricos y empíricos logrando elaborar estrategias para el desarrollo de las habilidades motrices básicas de los niños de 8 a 10 años de edad lo que corrobora tanto para la valía del minibaloncesto como para su desarrollo escolar (Sánchez, 2018, pág. 9).

Una enseñanza comprensiva y significativa en una alternativa metodológica de enseñanza que se adapta a las características de este deporte, tener en cuenta las características y las necesidades del niño o el jugador para de estas características enfocar la enseñanza, buscando que esta transferencia sea horizontal presentando una estructura praxeológica de cooperación e invasión de campo. El modelo clásico de enseñanza pasa por alto diferentes características de los deportes colectivos, como también los factores que componen la acción motriz del niño ni tampoco considera características biológicas ni psicológicas, tampoco considera la formación a largo plazo del deportista (Di Cesare, 2015, pág. 35).

El entrenamiento y su análisis comprenden diferentes variables que condicionan el aprendizaje mediante la variación de tareas en los jugadores, como objetivo analizaremos las variables pedagógicas que se relacionan en las situaciones que empleamos en los entrenamientos de baloncesto, mediante un análisis descriptivo se pudieron identificar asociaciones y relaciones entre las situaciones de juego y fase de juego, su contenido y como es el entrenamiento, tareas sin oposición se relacionan con las tareas de ataque, gestos técnicos aplicados como medio ejercicios para su desarrollo, tareas reducidas en igualdad numérica se relacionan con tareas de ataque, tareas en desventaja numérica se relaciona con tareas de defensa y las situaciones reales de juego 5vs5 se relacionan con tareas mixtas, el entrenador es quien lleva el control del entrenamiento así como la intervención de la metodología subyacente, es una herramienta que favorece el desarrollo específico según la etapa formativa (Granados, 2018, pág. 145).

Fundamentos ofensivos

La aplicación de los fundamentos ofensivos permiten determinar si la selección de la institución tienen falencias de los fundamentos ofensivos, si tomamos en cuenta que el deportista desea alcanzar un alto rendimiento deportivo con mira de lograr altos resultados entonces se puede decir que los procesos son un problema principal y fundamental presentes tanto para los entrenadores como para los deportistas debido a las planificaciones inadecuadas en este proceso de alcanzar los posibles resultados deportivos. Lo importante es conocer los fundamentos de este deporte ya que de esto dependerá realizar una planificación idónea para la enseñanza y la práctica del baloncesto, por esta razón se debe tener gran conocimiento de estos fundamentos y mediante esto realizar planificaciones de entrenamientos que sean agradable para el deportista logrando que la práctica sea de su agrado y lo practique con pasión. La elevación del nivel del deportista está inmerso un factor principal el cual es el autocontrol tomando en cuenta que este deporte es de trabajo en equipo por lo que necesita de toda la concentración de sus integrantes logrando alcanzar un desarrollo óptimo como equipo (Fonseca, 2016, pág. 15).

El género, la raza, la edad ni las creencias son impedimento para la práctica del baloncesto, es importante conocer y plantear los conocimientos para la enseñanza de los fundamentos técnicos ofensivos dirigidos a los niños de octavo año en proceso de formación, la falta de conocimiento de estos fundamentos hace que se cree una guía favorable para la práctica de este deporte, y se convierta en una herramienta para los profesionales en las áreas deportivas y académicas, se realizaron encuestas a directivos, profesores y estudiantes con el fin de determinar sus conocimientos de lo que el baloncesto influye en el aspecto físico y psicológico en los estudiantes, esto nos ayudó a ser claros con lo establecido y dar nuestras recomendaciones para su aplicación. (Torres, 2017, pág. 8)

La enseñanza de los fundamentos técnicos de baloncesto en niños de 9 a 12 años en un pilar importante para la práctica de este deporte, así como el implementar propuestas que logren fortalecer la técnico de estas en los niños de las presentes edades, es importante reconocer el baloncesto como un deporte propulsor de desarrollo de procesos cognitivos, psicomotores, afectivos y sociales en los niños que lo practican lo que nos permite potenciar la práctica por medio de lo presente siendo una herramienta pedagógica para el proceso de enseñanza aprendizaje en el baloncesto (Perea Mosquera, 2015).

1.2 Objetivos

Objetivo General:

- Analizar la biomecánica de las fases técnicas de ofensiva (entrada a la canasta) en el baloncesto formativo en la Escuela de formación Triple Amenaza.

Objetivos Específicos:

- Determinar las fases técnicas de ofensiva en el baloncesto formativo en la Escuela de formación Triple Amenaza.
- Evaluar la ejecución de las fases técnicas de la entrada a la canasta en el baloncesto formativo en la Escuela de formación Triple Amenaza, mediante un pre y un post análisis.
- Presentar los resultados del análisis biomecánico de las fases técnicas de ofensiva en el baloncesto formativo en la Escuela de formación Triple Amenaza.

Hipótesis

El análisis biomecánico incide en las fases técnicas de la entrada a la canasta en el baloncesto formativo en la Escuela de formación Triple Amenaza.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En la realización del proyecto basado en el análisis biomecánico de las fases técnicas de ofensiva (entrada a la canasta) utilizamos el software libre kinovea 18.5, que nos permitió evaluar distintos parámetros establecidos como: distancias, ángulos, y alturas; parámetros que se tomaron de las fases de la entrada a la canasta notando que estas fases son los pasos o zancadas, elevación del cuerpo y traslación del balón hacia la canasta y la altura que el deportista consigue, además utilizamos una cámara de video con la que se filmó las tomas para el análisis biomecánico de los movimientos.

