



Análisis biomecánico: Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del “Club Deportivo Unión Juvenil”

Bedoya Donoso, Rocío Anahí y Guerrero Yáñez, Diana Elizabeth

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la
Actividad Física y Deporte

Msc. Coral Apolo, Gabriel Excehomo

04 de enero del 2021



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

COPYLEAKS

TESIS FINAL-BEDOYA-GUERRERO-ANALISIS BIOMECANI...

Scanned on: 19:14 August 22, 2022 UTC



Overall Similarity Score



Results Found



Total Words in Text

Identical Words	442
Words with Minor Changes	217
Paraphrased Words	422
Omitted Words	0



Website | Education | Businesses

Firma:

EXCEHOMO
GABRIEL
CORAL APOLO

EXCEHOMO GABRIEL
CORAL APOLO
Soy el autor de este
documento
2022-11-08 20:02-06:00

Msc. Coral Apolo, Gabriel Excehomo

Director de tesis



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Certificación

Certifico que el trabajo de titulación: **Análisis biomecánico: Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del "Club Deportivo Unión Juvenil"** fue realizado por las señoritas **Bedoya Donoso, Rocío Anahí y Guerrero Yánez, Diana Elizabeth**; el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Sangolquí, 07 de noviembre de 2022

Firma:

**EXCEHOMO
GABRIEL
CORAL APOLO**

EXCEHOMO GABRIEL
CORAL APOLO
Soy el autor de este
documento
2022-11-08 20:01-06:00

.....
Msc. Coral Apolo, Gabriel Excehomo

C. C. 1712070513



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales
Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Responsabilidad de Autoría

Nosotras **Bedoya Donoso, Rocío Anahí** y **Guerrero Yáñez, Diana Elizabeth**, con cédulas de ciudadanía n° 1725597221 y 1750789859, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Análisis biomecánico: Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del "Club Deportivo Unión Juvenil"** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 22 de agosto de 2022

Bedoya Donoso, Rocío Anahí

C.C.: 1725597221

Guerrero Yáñez, Diana Elizabeth

C.C.: 1750789859



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales
Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Autorización de Publicación

Nosotros **Bedoya Donoso, Rocío Anahí** y **Guerrero Yáñez, Diana Elizabeth**, con cédulas de ciudadanía n° 1725597221 y 1750789859, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Análisis biomecánico: Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del "Club Deportivo Unión Juvenil"** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 22 de agosto de 2022

.....
Bedoya Donoso, Rocío Anahí

C.C.: 1725597221

.....
Guerrero Yáñez, Diana Elizabeth

C.C.: 1750789859

Dedicatoria

Diana Elizabeth Guerrero Yánez

Esta tesis esta dedica a Dios que me ha sabido guiar, dar fortaleza y mostrarme el mejor camino para no desmayar ante cualquier adversidad.

De igual forma mi agradecimiento a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE a todos los docentes de la Facultad de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte en especial al Msc. Gabriel Coral quien nos dio y supo brindarnos su apoyo, a mis profesores que hicieron parte de estos 4 años brindándonos su conocimiento hicieron posible todo este proceso de ir creciendo profesionalmente, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación y amistad.

Le dedico el resultado de nuestro trabajo a toda mi familia especialmente, a mis padres que sin ellos nada sería posible gracias a su apoyo, amor y sobre todo saberme guiar y llevarme por el mejor camino y dándome consejos para hacer de mí una mejor persona, hija y hermana, gracias a ellos que me han enseñado a ser la persona que me he ido formando con principios, valores, mi empeño y perseverancia en las cosas. Todo esto es gracias a mis padres y sin pedir nada a cambió.

A mis hermanos por sus palabras y su compañía, por estar conmigo en todo momento

Agradezco Andrés que con su amor compañía este tiempo me ayudaron a seguir y poder culminar mi trabajo de tesis

Agradezco a mis compañeros de curso y a mi amiga de tesis con quienes aprendí, y transcurrí esta etapa de la universidad.

Rocío Anahí Bedoya Donoso

En primer lugar, dedico a Dios por darme la oportunidad de seguir adelanté cumpliendo cada uno de los objetivos junto el apoyo de mi familia.

A mi mama Fanny por ayudarme a cumplir cada de mis sueños propuestos enseñándome que los valores de una buena persona son los primordiales para poder salir adelanté que con responsabilidad y dedicación en cada cosa que realizo en la vida es la clave para poder cumplirlas. A mi padre Santiago por siempre estar conmigo en cada momento de mi vida guiándome y enseñándome que la vida es de constancia y esfuerzo que día a día se va construyendo.

A mi hermano Alex por ser un apoyo en mi vida. A mi hermana Leticia por siempre estar conmigo en cada momento siendo un referente y cuidándome siempre desde muy pequeña. A mi sobrina Mia por ser un angelito que llevo a llenarme de alegría y felicidad.

A mi amiga Diana por compartir conmigo desde el principio de la carrera varios momentos.

A mi novio Neiser por ser mi compañero de vida apoyándome en todo momento tanto en lo académico, profesional y deportivo. Ayudándome a crecer como persona y entendiendo que a base de responsabilidad y dedicación se alcanzan cosas grandes. Por su amor sincero y leal el cual me ha guiado para poder seguir cumpliendo mis sueños de su mano entendiendo que soy capaz de lograr cosas increíbles. A su familia Marlon, Ruth y Juan los cuales me han brindado amor y apoyándome en cada sueño que me propaganda sabiéndome guiar.

A mi tío Raúl por siempre brindarme todos los medios para poder ser una buena persona y crecer como una profesional para poder desenvolverme en la vida sin que me falte nada con su amor y comprensión en cada momento difícil. A mi Abuelita Georgina por ser mi inspiración y guía dándome siempre su amor para no desmayar en los momentos difíciles y acompañarme y apoyarme en cada uno de mis sueños propuestos dándome a su lado los mejores momentos llenos de amor y felicidad siendo mi compañera de vida.

Agradecimiento

Diana Elizabeth Guerrero Yánez

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por todas las cosas y momentos que me ha brindado en todo el transcurso de mi vida y darme la oportunidad de vivir esta etapa que fue la universidad.

A mis padres Rosita y Giovanni que me dieron la vida y ser mi fortaleza y pilares fundamentales en mi vida quien han sido mi guía y ejemplo de superación ,esfuerzo, valentía en tiempos difíciles que Dios nos puso en el camino y logramos salir adelante son mi ejemplo de amor a seguir y sobre todo quienes siempre me han apoyado y han estado conmigo en todo momento inculcándome valores, conocimiento y siempre brindándome un consejo , y sobre todo dándome todo el amor, y cariño necesario para salir adelante y llegar a cumplir todos mis sueños y jamás me han soltado la mano y me han acompañado en este proceso ya que han forjado en mí , el deseo de superación y triunfo en la vida .

A mis hermanos Dayana, Geovanny por estar conmigo y apoyarme siempre ante cualquier adversidad que se nos presentaba en el camino y en especial a mi hermana quien ha sido mi compañera de vida. A mis abuelitas y abuelito a mis tíos y primos que son su amor me han sabido guiar y cuidar y darme mucha fortaleza y sabiduría en todo momento y quienes me supieron acompañar y darme su apoyo en momentos difíciles que se atravesaron en el camino y sentir ese amor de familia que nunca me abandono. A Andrés que con su comprensión amor, respetó, cariño y su apoyo en este tiempo me ayudo a no rendirme y poder culminar con existo esta etapa de mi vida.

A mis amigas Salo y Samy que siempre estuvieron conmigo desde el colegio y apoyándome en cualquier momento y a todas las personas que me acompañaron en estos cuatro años de vida universitaria en especial a Tatiana y Anahí mi compañera de tesis que, entre risas, enojos, desveladas, y sobre todo esfuerzo logramos culminar el trabajo.

Rocío Anahí Bedoya Donoso

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme salud, vida y las fuerzas necesarias y a todas las personas que estuvieron en este largo camino para lograr cumplir cada uno de mis objetivos propuestos durante mi vida los cuales los ido alcanzando.

Agradezco a mi papa y a mi madre por siempre estar ahí en cada momento de mi vida en las etapas buenas y malas para con su apoyo sacarme adelante enseñándome a crecer como una buena persona llena de valores, a mis hermanos por siempre estar conmigo en las buenas y en las malas siempre alentándome para conseguir mis sueños a pesar de los malos momentos.

A mi abuelita María y a mi tío Raúl por siempre brindarme todo su amor y comprensión sin hacer que me falte nada en mi vida profesional y deportiva apoyándome siempre siendo incondicionales en todo momento, sacándome adelante para poder lograr obtener mi carrera siendo personas muy importantes en mi vida por cada consejo siendo una luz en mi vida.

A mi Novio Neiser por estar ahí cada momento ayudándome a crecer como persona dándome ese amor y comprensión siempre, por todo lo que me ayudo a conseguir en todo este tiempo y por seguir haciéndole en cada sueño que me propongo por cada consejo para seguir creciendo como persona y deportista dándome la fuerzas para no rendirme y a toda su familia. Juan, Rudy y Marlon les agradezco por todo lo que han hecho por mi estar ahí apoyándome para poder alcanzar mis objetivos dándome mucho amor.

A mis compañeros por formar parte de mi formación profesional compartiendo muchos momentos juntos a cada uno de mis profesores que me aportaron con sus conocimientos tan importante para poder seguir aprendiendo a mi carrera por enseñarme muchas cosas y saber que no me equivoque de carrera.

Índice de contenidos

Resumen.....	17
ABSTRACT.....	18
Capítulo I.....	19
Marco referencial	19
El problema de investigación	19
Formulación del problema	19
Objetivos. -	20
Objetivo General	20
Objetivos Específicos.....	20
Justificación e importancia.....	21
Delimitación del problema.....	22
Hipótesis.....	22
Operacionalización de las variables	23
Variable Independiente: Gesto técnico del lanzamiento de tres puntos.....	23
Variable dependiente: Análisis biomecánico.....	24
Capítulo II.....	25
Marco Teórico	25
Antecedentes de la investigación	25
Análisis del gesto técnico en lanzamiento de tres puntos	26
El Baloncesto y su contextualización	26
Principios del Baloncesto.....	29
Fundamentos técnicos	29
Fundamentos técnicos del Baloncesto.....	30
Dribling	30
Paradas	31
Pases.....	31

Lanzamientos	32
Lanzamiento después de un dribling	32
Lanzamiento después de la recepción de un pase	33
Lanzamiento después de una posesión estática	33
Técnicas adecuadas del lanzamiento de tres puntos	33
Fases del lanzamiento de tres puntos	34
Fase preparatoria o de contra movimiento	34
Fase principal o de producción de fuerza	34
Recobro, Fase Final	34
Biomecánica	35
Biomecánica en el deporte	36
Aplicaciones de la Biomecánica	37
Ámbito Medico:	38
Ámbito Deportivo:	38
Ámbito Ocupacional:	38
<i>Métodos biomecánicos</i>	38
<i>Cinemática</i>	38
<i>Dinámica</i>	39
<i>Electromiografía</i>	39
<i>Antropometría</i>	40
<i>Planos anatómicos</i>	40
<i>Ejes anatómicos</i>	42
<i>Eje frontal horizontal</i>	42
<i>Ángulos</i>	43
<i>Distancias</i>	43
<i>Velocidad</i>	43
<i>Aceleración</i>	44
<i>Kinovea</i>	44
Capítulo III	46
Metodología de la investigación	46
Tipo de investigación	46