Recursos

La realización de las tomas de los videos se trabajó con 20 deportistas de la Escuela de formación Triple Amenaza (niñas y niños) entre las edades de 8 a 12 años, así como la colaboración de los entrenadores que se encontraron a cargo del grupo, permitiendo realizar las tomas respectivas y la realización de un trabajo enfocado a las fases técnicas de ofensiva en el baloncesto formativo (entrada a la canasta); tomamos en cuenta que para este trabajo necesitamos de las instalaciones de la Escuela de formación, varios recursos como:

- Cancha
- Tableros
- Balones
- Conos
- Vallas de salto
- Silbatos
- Platos
- Chalecos

2.2 Métodos

Procedimiento

El proceso comenzó con la presentación del tema del proyecto, objetivos, parámetros que se llevaron a cabo con los sujetos de la investigación, mediante un oficio a la entrenadora y coordinadora de la escuela de formación Triple Amenaza; una vez obtenido la autorización, realizamos un cronograma de los días que se llevaría a cabo las tomas, presentamos una serie de ejercicios a trabajar para la obtención de los resultados del análisis biomecánico de las fases técnicas de ofensiva (entrada a canasta).

Las tomas de los videos, las realizamos en los diferentes días que asistimos a la escuela, tomado en cuenta los diferentes parámetros que se planificaron, la segunda toma se realizó luego de dos meses de trabajo con ejercicios de entrada a la canasta, el análisis se lo realizó con la ayuda del software libre kinovea 18.5.

Análisis de resultados

El análisis realizado de los videos mediante los parámetros establecidos nos llevó a visualizar como el niño realiza las fases técnicas de ofensiva (entrada a la canasta) desde que él toma el balón, realiza la primera zancada seguido por la segunda, prosiguiendo con la elevación del balón hacia la canasta, tomado en cuenta la elevación de este, así como de la altura que eleva su cuerpo, finalizando con el lanzamiento a canasta; se observaron errores evidentes en la primera toma de videos, los cuales trabajamos con los chicos mediante ejercicios que favorecieron al niño en su trayectoria de la entrada a la canasta ayudando a mejorar sus movimientos, cuyos ejercicios causaron una mejora de las fases técnicas de ofensiva en la entrada a la canasta.

Enfoque cuanti-cualitativo

El enfoque de la investigación fue cualitativo y cuantitativo porque se emplearon procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos para generar conocimientos. Los dos enfoques constituyen un proceso que a su vez, integra diversos procesos: Es Cuantitativa porque se valoró el proceso biomecánico de los movimientos de las fases de ofensiva en la estrada a la canasta, los cuales fueron analizados en el programa de software libre kinovea. Es Cualitativa debido a las diferentes cualidades del niño al realizar los movimientos de la entrada a la canasta, así como sus gestos técnicos para la realización de la entrada a la canasta para llevar a cabo su video análisis.

Modalidad de la investigación

La investigación corresponde a un diseño descriptivo, cuasi experimental, donde se describe y se toma en cuenta las características y potencialidades presentes en la población objeto de estudio en relación con el tema de investigación.

Investigación Bibliográfica-documental

La investigación bibliográfica documental es el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos este tipo de investigación tiene como objetivo el desarrollo de las capacidades reflexivas y críticas a través del análisis, interpretación y confrontación de la información regida. La investigación bibliográfica-documental, nos permitió describir conceptualmente las variables establecidas en la investigación, realizando un proceso de abstracción científica, generalizando sobre la base de lo fundamental; porque supone una recopilación adecuada de datos que permiten redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación.

Investigación de campo

La investigación de campo fue un análisis sistemático del problema objeto de estudio, cuyo propósito fue describirlo, interpretarlo, entender su naturaleza, explicando causas y efectos, haciendo uso de métodos característicos de los paradigmas de investigación conocidos. Esta investigación se considera de campo gracias a que se encuentra respaldada por información que se recopiló mediante, la observación, ejercicios aplicados a las fases de ofensiva de la entrada a la canasta y su análisis, las tomas se realizaron en el campo en este caso la cancha de baloncesto donde los niños aplican sus destrezas y habilidades.

Explicativo

La investigación busca encontrar las razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos. Su objetivo último es explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, en este estudio busca explicar cómo modifica el análisis biomecánico al desarrollo de las fases técnicas del baloncesto (entrada a la canasta) en los niños de la Escuela de formación Triple Amenaza.

Correlacional

El objetivo es medir el grado de relación que existe entre las variables, en el contexto de la investigación. La investigación correlacional pretende visualizar cómo se relacionan o no se relacionan o vinculan diversos fenómenos entre sí, cómo se comporta una variable conociendo el comportamiento de otra variable relacionada, busca evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o el grado de relación entre dos variables, para nuestro caso de estudio la relación que vincula al análisis biomecánico con las fases técnicas de ofensiva (entrada a la canasta) de los niños de la Escuela de formación Triple Amenaza.

Población

La población se constituyó por 20 deportistas niños/niñas de la escuela de formación Triple Amenaza entre las edades de 8 a 12 años.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

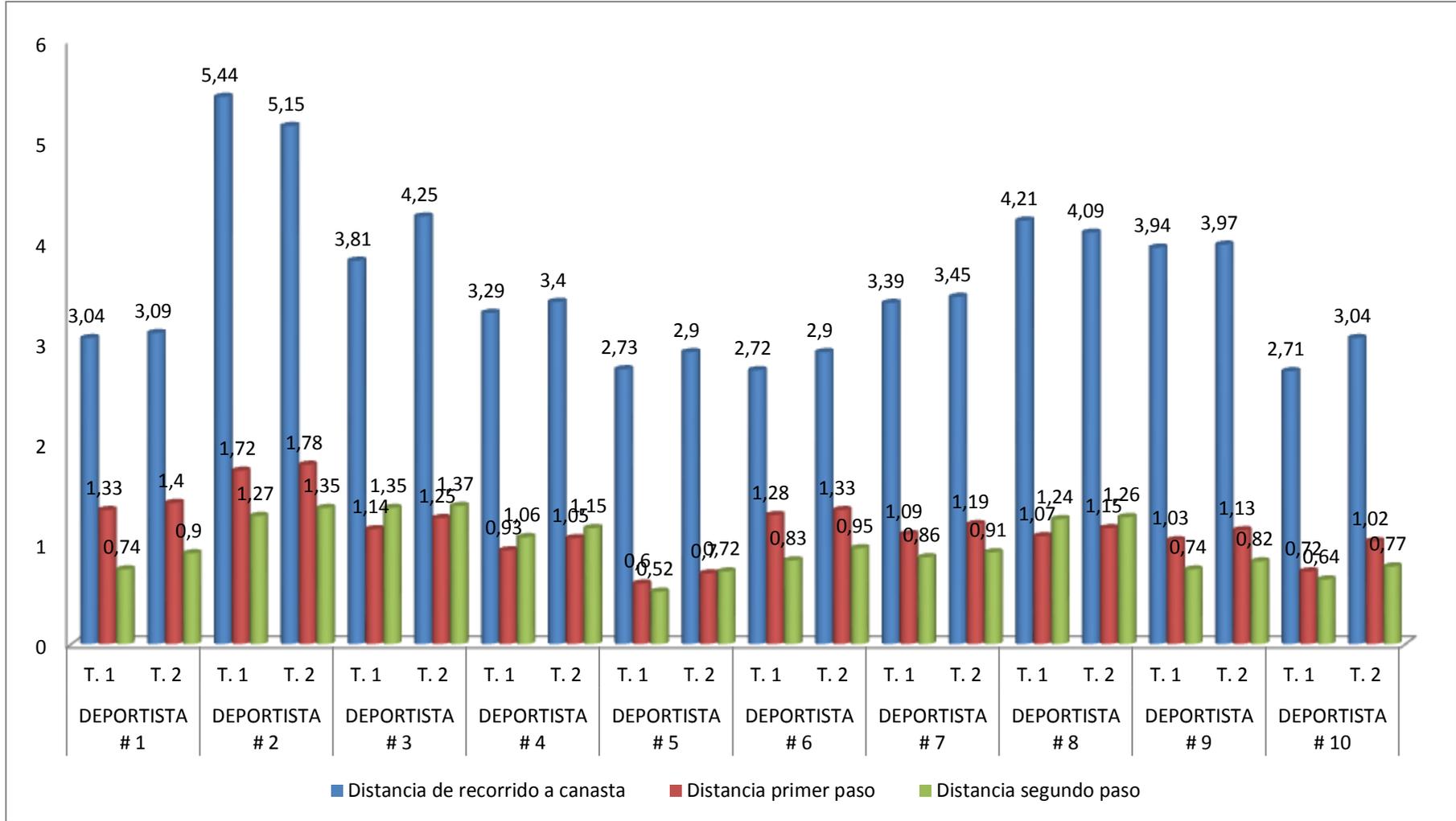
3.1 Análisis y discusión de los resultados.

Se realizó la toma de videos a los 20 deportistas de la escuela de formación triple amenaza, los parámetros que se evaluaron son las tres fases de la entrada a canasta: primera fase: distancia de recorrido a canasta, distancia primer y segundo paso, segunda fase: ángulo de rodilla de impulso a 90°, ángulo del codo a 90°, tercera fase: altura del salto, altura del balón hacia el cesto. El análisis se realizó en tres partes: distancias, ángulos y altura.

	DEPORTISTA # 1		DEPORTISTA # 2		DEPORTISTA # 3		DEPORTISTA # 4		DEPORTISTA # 5		DEPORTISTA # 6		DEPORTISTA # 7		DEPORTISTA # 8		DEPORTISTA # 9	
	T. 1	T. 2																
Distancia de recorrido a canasta.	3,04	3,09	5,44	5,15	3,81	4,25	3,29	3,4	2,73	2,9	2,72	2,9	3,39	3,45	4,21	4,09	3,94	3,97
Distancia primer paso.	1,33	1,4	1,72	1,78	1,14	1,25	0,93	1,05	0,6	0,7	1,28	1,33	1,09	1,19	1,07	1,15	1,03	1,13
Distancia segundo paso.	0,74	0,9	1,27	1,35	1,35	1,37	1,06	1,15	0,52	0,72	0,83	0,95	0,86	0,91	1,24	1,26	0,74	0,82

DEPORTISTA # 10		DEPORTISTA # 11		DEPORTISTA # 12		DEPORTISTA # 13		DEPORTISTA # 14		DEPORTISTA # 15		DEPORTISTA # 16		DEPORTISTA # 17		DEPORTISTA # 18		DEPORTISTA # 19		DEPORTISTA # 20	
T. 1	T. 2																				
2,71	3,04	3,95	4,05	2,61	2,81	4	4,1	3,22	3,4	3,69	3,73	4,75	4,75	2,35	2,77	3,08	3,2	3,91	3,95	2,22	2,3
0,72	1,02	1,32	1,39	0,54	0,77	1,36	1,43	1,02	1,17	1,11	1,17	1,47	1,48	1,13	1,23	0,97	1,01	0,77	0,78	0,73	0,75
0,64	0,77	1,06	1,11	0,69	0,74	0,98	1,02	1,03	1,09	1,37	1,4	1,34	1,37	0,55	0,74	0,9	0,95	0,86	0,88	0,75	0,79

Tabla # 01 – Elaborado por: Palacios Omar, (2019).