Métodos empíricos	47
Población y muestra.....	47
<i>Población</i>	47
<i>Muestra</i>	47
Instrumentos de investigación	50
Recolección de Información	50
Tratamiento y análisis estadísticos de los datos.....	51
Capítulo IV.....	52
Análisis y Tabulación de resultados	52
<i>Desarrollo</i>	52
El ángulo de flexión de la rodilla en la Fase Inicial del Gesto Técnico	52
El ángulo de flexión del codo en la Fase Inicial del Gesto Técnico	53
El ángulo de flexión de la rodilla en la Fase Final del Gesto Técnico	54
El ángulo de flexión del codo en la Fase Final del Gesto Técnico	54
La elevación del centro de gravedad con respecto al suelo	55
Análisis de las variables mediables	55
Análisis del ángulo de flexión de la rodilla entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.	56
Análisis comparativo del ángulo de flexión de la rodilla entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.	60
Análisis del ángulo de flexión del codo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.	61
Análisis comparativo del ángulo de flexión del codo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.	65
Análisis del ángulo de flexión de la rodilla entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Final.....	66
Análisis comparativo del ángulo de flexión de la rodilla entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.	70
Análisis del ángulo de flexión de codo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Final.....	71

Análisis comparativo del ángulo de flexión del codo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.	75
Análisis de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Final.	76
Conclusiones	81
Recomendaciones	83
<i>Bibliografía</i>	84
Apéndices	88

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Operacionalización de la variable independiente: Gesto técnico del lanzamiento de tres puntos</i>	23
Tabla 2. <i>Operacionalización de la variable dependiente: Análisis biomecánico</i>	24
Tabla 3. <i>Lista de jugadoras de alto rendimiento</i>	48
Tabla 4. <i>Lista de jugadoras de la categoría sub 16</i>	48
Tabla 5. <i>Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de alto rendimiento Fase Inicial</i>	56
Tabla 6. <i>Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de alto rendimiento Fase Inicial</i>	56
Tabla 7. <i>Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Inicial</i>	57
Tabla 8. <i>Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Inicial</i>	59
Tabla 9. <i>Prueba de U de Mann-Whitney del ángulo de flexión de rodilla en la Fase Inicial</i> .	60
Tabla 10. <i>Ángulo de flexión del codo de jugadoras de alto rendimiento Fase Inicial</i>	61
Tabla 11. <i>Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión del codo de jugadoras de alto rendimiento Fase Inicial</i>	61
Tabla 12. <i>Ángulo de flexión del codo de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final</i>	62
Tabla 13. <i>Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión del codo de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Inicial</i>	64
Tabla 14. <i>Prueba de U de Mann-Whitney del ángulo de flexión del codo en la Fase Inicial</i>	65
Tabla 15. <i>Ángulo de flexión de rodilla de jugadoras de alto rendimiento Fase Final</i>	66
Tabla 16. <i>Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de alto rendimiento Fase Final</i>	66

Tabla 17. <i>Ángulo de flexión de rodilla de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final</i>	67
Tabla 18. <i>Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final</i>	69
Tabla 19. <i>Prueba de U de Mann-Whitney del ángulo de flexión de rodilla en la Fase Final.</i>	70
Tabla 20. <i>Ángulo de flexión de codo de jugadoras de alto rendimiento Fase Final</i>	71
Tabla 21. <i>Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de codo de jugadoras de alto rendimiento Fase Final</i>	71
Tabla 22. <i>Ángulo de flexión de codo de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final</i>	72
Tabla 23. <i>Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de codo de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final</i>	74
Tabla 24. <i>Prueba de U de Mann-Whitney del ángulo de flexión del codo en la Fase Inicial</i>	75
Tabla 25. <i>Distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de alto rendimiento en el Fase Principal.</i>	76
Tabla 26. <i>Estadísticos Descriptivos de la distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de alto rendimiento en la Fase Principal.</i>	76
Tabla 27. <i>Distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de la categoría sub 16 en el Fase Principal.</i>	77
Tabla 28. <i>Estadísticos Descriptivos de la distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de alto rendimiento en la Fase Principal.</i>	79
Tabla 29. <i>Prueba de U de Mann-Whitney de la distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo</i>	80

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Plano medio sagital</i>	40
Figura 2. <i>Plano frontal o coronal</i>	41
Figura 3. <i>Plano transverso</i>	41
Figura 4. <i>Ejes anatómicos</i>	42
Figura 5. <i>El ángulo de flexión de la rodilla en la Fase Inicial</i>	53
Figura 6. <i>El ángulo de flexión del codo en la Fase Inicial</i>	53
Figura 7. <i>El ángulo de flexión de la rodilla en la Fase Final</i>	54
Figura 8. <i>El ángulo de flexión del codo en la Fase Final</i>	54
Figura 9. <i>La distancia del centro de gravedad respecto al suelo</i>	55

Resumen

En la presente investigación del análisis Biomecánico se realizó en el Cantón Rumiñahui en la ciudad Sangolquí en el Barrio San Sebastián ya que las instalaciones del Club Unión Deportiva Juvenil se encuentran ubicadas en el sitio antes mencionadas. En el trabajo de investigación se establecieron cinco variables las cuales son el ángulo de flexión de rodilla, ángulo de flexión del codo, elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en sus fase inicial, principal y final. Estas variables están presentes en Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del “Club Deportivo Unión Juvenil”. Se tomo una muestra de 37 jugadoras las cuales se dividen en dos grupos ya antes mencionados se realizó grabaciones realizando el gesto técnico de cada una de las jugadoras que forman parte de los sujetos de estudio. A través del programa de software Kinovea se realizó el análisis de cada una de las variables establecidas en la investigación obteniendo así los datos organizados en el programa Microsoft Excel sirviendo como fuente de datos para poder ingresar al programa IBM SPSS en el cual se obtuvo tablas con estadísticos descriptivos de los se pueden obtener tablas para la interpretación de los datos, los mismo fueron comparados con la prueba de U de Mann-Whitney para conocer la significancia entre los dos grupos de las variables estudiadas. La investigación con la finalidad de ser una fuente de guía y ayuda en el conocimiento de la ejecución del lanzamiento de tres puntos en cual se puedan basar deportistas y entrenadores del Baloncesto.

Palabras Claves: biomecánica, baloncesto, lanzamiento, categorías formativas, alto rendimiento.

ABSTRACT

In the present investigation of the Biomechanical analysis, it was carried out in the Rumiñahui Canton in the Sangolquí city in the San Sebastián neighborhood since the facilities of the Youth Sports Union Club are located in the aforementioned site. In the research work, five variables were demonstrated, which are the knee flexion angle, elbow flexion angle, elevation of the center of gravity with respect to the ground in its initial, main and final phases. These variables are present in the technical gesture of the three-point shot in basketball among high-performance players and under 16 category of the "Club Deportivo Unión Juvenil". A sample of 37 players was taken, which are divided into two groups, and before recordings were made, making the technical gesture of each of the players that are part of the study subjects. Through the Kinovea software program, the analysis of each of the variables established in the investigation was carried out, thus obtaining the data organized in the Microsoft Excel program, serving as a data source to be able to enter the IBM SPSS program in which tables were obtained with descriptive statistics from which tables can be obtained for the interpretation of the data, they were compared with the Mann-Whitney U test to determine the significance between the two groups of the variables studied. Research with the purpose of being a source of guidance and help in the knowledge of the execution of the three-point shot on which basketball athletes and coaches can be based.

Key words: biomechanics, basketball, launch, training categories, high performance.

Capítulo I

Marco referencial

El problema de investigación

El proyecto tiene como objetivo plantear una investigación donde se busca comparar a jugadores de la categoría sub 16 con jugadoras de alto rendimiento del Club Deportivo Unión Juvenil UDJ en relación con el gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto. Esto sucede ya que en nuestro país los procesos formativos no existen una enseñanza correcta del gesto técnico por lo cual los jugadores presentan varios errores al ejecutar el tiro de tres puntos.

El presente estudio se realizará a través de un estudio biomecánico en el cual se busca determinar las diferencias en el gesto técnico de la categoría sub 16 y jugadoras profesionales del club UDJ. Los datos recabados servirán como una fuente de guía y ayuda en el conocimiento de la ejecución del lanzamiento de tres puntos en cual se puedan basar deportistas y entrenadores del Baloncesto en su proceso formativo hasta alto rendimiento.

En el Club Unión Deportiva Juvenil UDJ en el cual se procederá a realizar el análisis biomecánico no existen un estudio semejante por lo cual es de mucho relevancia e importancia desarrollar este tema ya mencionado ya que el gesto del tiro de tres puntos es un elemento fundamental que se usa de manera frecuente en el Baloncesto y están presentes en varias situaciones de juego en un equipo de manera ofensiva.

Formulación del problema

¿Cómo se encuentran la ejecución del gesto técnico del tiro de tres puntos entre jugadoras de alto rendimiento y jugadores de la categoría sub 16 del Club Unión Deportiva Juvenil UDJ?

Objetivos. -

Objetivo General

Analizar el gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del “CLUB DEPORTIVO UNIÓN JUVENIL” a través de un programa llamado Kinovea con la finalidad de ser una fuente de guía y ayuda en el conocimiento de la ejecución del lanzamiento de tres puntos en cual se puedan basar deportistas y entrenadores del Baloncesto.

Objetivos Específicos

Apoyar con fuentes científicas y teóricas las fases del gesto técnico de tiro de tres puntos en Baloncesto por medio de diferentes bibliografías verídicas y vigentes que sustentan el presente estudio.

Realizar un estudio biomecánico del tiro de tres puntos entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del club deportivo unión juvenil UDJ para determinar las variables medibles en las fases del gesto técnico en Baloncesto.

Crear cuadros comparativos en los cuales se refleje los resultados logrados a través del estudio biomecánico de las fases del gesto técnico con de cada una de las variables medibles en las jugadoras.

Identificar las diferencias significativas en las variables tomadas para el estudio entre las jugadoras de la categoría sub 16 y las de alto rendimiento que juegan Baloncesto.

Exponer los resultados obtenidos de los cuadros comparativos que se obtuvieron a través de la investigación mediante un análisis estadístico y descriptivo, para obtener información verídica y sustentada en el deporte de Baloncesto.

Justificación e importancia

El Baloncesto es un deporte practicado a nivel nacional e internacional siendo uno de los deportes con más masificación y acogida mundial, este deporte está en perseverante desarrollo por lo cual existe varias investigaciones y ha tenido una serie de constantes cambios que buscan encontrar y mejorar los diferentes gestos técnicos que se presentan al momento de efectuar un juego de Baloncesto.

En la presente investigación que servirá como una fuente de guía y ayuda en el conocimiento de la ejecución del lanzamiento de tres puntos en el cual se puedan basar deportistas, entrenadores y gente relacionada al deporte del Baloncesto, dando información eficaz y sustentada del gesto técnico.

Los resultados obtenidos en la investigación brindarán beneficios a todos los jugadores de Baloncesto a nivel profesional y formativo para que reconozcan cómo se ejecuta el gesto técnico de tres puntos en el Baloncesto de la misma manera servirá de guía a entrenadores para que mejoren la metodología de enseñanza del lanzamiento y así ejecutar de manera correcta y con la técnica necesaria para realizar un buen gesto técnico

La investigación tendrá una base teórica que fundamenta el presente estudio e información importante los cuales serán selecciones para un análisis e interpretación de los mismos sobre el gesto técnico de lanzamiento de tres puntos en Baloncesto.