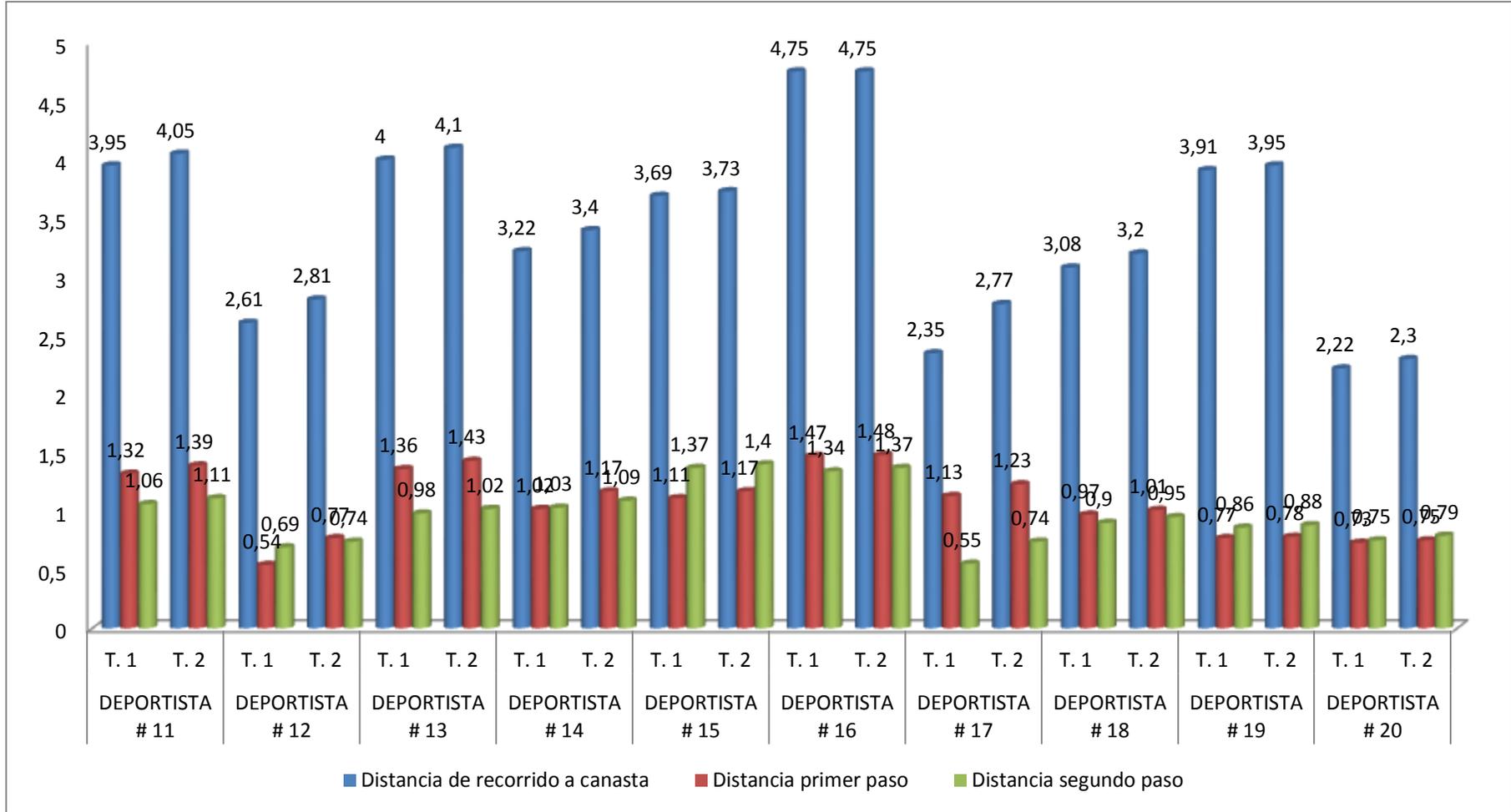


Gráfico #01 – Elaborado por: Palacios Omar, (2019).

ANALISIS:

De los 20 deportistas analizados apreciamos que la distancia recorrida en la Toma 1: la distancia más corta es de 2.22 m. y la más larga es de 5.44 m. y de la toma 2 la distancia más corta es de 2.30 m. y la más larga es de 5.15 m. en relación a la canasta, en su primer paso apreciamos que en la toma 1 la zancada o paso más corto es de 0.54 m. mientras que la zancada o paso más largo es 1.72 m. de y de la toma 2 la zancada o paso más corto es de 0.70 m. mientras que la zancada o paso más largo es 1.78 m., en el segundo paso en la toma 1 la zancada o paso más corto es de 0.52 m. mientras que la zancada o paso más largo es 1.37 m., mientras que en la toma 2 la zancada o paso más corto es de 0.72 m., mientras que la zancada o paso más largo es 1.40 m.

INTERPRETACION:

Se puede evidenciar que los deportistas incrementan la distancia de recorrido a la canasta, manteniendo una distancia entre los 2.30 m. a 5.50 m., en el primer paso o zancada podemos apreciar un incremento amplio entre 0.06 m. a 0.16 m. de amplitud, de igual manera se produce un incremento de amplitud en el segundo paso, este se incrementa entre 0.03 m. a 0.20 m. de amplitud.

	DEPORTISTA # 1		DEPORTISTA # 2		DEPORTISTA # 3		DEPORTISTA # 4		DEPORTISTA # 5		DEPORTISTA # 6		DEPORTISTA # 7		DEPORTISTA # 8		DEPORTISTA # 9	
	T. 1	T. 2																
Angulo de rodilla de impulso a 90°.	131	125	122	110	107	97	117	105	148	130	138	127	142	131	116	103	0	155
Angulo del codo de lanzamiento a 90°.	74	80	97	95	96	94	66	78	86	87	82	87	82	86	81	87	90	90

DEPORTISTA # 10		DEPORTISTA # 11		DEPORTISTA # 12		DEPORTISTA # 13		DEPORTISTA # 14		DEPORTISTA # 15		DEPORTISTA # 16		DEPORTISTA # 17		DEPORTISTA # 18		DEPORTISTA # 19		DEPORTISTA # 20	
T. 1	T. 2																				
98	94	116	96	119	102	138	116	119	97	128	112	139	114	156	120	154	131	164	125	0	154
86	89	61	78	124	112	103	95	139	111	119	95	99	95	93	91	128	109	150	107	87	88

Tabla #02 – Elaborado por: Palacios Omar, (2019)

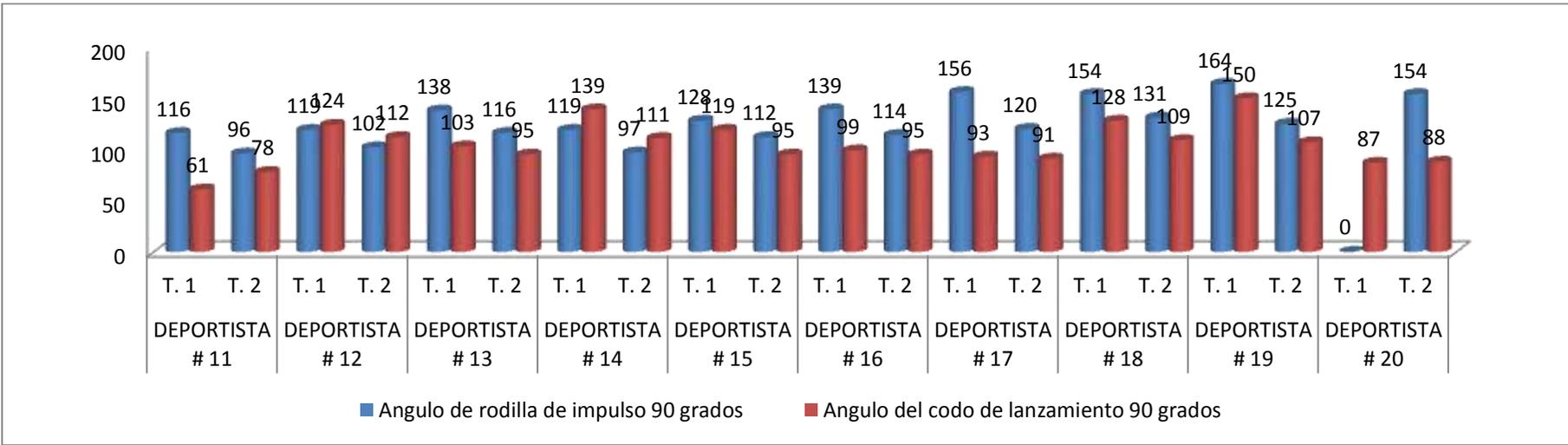
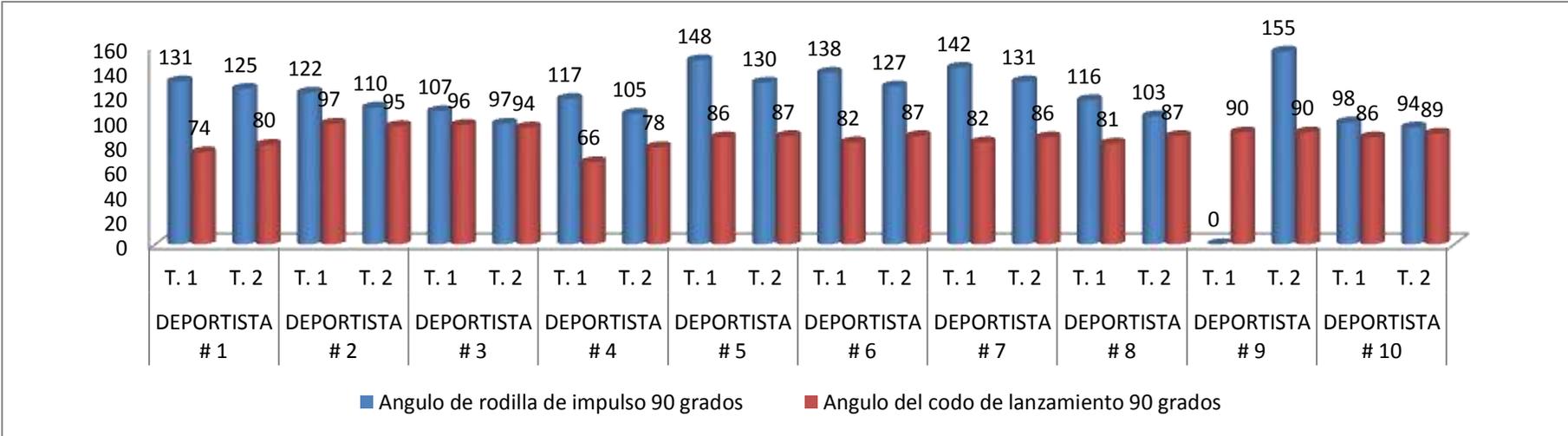


Gráfico #02 – Elaborado por: Palacios Omar, (2019).

ANALISIS:

De los 20 deportistas analizados podemos apreciar que el ángulo de elevación de rodilla que más se aleja de los 90° en la toma 1: es de 164° tomando en cuenta a dos deportistas que no tienen elevación de rodilla, y el ángulo que más se acerca es 98°, en la toma 2 el ángulo que más se aleja de los 90° es 155° logrando la elevación de los dos deportistas que no tenían elevación de rodillas y el ángulo que más se acerca a los 90° es de 94°, el ángulo del codo de lanzamiento que más se aleja de los 90° en la primera toma es de 150° en extensión y 61° en flexión, mientras que en la segunda toma se presenta los siguiente 78° en flexión y 112° en extensión.

INTERPRETACION:

Se puede evidenciar que en los deportistas el ángulo de la rodilla de impulso existe una elevación muy aceptable logrando una elevación gradual de 45°, logrando que el deportista corrija tan importante gesto, mientras que en el ángulo del codo de lanzamiento a canasta podemos apreciar que los chicos corrigieron el ángulo del codo en unos 32°, logrando que el lanzamiento a canasta sea mas efectivo.

	DEPORTISTA # 1		DEPORTISTA # 2		DEPORTISTA # 3		DEPORTISTA # 4		DEPORTISTA # 5		DEPORTISTA # 6		DEPORTISTA # 7		DEPORTISTA # 8		DEPORTISTA # 9	
	T. 1	T. 2																
Altura del salto.	0,15	0,2	0,17	0,25	0,21	0,26	0,21	0,26	0,17	0,17	0,17	0,2	0,13	0,15	0,13	0,17	0,23	0,26
Altura del balón hacia la canasta.	1,67	1,73	1,85	1,9	1,97	1,99	1,7	1,77	1,61	1,63	1,89	1,93	1,87	1,94	2,08	2,1	1,78	1,85

DEPORTISTA # 10		DEPORTISTA # 11		DEPORTISTA # 12		DEPORTISTA # 13		DEPORTISTA # 14		DEPORTISTA # 15		DEPORTISTA # 16		DEPORTISTA # 17		DEPORTISTA # 18		DEPORTISTA # 19		DEPORTISTA # 20	
T. 1	T. 2																				
0,17	0,22	0,13	0,17	0,11	0,15	0,16	0,19	0,09	0,13	0,2	0,22	0,1	0,15	0,09	0,16	0,15	0,22	0,09	0,13	0	0,1
1,99	2,05	1,96	2,06	1,59	1,67	2,09	2,23	1,65	1,71	1,75	1,77	2,04	2,09	2,04	2,1	1,73	1,86	1,76	1,81	1,69	1,82

Tabla #03 – Elaborado por: Palacios Omar, (2019).