Esta investigación servirá de aporte y guía con información verídica y confiable sobre el gesto técnico del lanzamiento de tres puntos a través de un análisis biomecánico, Donde se utilizarán programas de software estadístico donde se ingresará los datos obtenidos, para poder conocer el gesto técnico del lanzamiento de tres puntos entre jugadoras de alto rendimiento y jugadoras de categoría sub 16 del Club Deportivo Unión Juvenil UDJ.

Delimitación del problema

Campo: Club Deportivo Unión Juvenil UDJ.

Área: Entrenamiento Deportivo

Tema: Análisis biomecánico del gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría formativas del “Club Deportivo Unión Juvenil”

Hipótesis

Hi

Existen diferencias en la ejecución del gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 “Club Deportivo Unión Juvenil”

Ho

No existen diferencias en la ejecución del gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del “Club Deportivo Unión Juvenil”.

Operacionalización de las variables

Variable Independiente: Gesto técnico del lanzamiento de tres puntos

Tabla 1.

Operacionalización de la variable independiente: Gesto técnico del lanzamiento de tres puntos

Variable independiente	Definición conceptual	Dimensiones	Subdimensiones (Indicadores)	Indicadores
Gesto técnico del lanzamiento de tres puntos	El lanzamiento triple o tiro de 3 puntos se lo denomina al realizado por detrás de una línea elíptica dibujada sobre el terreno de juego, y situada en el Baloncesto dependiente de la FIBA a una distancia de 6,75 metros de la vertical del aro.	Fases del lanzamiento de tres puntos: Preparatoria Ejecución Final	Gesto técnico adecuado del lanzamiento de tres puntos. Progreso de las fases del lanzamiento de tres puntos.	Fuentes bibliográficas verídicas.

Variable dependiente: Análisis biomecánico**Tabla 2.***Operacionalización de la variable dependiente: Análisis biomecánico*

Variable independiente	Definición conceptual	Dimensiones	Subdimensiones (Indicadores)	Indicadores
Análisis Biomecánico	El análisis biomecánico es un estudio de los movimientos del cuerpo humano y sus diferentes partes que se relacionan. Los mismos que se analizan en los diferentes deportes la ejecución de diferentes gestos técnicos.	Distancias Ángulos Centro de Gravedad Tiempo Velocidad	Posición del Centro de gravedad. Ubicación de los Ángulos del cuerpo y centro de gravedad.	Software Kinovea

Capítulo II

Marco Teórico

Antecedentes de la investigación

En el desarrollo deportivo del Baloncesto la biomecánica se da a conocer como un medio de desenvolvimiento investigación idóneo para entender la acción motora que se realiza en cada movimiento y se produce el gesto técnico en cada uno de los diferentes deportes, es importante saber que por medio de un estudio biomecánico se puede llegar a conocer la postura del cuerpo en un determinado tiempo al momento de ejecutar algún movimiento técnico del deporte

La investigación sobre el aprendizaje del estudio biomecánico ofrece a los profesionales dentro del campo deportivo, brinda la capacidad de conocer particularidad que presenta cada uno de los deportistas de esta forma la planificación que posee cada uno de los entrenadores tomando en cuenta la preparación técnica la cual contará con una guía para mejorar la acciones que se producen a través del gesto técnico en relación con el movimiento específico que se ejecute.

Con el avance del tiempo y con la evolución de la tecnología se ha ido presentando diversos recursos que contribuyen al campo de investigación de la biomecánica, contribuyendo con resultados positivos y de valor dentro del círculo que pertenece a la comunidad científica la misma que se encarga de estudiar el accionar motriz de cada ser humano en el deporte, se considera importante tener en cuenta que una adecuada postura corporal puede favorecer a la ejecución adecuada de un gesto técnico.

Análisis del gesto técnico en lanzamiento de tres puntos

El gesto técnico establece en el accionar con una serie de movimientos en sincronización y concurrentes la cual permita efectuar la acción técnica característico del deporte. En el Baloncesto es imprescindible ya que a través de este proceso se puede llegar a tener un buen progreso a nivel deportivo

El lanzamiento de tres puntos se denomina al tiro que se realiza por detrás de una línea establecida dentro de la cancha es la fase más complicada y la que más puntuación tiene en el Baloncesto, se requiere de una buena base técnicas para ejecutar el lanzamiento acompañado de esto es necesario tener fuerza , una buena posición del cuerpo , puntería , y vista periférica, por consecuente conocer las fases de y el accionar de la biomecánica en el lanzamientos de tres puntos , ayudara a tener las bases para un mejor gesto técnico

El Baloncesto y su contextualización

El Baloncesto es un deporte dinámico y a la vez creativo su estructura de movimiento es acíclico y según su tiempo de duración es mixto aerobio y anaerobio , según la semejanza del deporte es colectivo , actualmente el baloncesto es el deporte con más acogida y popular del mundo después del futbol , el mismo que tiende a producir ingresos económicos a cuyos deportistas que se dedican de forma directa a la práctica del mismo de una forma profesional , para las demás personas que lo practican por hobbies o por amor al deporte ya que lo ven como un estilo de vida ya que lo han practicado desde edades tempranas , tal es la importancia que le dedican años su práctica , o lo disfrutan jugando un fin de semana entre amigos o jugando en campeonatos pequeños organizado por ligas barriales donde gozan y disfrutan de manera recreativa , haciendo feliz cada jugador aprendiendo a ganar y perder , teniendo en claro que el Baloncesto más que un deporte es

un estilo de vida para cada uno y fue la mejor opción el a ver tomado el Baloncesto como el deporte para practicarlo toda su vida

El impacto que tiene el Baloncesto a nivel del mundo se debe a su acogida y a la facilidad que tiene al practicarlo ya que solo se necesita un balón durante la infancia el Baloncesto proporciona un buen crecimiento de estatura , aumento de masa muscular , desarrollo de reflejos y agilidad en los adultos aporta a una circulación sanguínea favorable , una capacidad pulmonar buena además que favorece en un buen estado físico , en general la constante practica ayuda a la sincronización del ritmo cardiaco , en cuanto a la salud mental , además de aumentar el estado de alerta para prevenir cualquier tipo de agresión física, también ayuda a desarrollar la agilidad y la lógica a la hora de analizar aspectos tácticos.

El Baloncesto es uno de los deportes más practicados a nivel mundial El básquetbol es uno de los deportes más practicados en la actualidad por equipos de hombres y mujeres, tanto de forma profesional como amateur. La liga más reconocida de básquetbol es la NBA, una liga privada estadounidense en la que juegan equipos como Los Ángeles Lakers y los Chicago Bulls. Además, existen otras variantes de este deporte, como Baloncesto en silla de ruedas, el Street Ball y el Baloncesto 3x3. (Equipo editorial, 2022)

El Baloncesto es un deporte jugado en equipos de cinco jugadores cada uno con la finalidad de encestar el balón y conseguir la mayor cantidad de puntos para ganar. El juego tiene una duración de 40 minutos aproximados, 10 minutos de descanso y jugadores de relevo para sustituir a los lesionados o sancionados. Este término se define como un deporte de competición jugado en equipo con el objetivo de encestar el balón en una cesta elevada, el equipo que logre más anotaciones resulta ganador. La puntuación se basa en cada anotación, si es tiro libre el valor es de 1 punto, dentro de la línea de 6,75 tiene el valor de 2 puntos y 3 puntos cuando la anotación es fuera de la línea de 6,75. El partido se divide en dos tiempos de 20 minutos cada uno y un descanso de 10 minutos. (Pérez, 2022)

Al Baloncesto se lo puede catalogar de distintas formas, este por el número de participantes dentro de la cancha se lo denomina deporte en conjunto ya que participan grupos de jugadores seleccionados por el entrenador con un mismo fin que es conseguir el cesto con la final de ganar el encuentro.

Según (Antonella, 2019) El Baloncesto es un deporte que consiste en embocar un balón en la canasta del equipo contrario utilizando únicamente las manos. Este deporte cuenta con algunas particularidades y especificidades propias detalladas en sus reglas. En primer lugar, se juega entre dos equipos con cinco jugadores en una cancha rectangular.

En el Baloncesto intervienen varios aspectos técnicos y tácticos de cada jugador, se hace relación con las habilidades que cada deportista ha ido adquiriendo a través de su etapa formativa en dicho deporte como es el dribling, pase, tiro al aro, tumbar el balón, quitar el balón, posturas desplazamientos, rebotes, posturas, giros, saltos, carreras y cortes.

Dichas acciones motoras son ejecutadas dentro del juego y hay que mencionar que mientras mejor sean puestas en práctica por el deportista su dominio de juego será mejor y tendrá más posibilidades de ganar el encuentro.

Para una buena ejecución de los elementos técnicos se deberá tener en cuenta su iniciación deportiva, las bases de donde fue forma y adquiriendo todo este conocimiento, para una buena formación y de esta manera sea catalogado como un excelente jugador, hay que mencionar que un control técnico y un buen desarrollo de técnica junto con un equilibrio físico y mental adecuado será la base para un buen rendimiento deportivo

Teniendo en cuenta lo antes pronunciado vemos la necesidad de cual importante es analizar y estudiar el Baloncesto junto a la tecnología la cual ahora nos brinda facilidad para cualquier estudio de esta forma mejorando cualquier análisis y brindados resultados óptimos en cada persona.

De esta manera, es muy importante estudiar áreas relacionadas con su desarrollo, y más importante aún, estudiar temas relacionados con la formación de atletas en la categoría

de entrenamiento. Esto se puede demostrar en el estudio de la biomecánica del movimiento del Baloncesto, que tiene como objetivo mejorar el dominio técnico de los jugadores, evitar lesiones y producir un mejor rendimiento.

Principios del Baloncesto

La pelota será de forma esférica grande, ligera y esta se jugará solamente con las manos.

No se permite correr o avanzar con la pelota.

Los equipos se enfrentarán en el terreno de juego, pero está prohibido cualquier contacto físico entre los jugadores.

Los jugadores pueden colocarse y movilizarse por cualquier parte dentro del terreno de juego y nada impide que pueda recibir la pelota en cualquier momento.

La cesta se sitúa en un lugar apropiado su colocación será horizontal y de tamaño reducido, requiriendo habilidad, y no fuerza para anotar.

Fundamentos técnicos

Un fundamento técnico desde una perspectiva deportiva, son aquellas actividades motrices que son propias de una actividad deportiva y que cuando se realizan de correctamente, puedes hacer que el ejercicio sea más eficiente, desgastando menos energía y lograr mejores resultados por ejemplo en el Baloncesto el bote, pase, tiro al aro.

En todo deporte surgen múltiples elementos técnicos y variantes debido a que existen muchas situaciones de juego que no suelen repetirse en un evento deportivo, lo que a su vez crea la necesidad de que los jugadores entiendan cada lógica y tengan una amplia gama de ideas que les ayuden a tomar la mejor decisión en milésimas de segundos

Independientemente del deporte que practique un atleta, el proceso de enseñanza para la adquisición de los diferentes elementos técnicos, se debe recordar que la enseñanza se hace primero de manera divertida y de lo fácil a lo difícil partiendo como son los conceptos básicos técnicos, y luego con práctica ir corrigiendo y puliendo errores y que con esto vaya progresando la dificultad e irlos combinando de tal manera que en los partidos se vea reflejado.

Fundamentos técnicos del Baloncesto

Los fundamentos son considerados un conjunto de acciones corporales individuales que permiten la ejecución de las acciones propias del juego con mayor eficacia sin intervenir en las reglas del mismo. Estos a su vez van a constituir el aporte técnico para la construcción de un jugador (Campo Sanchez, 2001) Con relación a esta importancia, es pertinente prestarles atención a las recomendaciones metodológicas para la enseñanza de una disciplina deportiva mencionadas por Quevedo (2009), las cuales pretenden aumentar la efectividad del aprendizaje. (Chinchilla Mora, 2014)

Dribling

Existen dos tipos de driblin el alto que se lo utiliza más para desplazamientos y el bajo que es para más control y protección del balón el driblin consiste en tocar con nuestra palma de la mano y dedos el balón dando ligeros golpes hacia el suelo para que el mismo rebote y vuelva a nuestra palma de la mano y dedos

El driblin es una de las acciones que puede realizar el jugador con balón y consiste en impulsarlo con la mano haciéndolo rebotar contra el piso (Ana Milena Orozco Cañas, 2012) para (Rio, 2003) el balón debe buscar la mano y no al revés, además de mantener la vista al frente y no hacia el balón. Este fundamento técnico es finalizado una vez que el jugador decida detener el balón con una o dos manos (Ana Milena Orozco Cañas, 2012).

Paradas

Las paradas se definen como el movimiento que ejecuta un jugador para lograr detenerse de manera precisa, al hacer contacto con el balón después de un pase o de la finalización del drible, para luego realizar cualquier otro fundamento, en donde la efectividad de la ejecución de la acción posterior puede depender en gran medida de la calidad de la parada (Wars, 2022)

(Rafael Peyró, 1979) menciona que en las paradas de Baloncesto se genera un serio problema, el cual es la realización de una falta al reglamento, por esta razón también se dice que estas son una de las maneras por las cuales los jugadores realizan gran cantidad de violaciones al reglamento. Sin embargo, con la ejecución adecuada de este importante fundamento, se puede lograr el inicio de la posesión del balón y también la conclusión del dribling, para así realizar un fundamento posteriormente.

Pases

El pase es considerado uno de los fundamentos técnicos más empleados para lograr la posesión del balón, y si todos los integrantes del equipo poseen una correcta ejecución esto permitirá una mayor posición del balón dentro del terreno de juego para lograr la canasta (Rafael Peyró, 1979).

(Rafael Peyró, 1979) define el pase como el arte de la acción técnica corporal para reconocer el cuándo, dónde y cómo se debe hacer llegar el balón con la mayor efectividad posible a un compañero, entonces se debe tener una coordinación espacio-temporal para que todos los movimientos se realicen de la mejor forma. Para esto es importante mantener presente una serie de características a la hora de ejecutar el pase. El pase debe ser: rápido, preciso, engañoso, buena dirección, breve, veloz, coordinado (Wars, 2022)

La importancia del pase dentro del juego de Baloncesto se demuestra a través de la estadística que menciona que en un partido de Baloncesto masculino se ejecutan alrededor

de 300 pases, y por ello se citan algunas recomendaciones básicas (Rafael Peyró, 1979) ocultar los propósitos antes, durante y después del pase, mantener un control periférico del lugar de juego, hacer que el balón este el mejor tiempo posible en el aire, buscar al compañero con la mejor ubicación, mantener percepción de la ubicación de los adversarios entre otros. Por otro lado, (Rafael Peyró, 1979) y (Campo Sanchez, 2001) concuerdan que los pases son realizados dependiendo de las negaciones que presente el equipo adversario, por esa razón existe variedad de pases entre los cuales se mencionan: pase de pecho, pase picado, pase de béisbol y pase sobre la cabeza

Lanzamientos

(Rafael Peyró, 1979), es el envío del balón al aro, (Rio, 2003), agrega que es el gesto supremo del Baloncesto, que constituye la acción final de una serie de acciones. Es una destreza que requiere una correcta ejecución de la técnica, por lo que debe ser practicado constantemente para ser perfeccionado, así lograr mayor confianza a la hora ejecutarlo, por ende, efectividad de este. Según (Rio, 2003), el lanzamiento puede ser ejecutado después de la realización de diferentes acciones como un driblin, recepción de un pase o después de una posición estática.

Lanzamiento después de un dribling

Si el dribling se hace hacia la mano impulsadora, se apoya el balón en esa mano por su parte inferior, luego se coloca la otra en posición de control. Si el dribling es hacia el otro lado, es la mano contraria a la del dribling que controla el balón primero por debajo, la otra (la de dribling) realiza la ayuda. (Chinchilla Mora, 2014)

Lanzamiento después de la recepción de un pase

Se siguen los principios del lanzamiento después de bote, lo que varía es el punto en el que se busca el balón, dependiendo de la dirección del pase y de la precisión del pasador. (Chinchilla Mora, 2014)

Lanzamiento después de una posesión estática

Si no se ha driblado, o se ha parado de hacerlo sin haber tirado, se puede aprovechar la posibilidad de realizar un lanzamiento en forma estática. (Chinchilla Mora, 2014)

Técnicas adecuadas del lanzamiento de tres puntos

En el Baloncesto el lanzamiento de tres puntos es uno de los elementos que requiere técnica ya que es complicado por la distancia, fuerza, impulso, y direccionamiento que se le al balón, en la etapa de formación ejecutarlo se hace complicado siendo estos factores los que influyen en el deportista

Los factores que inciden en el lanzamiento a la canasta es el técnico y táctico. Mencionado esto , es un gesto técnico con un nivel alto de complejidad y se necesita de constante practica para que se pueda realizar de una forma adecuada y se llegue al objetivo que es efectuar el lanzamiento de tres puntos existe factores externos que contribuyen en el aprendizaje técnico es la motivación , el reglamento , información la experiencia, y la capacidad que tenga el deportista para aprender , generalmente se realiza el entrenamiento técnico a través de la práctica corporal la cual está dirigida a la mejora en el rendimiento al momento de ejecutar el lanzamiento.

Cabe mencionar que los factores que influyen principalmente en el lanzamiento, en la trayectoria del balón, velocidad, altura, el ángulo y la resistencia aerodinámica que tiene el balón.

Fases del lanzamiento de tres puntos

Para dividir el gesto en fases, nos basaremos en el estudio biomecánico hecho por el profesor, donde separa el movimiento en 3 fases, las cuales detalla de la siguiente manera.

Fase preparatoria o de contra movimiento

Esta fase comienza con el jugador en posición recta, el balón es sostenido con la yema de los dedos. El codo de la mano que lanza debe estar en flexión en un ángulo lo más cercano posible a los 90 grados. Para generar la fuerza en el lanzamiento es necesario realizar una flexión de rodilla, antes de lanzar el balón. Este gesto (flexión de rodillas) es el punto final de la primera fase. (Sammy Garrido Campusano, 2016)

Fase principal o de producción de fuerza

El comienzo de esta fase está dado por la elevación del balón por sobre los hombros y el vértex. El lanzador flexiona sus hombros hacia arriba, lo mismo ocurre con su muñeca, mientras que el codo realiza una extensión. (Sammy Garrido Campusano, 2016)

Recobro, Fase Final

Esta fase comienza en el momento exacto en el cual el balón deja de hacer contacto con los dedos, y termina con el aterrizaje del lanzador al piso (en caso de haber realizado salto). (Sammy Garrido Campusano, 2016)

Biomecánica

La biomecánica se lo puede abarcar desde varios ámbitos a los cuales se relacionan como el médico, ocupacional, deportivo, industrial, mecánico y muchas más áreas que hacen uso de esta disciplina que nos ayuda a entender mejor los movimientos del cuerpo humano.

La biomecánica es una ciencia que estudia todos los movimientos que realiza el ser humano la misma tiene como objetivo el análisis de diferentes gestos técnicos en diferentes actividades deportivas las cuales se puede mejorar, conociendo características de aquellos movimientos en varios tipos de ámbitos ya sean deportivos, médicos o de algún otro ámbito, esta ciencia ha contribuido para muchos conocimientos físicos aplicada en ciertas ramas. La cual es de suma importancia ya que la misma ayuda a evitar diferentes lesiones y una mejora en los diferentes gestos técnicos de varios deportes. (Leite, Biomecánica aplicada al deporte: contribuciones, perspectivas y desafíos, 2012)

Como el área de conocimiento interdisciplinaria que estudia los modelos, fenómenos y leyes que sean relevantes para la explicación del movimiento (incluyendo situaciones de equilibrio estático de los cuerpos). Es una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano. Esta área de conocimiento se apoya en diversas ciencias biomédicas, utilizando los conocimientos de la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas, para estudiar el comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido. (Estrada Bonilla, 2018)

Otro autor afirma lo siguiente:

La biomecánica es una disciplina científica en el cual intervienen varios ámbitos como la mecánica las cuales se utilizan para el análisis y estudio de todos los seres vivos. La mecánica (del griego mekhanike), que etimológicamente significa inventar, es la parte de

la física que estudia el movimiento de los cuerpos en sí mismo, describiéndolo, y refiriendo también a sus causas (fuerzas). Asimismo, se ocupa del estudio del equilibrio (falta de movimiento), relacionándolo con las fuerzas internas y externas que los provocan (cinética), y los movimientos asociados que afectan a los seres humanos (cinemática). (Guillamón, 2014)

Biomecánica en el deporte

En el área de la Biomecánica deportiva se analiza y se evalúa las diferentes actividades que se realizan en cada deporte en el cual se implementa diferentes gestos técnicos y movimientos del ser humano con el fin de realizar una mejor ejecución de los mismo. La biomecánica nos permite ver cómo nos desenvolvemos en nuestras diferentes destrezas motoras las cuales están inmersas en el gesto que realizamos en el deporte que practicamos de esta manera ver como esta nuestra técnica se encuentra y buscar las fallas o ineficiencias que existen en las mismas. (Villalobos, 2017)

La biomecánica referente al área deportiva tiene u origen y relación desde cinesiología por lo cual las técnicas en los diversos deportes corresponden a una adaptación de movimientos del ser humano los cuales son básicos. La misma tiene como finalidad el análisis de las técnicas las cuales se emplean en los deportes los mismo que se agrupan según las semejanzas. (IZQUIERDO REDIN, 2008). (Francisco, 2011)

La biomecánica deportiva tiene como objetivo el estudio de las diferentes acciones motora durante la ejecución del deportista para que se pueda perfeccionar los movimientos que realizan, la relación directa que la misma tiene con el gesto técnico deportivo. Las características las cuales forman partes de los diversos movimientos del ser humano al realizar la técnica en una actividad deportiva son un ente principal para el análisis biomecánico del gesto técnico de cada deporte. (León Pérez, 2016)

La biomecánica relacionada al deporte estudia los diferentes movimientos para mejorar el rendimiento de cada deportista en su especialidad, desarrollar su gesto técnico los cuales incluyan complementos de alto nivel y calidad. Este conocimiento sobre los aspectos mecánicos de la biomecánica ayuda a obtener varios beneficios sobre el análisis de la técnica deportiva y los implementos que se utiliza en cada uno de los deportes. (Pedro Pérez Soriano, 2016)

La biomecánica deportiva estudia todo lo referente a las características particulares de la técnica deportiva en cada deporte y se esa manera ayudar a la solución de varios errores y así aumentar la eficacia empleando exactitud, rapidez, fuerzas en los diversos movimientos.