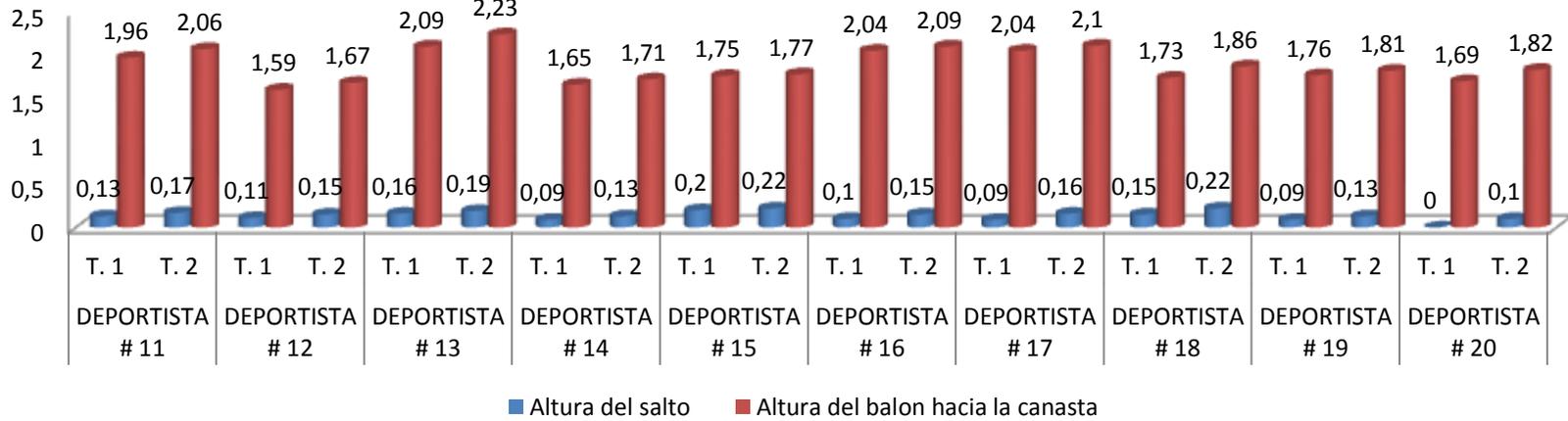
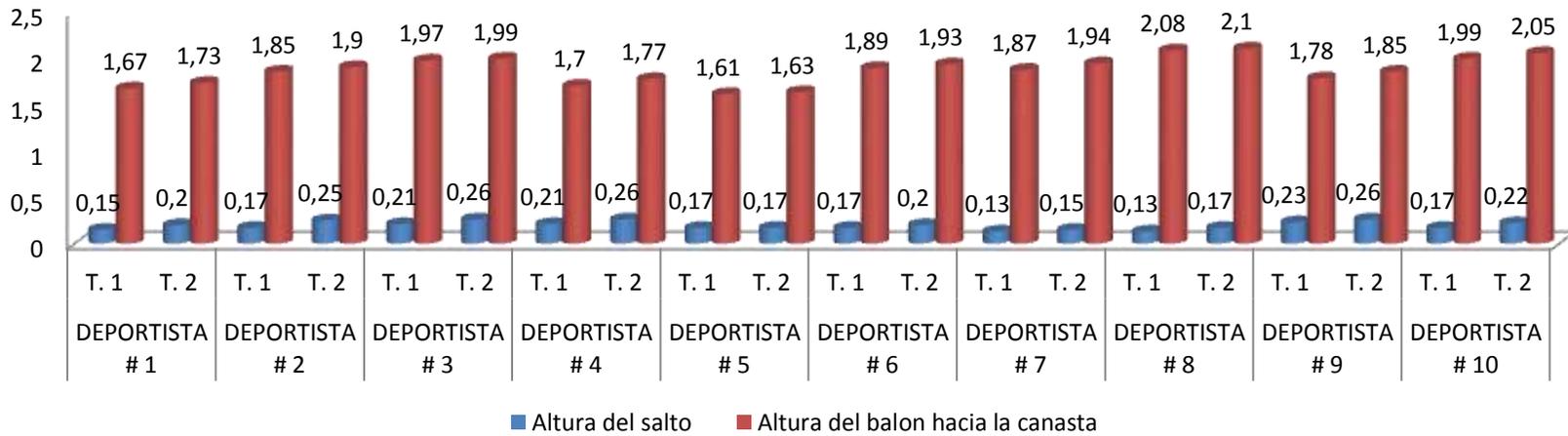


Gráfico #03 – Elaborado por: Palacios Omar, (2019).

ANALISIS:

De los 20 deportistas analizados podemos apreciar que su elevación en el salto en la toma 1 quien menos se eleva mantiene una altura de 0.09m y tomamos en cuenta que un deportista no presenta elevación, mientras quien más alcanzo elevarse lo hizo en uno 0.23m de altura, en la toma 2 quien más se elevó mantuvo una altura de 0.26m y quien menos se elevó mantuvo un salto de 0.13m, mientras que el deportista que no se elevó en la toma 1 en la toma2 alcanzó una elevación de 0.10 m, mientras que en la elevación del balón hacia la canasta en la toma1 se alcanzó una altura mínima de 1.59m y la máxima de 2.09m, mientras que en la toma 2 se alcanzó una altura mínima de 1.63m y la máxima de 2.23m.

INTERPRETACION:

Se puede evidenciar que los deportistas lograron elevarse en su salto en unos 0.04m elevar, mientras que en la elevación del balón hacia la canasta se alcanzó elevar el balón en unos 0.14m, logrando que el deportista mejore su salto y la elevación del balón hacia la canasta.

3.2 Verificación de hipótesis

Planteamiento de la hipótesis

H_0 . El análisis biomecánico no incide en las fases técnicas de ofensiva (entrada a la canasta) en el baloncesto formativo en la Escuela de formación Triple Amenaza.

H_1 . El análisis biomecánico incide en las fases técnicas de ofensiva (entrada a la canasta) en el baloncesto formativo en la escuela de formación triple amenaza.

Para la realización de la comprobación respectiva, se aplicó una prueba t para muestras relacionadas, estableciendo en primer lugar la normalidad de los datos, para luego establecer el estadístico correspondiente.

Nivel de significación

El nivel de significación para el estudio fue de 5% igual al 0,05

Descripción de la población

El estudio se realizó con 20 deportistas de baloncesto formativo de la Escuela Triple Amenaza.

Especificación de la prueba estadística

Para comprobar si la distribución se ajusta a la curva normal, en primer lugar se realizó pruebas de normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk ya que la muestra es menor a 50 sujetos, la misma que muestra una distribución normal en los datos del estudio; por lo tanto se aplicó una prueba t para muestras relacionadas.

Los datos fueron procesados con el software estadístico SPSS versión 21.

Especificación de aceptación y rechazo

Estimación del p-valor.

El valor de p es menor a 0.05 = $p < 0,05$

El valor de p es mayor a 0.05 = $p > 0,05$

Toma de decisiones.

Si es el valor p es mayor a 0,05 (se aceptará la hipótesis nula), en caso contrario, cuando el valor p es menor a 0,05 se rechazará la hipótesis nula y se aceptará la hipótesis alterna.

Resultados

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,112	20	,200*	,946	20	,314
POSTTEST	,125	20	,200*	,975	20	,854

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Los datos presentan normalidad.

Tabla 04: Pruebas de normalidad

Elaborado por: Palacios Omar, (2019)

Prueba t para muestras relacionadas.

Correlaciones de muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 FASE1PRE y FASE1POST	20	,988	,000
Par 2 FASE2PRE y FASE2POST	20	,875	,000
Par 3 FASE3PRE y FASE3POST	20	,963	,000

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas			
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia
	Inferior			
Par 1 FASE1PRE - FASE1POST	-,09400	,07803	,01745	-,13052
Par 2 FASE2PRE - FASE2POST	-3,85000	4,67384	1,04510	-6,03742
Par 3 FASE3PRE - FASE3POST	-,05550	,02395	,00535	-,06671

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas	t	gl	Sig. (bilateral)
		95% Intervalo de confianza para la diferencia			
		Superior			
Par 1	FASE1PRE - FASE1POST	-,05748	-5,388	19	,000
Par 2	FASE2PRE - FASE2POST	-1,66258	-3,684	19	,002
Par 3	FASE3PRE - FASE3POST	-,04429	-10,365	19	,000

Tabla 05: Prueba t para muestras relacionadas

Elaborado por: Palacios Omar, (2019)

Decisión final

Tras la aplicación del post test gracias al apoyo tecnológico del software Kinovea se evaluó si los 20 sujetos presentan mejoras significativas o no. Para lo cual se usó una prueba T para muestras relacionadas; en primer lugar se estableció la normalidad de los datos, posteriormente se aplica una prueba T para muestras relacionadas y comparar los resultados de los basquetbolistas formativos de la Escuela Triple Amenaza.

En tal sentido el p valor de la muestra en el post test muestra: la fase 1 un valor de 0,000; la fase 2 de 0,002 y la fase 3 de 0,000, es decir, existe diferencias significativas en cada fase en los sujetos de estudio para el post test. Por consiguiente con una Sig. (Bilateral) menor a 0,05 en cada fase se concluye: El análisis biomecánico incide en las fases técnicas de ofensiva en el baloncesto formativo en la Escuela Triple Amenaza.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La revisión literaria permitió determinar las fases técnicas de ofensiva y los diferentes gestos técnico a trabajar en la formación de deportistas dentro del baloncesto formativo, la biomecánica nos permite conocer como el cuerpo humano realiza movimientos coordinados y simétricos, los que facilitan la realización de la práctica deportiva, el análisis deportivo ayudó a conocer la ejecución de los gestos técnicos, dándonos la oportunidad de modificarlos, logrando corregirlos y mejorarlos en los deportistas, ya que en las edades formativas es fundamental la corrección de errores.
- La evaluación de las fases técnicas de ofensiva en la entrada a canasta con KINOVEA nos mostró datos de la ejecución natural de los deportistas en la primera toma, logrando mediante el análisis de distancias, ángulos y altura, enfocarnos en la corrección de errores en las tres fases de la entrada a la canasta mejorando las distancias de los dos pasos, el ángulo de elevación de rodilla y ángulo del codo en la trayectoria del lanzamiento del balón; por último se logró mejorar la elevación del balón hacia la canasta así como la elevación del deportista que en el baloncesto formativo es primordial alcanzar una gran altura.
- Los resultados alcanzados fueron favorables para los deportistas, lograron mejorar en cada una de las fases de la entrada a la canasta, es decir alcanzaron mejor distancias en sus zancadas (pasos), los ángulos tanto de elevación de rodilla como del codo en el lanzamiento se acercaron a los 90°, así como mejoraron su elevación de salto, logrando alcanzar mayor altura para realizar el lanzamiento a la canasta así como también se logró mejorar la efectividad de canastas.