La biomecánica deportiva también es muy importante y útil para un deportista conozca sobre los aciertos y errores las cuales tiene su gesto técnico al momento de practicar un deporte de esta manera poder mejorar su técnica y de la misma manera desarrollar su rendimiento de manera rápida en relación a los diferentes movimientos que realiza, por lo tanto este es una ciencia que favorece en todos los aspectos deportivos tanto al entrenador y deportista los cuales pueden hacer uso de este instrumento para un mejor eficacia en cada una de sus acciones. (Juan Manuel Perdomo, 2018)

Aplicaciones de la Biomecánica

La biomecánica tiene varias aplicaciones ya que es una ciencia en las cuales varias ramas se usa para diferentes objetivos las cuales tiene una relación con la misma el movimiento del ser humano y la ayuda que la misma brinda como base científica en todos sus ámbitos.

Ámbito Medico:

En este ámbito la biomecánica nos ayuda al análisis los problemas o enfermedades que existen dentro del cuerpo humano con el objetivo de buscar soluciones las cuales se pueden ir desarrollando con el paso del tiempo, este tipo de biomecánica es aplicada en varias especialidades médicas. (Pedro Pérez Soriano, 2016)

Ámbito Deportivo:

En el siguiente ámbito la biomecánica tiene como objetivo el análisis sobre los gestos técnicos en varios deportes de esta manera ayudar al deportista a mejorar sus errores los cuales están influyendo en su rendimiento. De esta manera este sirve de guía y ayuda a las personas como entrenadores y atletas para tener información verídica para obtener ventajas en su desempeño. (Pedro Pérez Soriano, 2016)

Ámbito Ocupacional:

En el ámbito ocupacional la biomecánica estudia la relación de los elementos con las actividades de vida diaria del ser humano y los movimientos que este realiza en los diferentes segmentos corporales. (Suárez, 2009)

Métodos biomecánicos

En la biomecánica existe varios métodos o formas para realizar el análisis de los movimientos del cuerpo humano los cuales son:

Cinemática

La cinemática es un método que tiene como finalidad medir diferentes parámetros cinemáticos del movimiento del cuerpo humano esto se realizar después de adquirir u

obtener varias imágenes del gesto técnico y así calcular variables con los datos que se han examinado en las imágenes.

. La cinemática es una arrea donde se evalúa la biomecánica la misma se prioriza en la descripción de los desplazamientos o movimientos del cuerpo humano esto sin tener relación con las diferentes capacidades las cuales se presenten. Se constituye en un área de evaluación biomecánica que se concentra, fundamentalmente, en la descripción de los movimientos (desplazamientos), independiente de las fuerzas que los produzcan. (Leite, Biomecánica aplicada al deporte: contribuciones, perspectivas y desafíos, 2012)

Dinámica

La dinámica embarca las capacidades como la fuerza y la distribución las cuales brindan información sobre es la conducta del movimiento del ser humano de forma dinámica. La misma pretende comprende analizar la estrecha relación entre el cuerpo humano, medio ambiente y las fuerzas que intervienen en los movimientos. (Leite, Biomecánica aplicada al deporte: contribuciones, perspectivas y desafíos, 2012)

Electromiografía

La electromiografía es un método de estudio muy importante en los últimos años en diferentes ámbitos que existen en la investigación, este se centra en la actividad neuromuscular. Esta nos brinda una representación en gráficos sobre la actividad eléctrica que existe en el musculo del cuerpo humano, esta observación se realiza cuando el mismo realizar una contracción cuando este recibe ciertos impulsos nerviosos. (Leite, Biomecánica aplicada al deporte:contribucione, perspectivas y desafios, 2012)

Antropometría

La antropometría es la encargada de determinar características del cuerpo humano especialmente del aparato motor en las cuales se determinan dimensiones de los segmentos corporales, como se distribuye la masa del cuerpo, posiciones articulares, etc. de esta manera se construye un patrón antropométrico según los parámetros establecidos para así obtener un modelo biomecánico de acuerdo con lo estudiado. (Rosmery Nariño, 2017)

Planos anatómicos

Los planos anatómicos se fundamentan en tres planos los cuales se articulan en la posición del cuerpo los cuales son:

Las descripciones anatómicas se basan en cuatro planos imaginarios (medio, sagital, frontal y transversal), que se intersecan en el cuerpo en la posición anatómica.

Figura 1.

Plano medio sagital



Nota: El gráfico representa medio sagital este plano se divide entre lado derecho e izquierdo del cuerpo humano. (Estrada Bonilla, 2018)

Figura 2.

Plano frontal o coronal



Nota: El grafico representa el plano anatómico frontal del movimiento del cuerpo humano. Este plano se divide entre una anterior (parte delantera) y una posterior (parte trasera). Tomado de (Estrada Bonilla, 2018)

Figura 3.

Plano transverso



Nota: El grafico representa el plano anatómico transverso este plano distingue entre lado superior y lado inferior.

Estos son los planos anatómicos los cuales estarán en el presente análisis biomecánico los cuales se estudiarán en estos rangos o movimientos del cuerpo humano.

Ejes anatómicos

Para los planos anatómicos existe un sistema de relación para que estos realicen los movimientos, los cuales se dividen en tres ejes corporales los cuales se mencionan a continuación:

Como sistema de referencia para el movimiento, existen tres ejes corporales, definidos de la siguiente forma:

Eje frontal horizontal

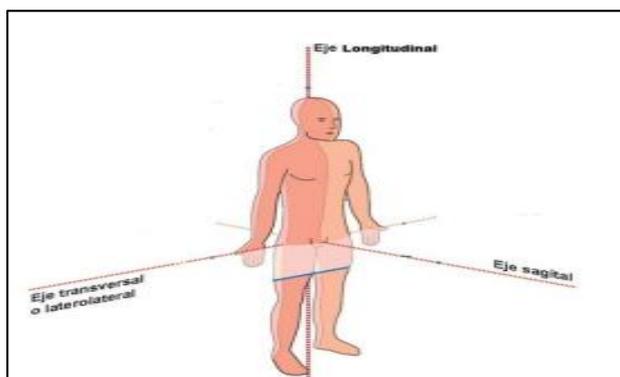
Eje longitudinal: Este eje parte desde la cabeza hacia los pies dividiendo el cuerpo entre una anterior (parte delantera) y una posterior (parte trasera).

Eje Transversal: Este eje va desde derecha e izquierda del cuerpo humano dividiendo en lado superior y lado inferior.

Eje Sagital: Este eje va desde hacia adelante hacia atrás donde divide el cuerpo en lado derecho e izquierdo.

Figura 4.

Ejes anatómicos



Nota: El grafico representa los ejes anatómicos del cuerpo humano los cuales tiene relación con los planos anatómicos. Tomado de (Renato, 2013)

Rango de movimiento

El rango de movimiento es un arco por el cual se origina el movimiento en dos tipos activo y pasivo en las articulaciones del cuerpo y ángulos los cuales se producen durante un movimiento de las extremidades o del tronco del ser humano. (Antonio, 2018)

Otro autor afirma que:

El rango de movimiento, conocido también como rom por las siglas de Rank of Movement, es el ángulo máximo descrito entre dos segmentos del cuerpo con un plano de referencia, el cual es realizado por medio de articulaciones, es decir, es el número de grados a través del cual una articulación es capaz de moverse. (Peña Ayala, 2018)

Ángulos

Es la relación entre dos huesos del cuerpo humano los cuales cumplen como ejes mecánicos que se articulan. Los segmentos anatómicos que estos forman se llama ángulo articular los mismo que se pueden tomar en diferentes acciones o movimientos anatómicos los cuales realiza un deportista. (Arcila, 2012)

Distancias

La distancia es una representación de la cantidad o valor que tiene el trayecto que se realiza en el gesto técnico. El mismo tiene una ubicación desde la ubicación inicial donde comienza el movimiento del gesto técnico y la finalización del mismo. (Anibal, 2005)

Velocidad

La velocidad se establece en una unidad de tiempo siendo de la misma manera en el desplazamiento del cuerpo en los movimientos, la velocidad de un cuerpo puede ser

constante o reconocer ciertos cambios que hagan que la misma incremente o disminuya. (Anibal, 2005)

Aceleración

La aceleración establece la variación que tiene la velocidad en determinados periodos de tiempo. Para que un cuerpo obtenga aceleración necesita que una fuerza influya en el movimiento haciendo que este se acelere. (Anibal, 2005)

Kinovea

El editor de imágenes y video Kinovea® es un programa de software el cual se lo puede adquirir de manera gratuita en el cual se puede analizarlos gestos y técnicas de diferentes deportes a través de videos e imágenes los cuales existen al realizar un movimiento o una acciones biomecánica, Este programa nos permite usar varias herramientas las cuales nos permite editar y modificar un video de manera rápida y simple usando un sistema de ventanas e iconos gráficos los cuales se puede insertar en imágenes durante el proceso de análisis como cálculo de distancias, ángulos, y los mismos colocarlos en el gesto técnico que deseamos explorar. (Fruns, 2012)

Kinovea es un programa gratuito en el cual podemos editar video e imágenes deportivos obtenidos para analizar y estudiar, este tiene como objetivo encontrar las fallas en los gestos técnicos y de esta manera poder mejorarlos en cada deportista este programa se puede utilizar en deportes como futbol, Baloncesto, ciclismo, halterofilia, etc. (Agustín Runco, 2017)

Kinovea es un software gratuito el cual puede ser utilizado por personas de diferentes lugares los cuales pueden ir colaborando en creaciones y definición de una nueva versión. Este programa fue creado en el año 2009 a través de una contribución de varios investigadores, deportistas, entrenadores y programadores relacionados al tema de todo el mundo. El mismo tiene como objetivo el análisis en el cual se ha convertido en una

herramienta que está al alcance de todas las personas las cuales pueden utilizar sin tener conocimientos extensos sobre el tema. El Kinovea nos permite realizar cálculos de ángulos y distancias y realizar cuadro por cuadro de un video tomado ya que el mismo puede ser de diferentes perspectivas ya que este programa cuenta con la calibración de los planos de los movimientos que vamos a analizar del gesto técnico. (Cravero, 2021)

Capítulo III

Metodología de la investigación

Tipo de investigación

En la presente investigación tiene un enfoque basado en una investigación mixta en el cual se realiza un estudio de campo para tener una relación directa con los objetos de estudios y sus variables a medir.

Los enfoques que están presentes en esta investigación es el cualitativo que el mismo está presente al momento de analizar el Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto los mismo que las variables nos darán resultados los cuales se interpretarán de acuerdo a las tablas que se obtenga de los dos grupos. El enfoque cuantitativo es las mediciones de las variables establecidas en la investigación para recolección de datos los cuales serán ingresados al programa de software de Kinovea y el software estadístico IBM SPSS para un análisis adecuado. Estos enfoques en esta investigación hacen que la información recolectada sea de manera verídica y adecuada para cumplir el objetivo de la investigación con los sujetos de estudios.

Los métodos teóricos los cuales se utilizarán en la investigación:

Método Analítico: Es todo relacionada a las acciones y características del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos y las fases que están presentes en el mismo las mismas que se analizaron mediante el programa de software Kinovea.

Método Hipo- Deductivo: Está relacionada a la observación directa que existe con el sujeto de estudio, la recolección de datos según la relación de las variables y la interpretación de los resultados obtenidos a través de tablas con el objetivo de encontrar si existe diferencias del gesto técnico en las diferentes fases del mismo entre los jugadores de alto rendimiento y categoría sub 16 del “CLUB DEPORTIVO UNIÓN JUVENIL”.

Métodos empíricos

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes:

Observación: Este se enfoca en la relación directa con el sujeto de estudio el cual se analizará en la presente investigación. La recolección de datos de las variables determinadas en el Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto a través de una cámara de video el cual tomara de forma completa el gesto de cada uno de los sujetos de estudio.