4.2 Recomendaciones

- Realizar un estudio profundo acerca de las aplicaciones digitales como KINOVEA que nos ayudan a tener un control y análisis biomecánico del movimiento humano, con el propósito de que ésta herramienta sea un gran aporte en el deporte en formación.
- Elaborar cuadros estadísticos de los datos obtenidos del software, estos datos nos permitirán realizar un seguimiento de los movimientos que realiza el deportista en su avance y crecimiento deportivo, con estos datos podemos controlar y corregir los errores actuales y mejorar las fases técnicas del baloncesto.
- Realizar análisis biomecánicos periódicamente a los deportistas en formación con el propósito de mejorar sus cualidades técnicas en el deporte que este se desenvuelva, enriqueciendo sus destrezas y habilidades deportivas promoviendo un crecimiento tanto personal y deportivo.

MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias Bibliográficas

- Armas Ramírez, N. S. (2016). Habilidades investigativas en biomecánica: propuesta de talleres para la preparación de entrenadores deportivos. *Arrancada*, 16(29), 64-77.
- Barreto Andrade, J. V.-A. (2017). Biomecánica de la marcha atlética. Análisis cinemático de su desarrollo y comparación con la marcha normal. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 53-59.
- Carrión, J. C. (2016). Los estudiantes de Cultura Física ante los retos de la biomecánica. Consideraciones impostergables. *Arrancada*, 15(28), 13-20.
- da Cunha, L. D. (2017). Trayectoria de los jugadores de baloncesto del nuevo baloncesto Brasil. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(3), 119-128.
- Da Cunha, L. D. (2017). Trayectoria de los jugadores de baloncesto del nuevo baloncesto Brasil. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(3), 119-128.
- Di Cesare, P. E. (2015). Praxiología y baloncesto: Hacia una enseñanza comprensiva y significativa del mini-baloncesto. *Acciónmotriz*, (14), 35-44.
- Eduarte Águila, L. S. (2019). Los profesionales del deporte y el proceso de enseñanza aprendizaje escolar en la etapa de iniciación al baloncesto desde la dimensión educación física. . *Conrado*, 156-162.
- Fonseca, V. &. (2016). La aplicación de los fundamentos ofensivos del baloncesto en el rendimiento deportivo de la selección, categoría inferior de la unidad educativa "BOLÍVAR" del cantón Ambato Provincia de Tungurahua. (*Bachelor's thesis, Universidad Tecnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educacion, Carrera de Cultura Fisica*)., 15.
- Frutos, J. B. (2013). Revisión del concepto de Técnica Deportiva desde la perspectiva biomecánica del movimiento. *EmásF: revista digital de educación física.*, 45-59.
- Garrido, A. M. (2016). Conceptualización de la Biomecánica Deportiva y Biomecánica de la Educación Física. *El Físico de Chile Artículos de Investigación UMCE*, 63-68.
- Granados, M. R. (2018). Desarrollo y estructura pedagógica de tareas de entrenamiento en baloncesto formativo. *Education, Sport, Health and Physical Activity (ESHPA): International Journal*, 2(2), 145-161.

- Gumpel, D. R. (2016). Evaluación Cinemática de la Biomecánica de Rodilla en los Gestos de Lanzamiento en Jugadores de Básquet-Asociación Argentina de Traumatología del Deporte. *Revista de la Asociación Argentina de Traumatología del Deporte*, 50-54.
- Hisham, N. A. (2017). Measuring ankle angle and analysis of walking gait using kinovea. *In International Medical Device and Technology Conference*, 247-250.
- Johnson, F. N. (2019). El sentido moral que James Naismith otorgó al baloncesto: Una fortaleza para su desarrollo en España y en la educación física. *EmásF: revista digital de educación física*, (56), 92-103.
- Mocha Bonilla, J. A. (Abril de 2012). *El uso del kinovea (software de video análisis del movimiento) como herramienta para el desarrollo de los fundamentos técnicos individuales de los basquetbolistas juveniles del club Importadora Alvarado*. Ambato: (Bachelor's thesis).
- MOCHA-BONILLA, J. A. (2018). Efectos de un programa de juegos recreativos en la definición de la lateralidad. *Espacios*, 39(23), 26-34.
- Ogando, J. M. (2018). La superación profesional de los profesores deportivos en Biomecánica. *Ciencia y Actividad Física.*, 1-18.
- Pay, A. S. (2018). El uso del Kinovea para el análisis biomecánico desde una perspectiva cuantitativa. *TRANCES. Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 725-738.
- Perdomo Ogando, J. M. (2018). Premisas para la investigación biomecánica en la cultura física. *Revista Cubana de Educación Superior.*, 104-114.
- Perea Mosquera, E. (2015). Enseñanza De Los Fundamentos Técnicos Ofensivos Del Baloncesto En Niños De 9 A 12 Años Del Club Deportivo Maes Sport (Sede La Patria), En La Ciudad De Armenia, Quindío. *Thesis de grado*, 1-70.
- Pérez-Alba, K. M.-A.-R. (2017). Estudio comparativo de métodos para el análisis del movimiento en 2D: ventajas y desventajas del uso de marcadores. *In Memorias del Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (Vol. 4, No. 1, pp., 294-297)*.
- Runco, A. &. (2017). Herramientas de software aplicadas a la educación física: objeto de aprendizaje Kinovea. *In XII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET, La Matanza 2017)*, 122-132.
- Sánchez, A. &. (2018). Estrategias del mini baloncesto en el desarrollo de habilidades motrices básicas. *(Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación).*, 9.
- Tejero, J. P. (2016). Análisis biomecánico del tiro libre en jugadores de baloncesto en silla de ruedas según su clasificación funcional. *Red: revista de entrenamiento deportivo*, 30(3), 12-22.

Toapanta, B. H. (2019). Diferencias biomecánicas y efectividad del tiro libre del baloncesto en estado óptimo y en fatiga. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 1-9.

Torres, V. &. (2017). Enseñanza de los fundamentos técnicos del baloncesto para mejorar la estrategia de juego en los estudiantes del octavo año de Educación Básica . *(Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física, Deporte y Recreacion)*, 8.

ANEXOS

	Distancia de recorrido a canasta.	Distancia primer paso.	Distancia segundo paso.	Angulo de rodilla de impulso a 90°.	Angulo del codo de lanzamiento a 90°.	Altura del salto.	Altura del balón hacia el cesto.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