Medición: Este se enfoca en obtener información de las variables establecidas en la investigación como son los ángulos y el centro de gravedad en las diferentes fases del Gesto técnico del tiro de tres puntos.

Población y muestra

Población

La población total es de 40 jugadores, la misma que está conformada por 10 jugadoras de alto rendimiento las cuales están en un rango de edad de 20 a 30 años y 30 jugadoras de las categorías formativas que forman de parte de la categoría sub 16 y sub 17 del "CLUB DEPORTIVO UNIÓN JUVENIL"

Marco General: Jugadoras de Baloncesto.

Marco Específico: Jugadoras de alto rendimiento y de categoría formativa.

Muestra

La población al ser 40 jugadores es un grupo reducido el cual permite que la muestra sea la misma que la población que son los sujetos de estudio.

Tabla 3.*Lista de jugadoras de alto rendimiento*

N°	Nombres	Edad	Estatura (m)	Posición
1	Lucía Doménica Garrido Mejía	29	1,76	Ala-Pivot
2	Carla Denice Bermúdez Calderón	23	1,80	Pivot
3	María Fernanda García Cárdenas	26	1,64	Alera
4	Zuly José Vilatuña Álvarez	22	1,66	Alera
5	Anchapaxi Ñacato Dayana Patricia	23	1,62	Base
6	Paula Minji Bernal Sung	29	1,65	Alera
7	Angie Denise González Salazar	23	1,83	Pivot

Tabla 4.*Lista de jugadoras de la categoría sub 16*

N°	Nombres	Edad	Estatura	Posición
1	Micaela Jhael Pajuaña Guamán	17	1,57	Alera
2	Tabata Antonella Palacios Villarruel	17	1,65	Alera
3	Alisson Daniela Rengifo Durán	16	1,59	Alera
4	María José Quespas Villagómez	16	1,52	Base
5	Ariana Nikole Ramos Arias	16	1,65	Alera
6	Karen Isabela Gualotuña Cando	17	1,60	Alera
7	Jheniffer Anahí Cedeño Salazar	17	1,60	Alera
8	Lisbeth Yesenia Quinchimbla Cahuiñas	17	1,56	Alera
9	Carla Anahí Baquero Narvárez	17	1,59	Alera

N°	Nombres	Edad	Estatura	Posición
10	Amelia Abigail Peñaherrera Campos	16	1,59	Alera
11	Ariana Paola Prado Morales	16	1,61	Alera
12	Joselyn Nayeli Sangucho Alvarado	16	1,50	Base
13	Katherine Estefanía Collaguazo Carrera	16	1,68	Alera
14	Aracely Paola Mena Peña	17	1,60	Alera
15	Emilia Sofia Ortega Carranza	16	1,50	Alera
16	Emily Dayanara Flores Aguinda	16	1,60	Alera
17	Emilia Roció Caza Molina	16	1,64	Alera
18	Emilia Adriana Cabascango Rodríguez	16	1,52	Base
19	Emily Anahi Carrera Estrella	16	1,58	Alera
20	Adriana Micaela Torres Morocho	16	1,61	Alera
21	Daniela Isabel Cárdenas Barros	17	1,64	Pivot
22	Denisse Anahi Criollo Gualotuña	17	1,60	Alera
23	Camila Luisana Sotalin Corella	17	1,60	Alera
24	Heidy Angelica Mina Topón	16	1,75	Pivot
25	Sol María Paredes Mateus	16	1,63	Alera
26	Belén Esther Arias Nagua	16	1,73	Pivot
27	Doménica Dánae Robalino Coloma	16	1,67	Alera
28	Shadia Penélope Lara Santa Cruz	16	1,73	Alera
29	Emily Julieth Redroban Saldarriaga	16	1,56	Pivot
30	Stefany Roció Iza Cortes	16	1,71	Alera

Instrumentos de investigación

Esta investigación nos ayudó para acceder y encontrar fuentes bibliográficas con información referente al tema tratado sobre la biomecánica del Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto.

La recolección de datos se realizó con perfiles de cada uno de los sujetos de estudio obteniendo así los datos generales de cada uno de los mismo. Después se procedió a realizar videos ejecutando el gesto técnico en cada una de las jugadoras presenten en la investigación.

Con el programa de software Kinovea se pudo realizar un análisis biomecánico de los movimientos corporales de cada jugadora de acuerdo con las variables propuestas en esta investigación teniendo de esa forma datos verídicos y confiables sobre el tema de estudio.

El programa de software IBM SPSS se realizó un análisis estadístico con los datos recolectados durante el proceso biomecánico comparando si los dos grupos de estudio según las variables obtenidas.

Recolección de Información

Para la recolección de datos se debe llenar el perfil de cada uno de los sujetos de estudio que forman parte de la investigación.

Para parametrizar los datos en el programa Kinovea se procederá a tomar las medidas del codo al cubito de muñeca para seguir con la grabación de los videos de cada uno de los grupos de jugadoras.

En el programa Kinovea se realizará un análisis de cada una de las variables establecidas para el estudio biomecánico del Gesto técnico del tiro de tres puntos en Baloncesto y de esa manera obtener los datos para poder ser interpretados.

Tratamiento y análisis estadísticos de los datos

En el programa se generarán datos de cada una de las variables establecidas para analizar las cuales serán ingresadas al Microsoft Office Excel, donde se reflejamos los resultados obtenidos y de esta manera realizaremos una base de datos organizada y verídica.

Se procederá a introducir los datos en el IBM SPSS con la finalidad de obtener tablas con contengan la información adecuada y verídica para proseguir con el análisis e datos y poderlos interpretar.

Capítulo IV

Análisis y Tabulación de resultados

Desarrollo

Para la presente investigación la recolección de datos se inició desde el mes de mayo realizando una aproximación con los dirigentes del del “CLUB DEPORTIVO UNIÓN JUVENIL” los cuales dieron apertura para poder realizar el estudio en sus escuelas formativas con la categoría sub 16 y sus jugadoras de alto rendimiento las cuales juegan liga profesional en el Ecuador brindando el acceso a los diferentes coliseos donde entrenan los dos grupos que forman parte de los sujetos de estudios para realizar las diferentes grabaciones.

Las grabaciones se realizaron con trípode para celulares el cual nos ayudó a mantener una distancia adecuada con las jugadoras para tomar los videos de cada una de las mismas. Los videos tomados se realizaron desde el plano sagital del lado derecho de cada una de las jugadoras para un mejor visión del gesto técnico ya que las variables a medir.

En el análisis biomecánico se tomarán la medición de cinco variables las cuales serán analizadas en el Kinovea para obtener datos para un análisis a través de tablas para una interpretación. Las variables tomadas para realizar la presente investigación son:

El ángulo de flexión de la rodilla en la Fase Inicial del Gesto Técnico

Para esta variable los puntos de referencia para poder recolectar los datos son la cresta iliaca hasta el tobillo del sujeto de estudio.

Figura 5.

El ángulo de flexión de la rodilla en la Fase Inicial

**El ángulo de flexión del codo en la Fase Inicial del Gesto Técnico**

Para esta variable los puntos de referencia para poder recolectar los datos de este ángulo son el codo y el cubito de la muñeca.

Figura 6.

El ángulo de flexión del codo en la Fase Inicial



El ángulo de flexión de la rodilla en la Fase Final del Gesto Técnico

Para esta variable los puntos de referencia para poder recolectar los datos son la cresta iliaca hasta el tobillo del sujeto de estudio.

Figura 7.

El ángulo de flexión de la rodilla en la Fase Final



El ángulo de flexión del codo en la Fase Final del Gesto Técnico

Para esta variable los puntos de referencia para poder recolectar los datos de este ángulo son el codo y el cubito de la muñeca.

Figura 8.

El ángulo de flexión del codo en la Fase Final

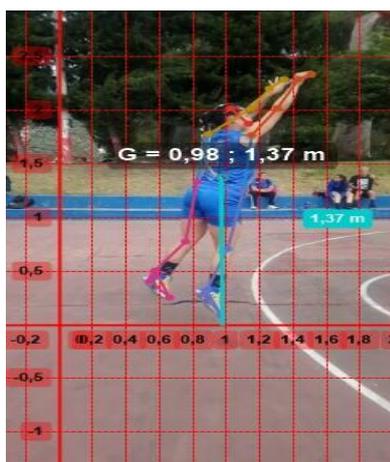


La elevación del centro de gravedad con respecto al suelo

Los puntos de referencia son la distancia del suelo hasta el centro de gravedad del sujeto de estudio.

Figura 9.

La distancia del centro de gravedad respecto al suelo



Análisis de las variables mediables

En las siguientes tablas encontraremos los datos e información obtenida durante el análisis en el programa Kinovea las cuales encontraremos varios Estadísticos descriptivos los cuales nos ayudaran a interpretar en cada variable.

El IMB SPSS nos ayudará con la construcción de tablas con varios puntos los cuales se realizará por cada variable la cual se estableció en la presente investigación.

En este estudio se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney la cual nos ayuda a conocer el nivel de significancia entre los dos grupos que son parte de la investigación y encontrar si existe diferencias en algunas variables.

Análisis del ángulo de flexión de la rodilla entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.

Tabla 5.

Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de alto rendimiento Fase Inicial

N°	Nombres	Ángulo Flex. Rodilla (Fase Inicial)
1	Lucía Doménica Garrido Mejía	146,0°
2	Carla Denise Bermúdez Calderón	113,5°
3	María Fernanda García Cárdenas	115,6°
4	Zuly José Vilatuña Álvarez	122,3°
5	Anchapaxi Ñacato Dayana Patricia	121,9°
6	Paula Minji Bernal Sung	131,1°
7	Angie Denise González Salazar	116,1°

Tabla 6.

Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de alto rendimiento Fase Inicial

Estadísticos		
Ángulo Flex Rodilla Fase Inicial		
N	Válidos	7
	Perdidos	0
Media		123,786
Mediana		121,900
Moda		113,5 ^a
Desv. típ.		11,4354
Varianza		130,768

Estadísticos	
Ángulo Flex Rodilla Fase Inicial	
Rango	32,5
Mínimo	113,5
Máximo	146,0

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en Baloncesto del ángulo de flexión de rodilla (°) en jugadoras de alto rendimiento en la fase Inicial. El grado de amplitud que tiene el ángulo de flexión de rodilla en la fase Inicial, está entre un máximo de 146,0° y un mínimo de 113,5°, existiendo una diferencia de 32,5° y un promedio de 123,786°. La desviación estándar del grado de amplitud del ángulo de flexión de rodilla en la fase inicial del movimiento con relación a su media es de 11,4354° en promedio en la presente tabla.

Tabla 7.

Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Inicial

N°	Nombres	Ángulo Flex. Rodilla (Fase Inicial)
1	Micaela Jhael Pajuaña Guamán	131,5°
2	Tabata Antonella Palacios Villarruel	96,0°
3	Alisson Daniela Rengifo Durán	114,8°
4	María José Quespas Villagómez	141,6°
5	Ariana Nikole Ramos Arias	123,9°
6	Karen Isabela Gualotuña Cando	124,2°
7	Jheniffer Anahí Cedeño Salazar	149,0°

N°	Nombres	Ángulo Flex. Rodilla (Fase Inicial)
8	Lisbeth Yesenia Quinchimbla Cahuñas	137,5°
9	Carla Anahí Baquero Narváez	152,4°
10	Amelia Abigail Peñaherrera Campos	144,8°
11	Ariana Paola Prado Morales	134,2°
12	Joselyn Nayeli Sangucho Alvarado	129,3°
13	Katherine Estefanía Collaguazo Carrera	136,8°
14	Aracely Paola Mena Peña	144,6°
15	Emilia Sofía Ortega Carranza	141,3°
16	Emily Dayanara Flores Aguinda	140,2°
17	Emilia Roció Caza Molina	127,7°
18	Emilia Adriana Cabascango Rodríguez	137,0°
19	Emily Anahi Carrera Estrella	140,9°
20	Adriana Micaela Torres Morocho	126,6°
21	Daniela Isabel Cárdenas Barros	141,7°
22	Denisse Anahi Criollo Gualotuña	137,4°
23	Camila Luisana Sotalin Corella	129,7°
24	Heidy Angelica Mina Topón	120,6°
25	Sol María Paredes Mateus	115,1°
26	Belén Esther Arias Nagua	123,5°
27	Doménica Dánae Robalino Coloma	137,3°
28	Shadia Penélope Lara Santa Cruz	120,0°
29	Emily Julieth Redroban Saldarriaga	131,1°
30	Stefany Roció Iza Cortes	114,1°

Tabla 8.

Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Inicial

Estadísticos		
Ángulo Flex Rodilla Fase Inicial		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		131,493
Mediana		132,850
Moda		96,0 ^a
Desv. típ.		12,1930
Varianza		148,670
Rango		56,4
Mínimo		96,0
Máximo		152,4

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en Baloncesto del ángulo de flexión de rodilla (°) en jugadoras de la categoría sub 16 en la fase Inicial. El grado de amplitud que tiene el ángulo de flexión de rodilla en la fase Inicial, está entre un máximo de 152,40° y un mínimo de 96,00°, existiendo una diferencia de 56,4° y un promedio de 131,493°. La desviación estándar del grado de amplitud del ángulo de flexión de rodilla en la fase inicial del movimiento con relación a su media es de 12,1930° en promedio en la presente tabla.

Análisis comparativo del ángulo de flexión de la rodilla entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.

Tabla 9.

Prueba de U de Mann-Whitney del ángulo de flexión de rodilla en la Fase Inicial

Estadísticos de contraste^a	
Ángulo Flexión Rodilla fase Inicial	
U de Mann-Whitney	62,500
W de Wilcoxon	90,500
Z	-1,648
Sig. asintót. (bilateral)	,099
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,100 ^b

Interpretación: La presente tabla contiene un grado de significancia de la comparación entre las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del ángulo de flexión de rodilla en la fase inicial del gesto técnico. En el cual el valor 0,099 que es mayor a 0,050 dando como resultado que no existe una diferencia significativa en la variable analizada en los dos grupos que se realizó la investigación.

Análisis del ángulo de flexión del codo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.

Tabla 10.

Ángulo de flexión del codo de jugadoras de alto rendimiento Fase Inicial

N°	Nombres	Ángulo Flex. Codo (Fase Inicial)
1	Lucía Doménica Garrido Mejía	65,8°
2	Carla Denise Bermúdez Calderón	85,7°
3	María Fernanda García Cárdenas	63,5°
4	Zuly José Vilatuña Álvarez	73,9°
5	Anchapaxi Ñacato Dayana Patricia	55,1°
6	Paula Minji Bernal Sung	44,6°
7	Angie Denise González Salazar	92,5°

Tabla 11.

Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión del codo de jugadoras de alto rendimiento Fase Inicial

Estadísticos		
Ángulo Flex Codo Fase Inicial		
N	Válidos	7
	Perdidos	0
Media		68,729
Mediana		65,800
Moda		44,6 ^a

Estadísticos

Ángulo Flex Codo Fase Inicial

Desv. típ.	16,7516
Varianza	280,616
Rango	47,9
Mínimo	44,6
Máximo	92,5

 a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en Baloncesto del ángulo de flexión de codo (°) en jugadoras de alto rendimiento en la Fase Inicial. El grado de amplitud que tiene el ángulo de flexión del codo en la fase Inicial, el mismo está entre un máximo de 92,5° y un mínimo de 44,6°, existiendo una diferencia de 47,9° y un promedio de 68,729°. La desviación estándar del grado de amplitud del ángulo de codo de en la fase inicial del movimiento con relación a su media es de 16,7516° en promedio en la presente tabla.

Tabla 12.
Ángulo de flexión del codo de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final

N°	Nombres	Ángulo Flex. Codo (Fase Final)
1	Micaela Jael Pajuaña Guamán	83,0°
2	Tabata Antonella Palacios Villarruel	53,9°
3	Alisson Daniela Rengifo Durán	82,2°
4	María José Quespas Villagómez	81,3°
5	Ariana Nikole Ramos Arias	71,2°
6	Karen Isabela Gualotuña Cando	87,7°

N°	Nombres	Ángulo Flex. Codo (Fase Final)
7	Jheniffer Anahí Cedeño Salazar	73,9°
8	Lisbeth Yesenia Quinchimbla Cahuiñas	79,7°
9	Carla Anahí Baquero Narváez	96,3°
10	Amelia Abigail Peñaherrera Campos	97,5°
11	Ariana Paola Prado Morales	104,4°
12	Joselyn Nayeli Sangucho Alvarado	128,3°
13	Katherine Estefanía Collaguazo Carrera	80,0°
14	Aracely Paola Mena Peña	61,6°
15	Emilia Sofia Ortega Carranza	82,0°
16	Emily Dayanara Flores Aguinda	100,5°
17	Emilia Roció Caza Molina	91,7°
18	Emilia Adriana Cabascango Rodríguez	66,0°
19	Emily Anahi Carrera Estrella	116,2°
20	Adriana Micaela Torres Morocho	64,1°
21	Daniela Isabel Cárdenas Barros	86,8°
22	Denisse Anahi Criollo Gualotuña	67,7°
23	Camila Luisana Sotalin Corella	43,5°
24	Heidy Angelica Mina Topón	68,1°
25	Sol María Paredes Mateus	60,5°
26	Belén Esther Arias Nagua	65,1°
27	Doménica Dánae Robalino Coloma	100,6°
28	Shadia Penélope Lara Santa Cruz	43,4°
29	Emily Julieth Redroban Saldarriaga	59,7°
30	Stefany Roció Iza Cortes	64,3°

Tabla 13.

Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión del codo de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Inicial

Estadísticos		
Ángulo Flex Codo Fase Inicial		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		78,707
Mediana		79,850
Moda		43,4 ^a
Desv. típ.		20,0653
Varianza		402,617
Rango		84,9
Mínimo		43,4
Máximo		128,3

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en Baloncesto del ángulo de flexión de codo (°) en jugadoras de la categoría sub 16 en la fase Inicial. El grado de amplitud que tiene el ángulo de flexión del codo en la fase Inicial, el mismo está entre un máximo de 128,3° y un mínimo de 43,4°, existiendo una diferencia de 84,9° y un promedio de 78,707°. La desviación estándar del grado de amplitud del ángulo de codo de en la fase inicial del movimiento con relación a su media es de 20,0653° en promedio en la presente tabla.

Análisis comparativo del ángulo de flexión del codo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.

Tabla 14.

Prueba de U de Mann-Whitney del ángulo de flexión del codo en la Fase Inicial

Estadísticos de contraste^a	
Angulo de Flexión del Codo Fase Inicial	
U de Mann-Whitney	76,500
W de Wilcoxon	104,500
Z	-1,105
Sig. asintót. (bilateral)	,269
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,276 ^b

Interpretación: La presente tabla contiene un grado de significancia de la comparación entre las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del ángulo de flexión de codo en la fase inicial del gesto técnico. En el cual el valor 0,269 que es mayor a 0,050 dando como resultado que no existe una diferencia significativa en la variable analizada en los dos grupos que se realizó la investigación.

Análisis del ángulo de flexión de la rodilla entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Final.

Tabla 15.

Ángulo de flexión de rodilla de jugadoras de alto rendimiento Fase Final

N°	Nombres	Ángulo Flex. Rodilla (fase Final)
1	Lucía Doménica Garrido Mejía	155,8°
2	Carla Denise Bermúdez Calderón	137,4°
3	María Fernanda García Cárdenas	133,1°
4	Zuly José Vilatuña Álvarez	122,2°
5	Anchapaxi Ñacato Dayana Patricia	151,3°
6	Paula Minji Bernal Sung	145,0°
7	Angie Denise González Salazar	152,0°

Tabla 16.

Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de alto rendimiento Fase Final

Estadísticos		
Ángulo Flex Rodilla Fase Final		
N	Válidos	7
	Perdidos	0
Media		142,400
Mediana		145,000
Moda		122,2 ^a

Estadísticos	
Ángulo Flex Rodilla Fase Final	
Desv. típ.	12,0915
Varianza	146,203
Rango	33,6
Mínimo	122,2
Máximo	155,8

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en Baloncesto del ángulo de flexión de rodilla (°) en jugadoras de alto rendimiento en la Fase Final. El grado de amplitud que tiene el ángulo de flexión de en la Fase Final, está entre un máximo de 155,8° y un mínimo de 122,2°, existiendo una diferencia de 33,6° y un promedio de 142,400°. La desviación estándar del grado de amplitud del ángulo de flexión de rodilla en la Fase Final del movimiento con relación a su media es de 12,0915° en promedio en la presente tabla.

Tabla 17.

Ángulo de flexión de rodilla de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final

N°	Nombres	Ángulo Flex. Rodilla (fase final)
1	Micaela Jhael Pajuaña Guamán	147,7°
2	Tabata Antonella Palacios Villarruel	127,7°
3	Alisson Daniela Rengifo Durán	122,7°
4	María José Quespas Villagómez	148,5°

N°	Nombres	Ángulo Flex. Rodilla (fase final)
5	Ariana Nikole Ramos Arias	138,5°
6	Karen Isabela Gualotuña Cando	128,9°
7	Jheniffer Anahí Cedeño Salazar	147,5°
8	Lisbeth Yesenia Quinchimbla Cahuiñas	121,3°
9	Carla Anahí Baquero Narváez	153,3°
10	Amelia Abigail Peñaherrera Campos	133,4°
11	Ariana Paola Prado Morales	133,3°
12	Joselyn Nayeli Sangucho Alvarado	144,5°
13	Katherin Estefanía Collaguazo Carrera	146,3°
14	Aracely Paola Mena Peña	139,8°
15	Emilia Sofia Ortega Carranza	121,7°
16	Emily Dayanara Flores Aguinda	126,9°
17	Emilia Roció Caza Molina	159,8°
18	Emilia Adriana Cabascango Rodríguez	163,0°
19	Emily Anahi Carrera Estrella	152,6°
20	Adriana Micaela Torres Morocho	162,8°
21	Daniela Isabel Cárdenas Barros	132,1°
22	Denisse Anahi Criollo Gualotuña	140,5°
23	Camila Luisana Sotalin Corella	120,0°
24	Heidy Angelica Mina Topón	113,4°
25	Sol María Paredes Mateus	102,1°
26	Belén Esther Arias Nagua	134,3°
27	Doménica Dánae Robalino Coloma	137,1°
28	Shadia Penélope Lara Santa Cruz	139,2°
29	Emily Julieth Redroban Saldarriaga	155,4°
30	Stefany Roció Iza Cortes	141,6°

Tabla 18.

Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de la rodilla de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final

Estadísticos		
Ángulo Flex Rodilla Fase Final		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		137,863
Mediana		138,850
Moda		102,1 ^a
Desv. típ.		14,7343
Varianza		217,100
Rango		60,9
Mínimo		102,1
Máximo		163,0

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en Baloncesto del ángulo de flexión de rodilla (°) en jugadoras de la categoría sub 16 en la Fase Final. El grado de amplitud que tiene el ángulo de flexión de rodilla en la Fase Final, está entre un máximo de 163,0° y un mínimo de 102,1°, existiendo una diferencia de 60,9° y un promedio de 137,863°. La desviación estándar del grado de amplitud del ángulo de flexión de rodilla en la Fase Final del movimiento con relación a su media es de 14,7343° en promedio en la presente tabla.

Análisis comparativo del ángulo de flexión de la rodilla entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.

Tabla 19.

Prueba de U de Mann-Whitney del ángulo de flexión de rodilla en la Fase Final

Estadísticos de contraste	
Angulo Flexión de la Rodilla Fase Final	
U de Mann-Whitney	86,000
W de Wilcoxon	551,000
Z	-,737
Sig. asintót. (bilateral)	,461
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,482 ^b

Interpretación: La presente tabla contiene un grado de significancia de la comparación entre las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del ángulo de flexión de rodilla en la fase inicial del gesto técnico. En el cual el valor 0,461 que es mayor a 0,050 dando como resultado que no existe una diferencia significativa en la variable analizada en los dos grupos que se realizó la investigación.

Análisis del ángulo de flexión de codo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Final.

Tabla 20.

Ángulo de flexión de codo de jugadoras de alto rendimiento Fase Final

N°	Nombres	Ángulo Flex. Codo (fase Final)
1	Lucía Doménica Garrido Mejía	161,9
2	Carla Denise Bermúdez Calderón	176,2
3	María Fernanda García Cárdenas	152,7
4	Zuly José Vilatuña Álvarez	107,3
5	Anchapaxi Ñacato Dayana Patricia	150,2
6	Paula Minji Bernal Sung	158,5
7	Angie Denise González Salazar	94,9

Tabla 21.

Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de codo de jugadoras de alto rendimiento Fase Final

Estadísticos		
Ángulo Flex Codo Fase Final		
N	Válidos	7
	Perdidos	0
Media		143,100
Mediana		152,700

Estadísticos	
Ángulo Flex Codo Fase Final	
Moda	94,9 ^a
Desv. típ.	30,0934
Varianza	905,610
Rango	81,3
Mínimo	94,9
Máximo	176,2

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en Baloncesto del ángulo de flexión de codo (°) en jugadoras de alto rendimiento en la Fase Final. El grado de amplitud que tiene el ángulo de fángulo de flexión de codo en la Fase Final, está entre un máximo de 176,2° y un mínimo de 94,9°, existiendo una diferencia de 81,3° y un promedio de 143,100°. La desviación estándar del grado de amplitud del ángulo de flexión de codo en la Fase Final del movimiento con relación a su media es de 30,0934° en promedio en la presente tabla.

Tabla 22.

Ángulo de flexión de codo de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final

N°	Nombres	Ángulo Flex. Codo (fase final)
1	Micaela Jhael Pajuaña Guamán	168,9°
2	Tabata Antonella Palacios Villarruel	164,7°
3	Alisson Daniela Rengifo Durán	167,3°
4	María José Quespas Villagómez	153,4°

5	Ariana Nikole Ramos Arias	151,5°
6	Karen Isabela Gualotuña Cando	113,4°
7	Jheniffer Anahí Cedeño Salazar	161,3°
8	Lisbeth Yesenia Quinchimbla Cahuiñas	157,1°
9	Carla Anahí Baquero Narváez	164,1°
10	Amelia Abigail Peñaherrera Campos	158,6°
11	Ariana Paola Prado Morales	89,6°
12	Joselyn Nayeli Sangucho Alvarado	143,3°
13	Katherine Estefanía Collaguazo Carrera	172,8°
14	Aracely Paola Mena Peña	84,4°
15	Emilia Sofia Ortega Carranza	152,5°
16	Emily Dayanara Flores Aguinda	149,0°
17	Emilia Roció Caza Molina	146,3°
18	Emilia Adriana Cabascango Rodríguez	127,3°
19	Emily Anahi Carrera Estrella	75,3°
20	Adriana Micaela Torres Morocho	164,5°
21	Daniela Isabel Cárdenas Barros	162,7°
22	Denisse Anahi Criollo Gualotuña	117,4°
23	Camila Luisana Sotalin Corella	175,5°
24	Heidy Angelica Mina Topón	171,1°
25	Sol María Paredes Mateus	170,5°
26	Belén Esther Arias Nagua	165,0°
27	Doménica Dánae Robalino Coloma	148,8°
28	Shadia Penélope Lara Santa Cruz	170,8°
29	Emily Julieth Redroban Saldarriaga	148,1°
30	Stefany Roció Iza Cortes	127,2°

Tabla 23.

Estadísticos Descriptivos del Ángulo de flexión de codo de jugadoras de la categoría sub 16 Fase Final

Estadísticos		
Ángulo Flex Codo Fase Final		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		147,413
Mediana		155,250
Moda		75,3 ^a
Desv. típ.		27,0639
Varianza		732,456
Rango		100,2
Mínimo		75,3
Máximo		175,5

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en Baloncesto del ángulo de flexión de codo (°) en jugadoras de la categoría sub 16 en la Fase Final. El grado de amplitud que tiene el ángulo de fángulo de flexión de codo en la Fase Final, está entre un máximo de 175,5° y un mínimo de 75,3°, existiendo una diferencia de 100,2° y un promedio de 147,413°. La desviación estándar del grado de amplitud del ángulo de flexión de codo en la Fase Final del movimiento con relación a su media es de 27,0639° en promedio en la presente tabla.

Análisis comparativo del ángulo de flexión del codo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Inicial.

Tabla 24.

Prueba de U de Mann-Whitney del ángulo de flexión del codo en la Fase Inicial

Estadísticos de contraste^a	
Angulo Flexión Codo Fase Final	
U de Mann-Whitney	96,000
W de Wilcoxon	124,000
Z	-,349
Sig. asintót. (bilateral)	,727
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,747 ^b

Interpretación: La presente tabla contiene un grado de significancia de la comparación entre las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 del ángulo de flexión de rodilla en la fase inicial del gesto técnico. En el cual el valor 0,727 que es mayor a 0,050 dando como resultado que no existe una diferencia significativa en la variable analizada en los dos grupos que se realizó la investigación.

Análisis de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo entre jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 en la Fase Final.

Tabla 25.

Distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de alto rendimiento en el Fase Principal.

N°	Nombres	Ángulo Flex. Codo (fase Final)
1	Lucía Doménica Garrido Mejía	1,37 m
2	Carla Denise Bermúdez Calderón	1,10 m
3	María Fernanda García Cárdenas	1,29 m
4	Zuly José Vilatuña Álvarez	1,06 m
5	Anchapaxi Ñacato Dayana Patricia	1,00 m
6	Paula Minji Bernal Sung	1,15 m
7	Angie Denise González Salazar	1,38 m

Tabla 26.

Estadísticos Descriptivos de la distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de alto rendimiento en la Fase Principal.

Estadísticos		
Centro de Gravedad		
N	Válidos	7
	Perdidos	0
Media		1,1929
Mediana		1,1500
Moda		1,00 ^a

Estadísticos	
Centro de Gravedad	
Desv. típ.	,15337
Varianza	,024
Rango	,38
Mínimo	1,00
Máximo	1,38

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos de la distancia del suelo en metros con el centro de gravedad de las jugadoras de alto rendimiento en la Fase Principal del gesto técnico la distancia del suelo con relación al centro de gravedad esta entre un máximo de 1,38 m y un mínimo de 1,00 m, la misma que se encuentra a una distancia de 0,38 m y un promedio de 1,1920 m. La desviación estándar de la distancia del suelo con el centro de gravedad en las jugadoras de alto rendimiento en la Fase principal del gesto técnico con relación a su media es de 0,15337 en promedio a la tabla presentada.

Tabla 27.

Distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de la categoría sub 16 en el Fase Principal.

N°	Nombres	Centro de gravedad
1	Micaela Jhael Pajuaña Guamán	0,74
2	Tabata Antonella Palacios Villarruel	0,72
3	Alisson Daniela Rengifo Durán	0,82
4	María José Quespas Villagómez	0,80

N°	Nombres	Centro de gravedad
5	Ariana Nikole Ramos Arias	0,78
6	Karen Isabela Gualotuña Cando	0,76
7	Jheniffer Anahí Cedeño Salazar	0,80
8	Lisbeth Yesenia Quinchimbla Cahuiñas	0,79
9	Carla Anahí Baquero Narváez	0,94
10	Amelia Abigail Peñaherrera Campos	0,83
11	Ariana Paola Prado Morales	0,83
12	Joselyn Nayeli Sangucho Alvarado	0,83
13	Katherin Estefanía Collaguazo Carrera	0,83
14	Aracely Paola Mena Peña	0,78
15	Emilia Sofia Ortega Carranza	0,80
16	Emily Dayanara Flores Aguinda	0,89
17	Emilia Roció Caza Molina	0,83
18	Emilia Adriana Cabascango Rodríguez	0,75
19	Emily Anahi Carrera Estrella	0,78
20	Adriana Micaela Torres Morocho	0,88
21	Daniela Isabel Cárdenas Barros	0,96
22	Denisse Anahi Criollo Gualotuña	0,89
23	Camila Luisana Sotalin Corella	0,98
24	Heidy Angelica Mina Topón	1,15
25	Sol María Paredes Mateus	0,95
26	Belén Esther Arias Nagua	1,01
27	Doménica Dánae Robalino Coloma	0,87
28	Shadia Penélope Lara Santa Cruz	0,94
29	Emily Julieth Redroban Saldarriaga	0,98
30	Stefany Roció Iza Cortes	1,38

Tabla 28.

Estadísticos Descriptivos de la distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de alto rendimiento en la Fase Principal.

Estadísticos		
Centro de Gravedad		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		,8763
Mediana		,8300
Moda		,83
Desv. típ.		,13495
Varianza		,018
Rango		,66
Mínimo		,72
Máximo		1,38

Interpretación. La presente tabla contiene estadísticos descriptivos de la distancia del suelo en metros con el centro de gravedad de las jugadoras de la categoría sub 16 en la Fase Principal del gesto técnico la distancia del suelo con relación al centro de gravedad esta entre un máximo de 1,38 m y un mínimo de 0,72 m, la misma que se encuentra a una distancia de 0,66 m y un promedio de 0,8763 m. La desviación estándar de la distancia del suelo con el centro de gravedad en las jugadoras de categoría sub 16 en la Fase principal del gesto técnico con relación a su media es de 0,13495 en promedio a la tabla presentada.

Análisis comparativo de la distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo en jugadoras de alto rendimiento en la Fase Principal.

Tabla 29.

Prueba de U de Mann-Whitney de la distancia de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo

Estadísticos de contraste	
Centro De Gravedad	
U de Mann-Whitney	11,000
W de Wilcoxon	476,000
Z	-3,652
Sig. asintót. (bilateral)	,000
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,000 ^b

Interpretación. La presente tabla contiene un grado de significancia de la comparación entre las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16 de la elevación del centro de gravedad con respecto al suelo. En el cual el valor de 0,000 es menos a 0,5 dando como resultado que existe una diferencia significativa en la variable analizada en los dos grupos que se realizó la investigación.

Conclusiones

- El programa de software Kinovea nos brindó datos sobre las variables establecidas en el tema de investigación sobre los diferentes ángulos y la elevación del centro de gravedad sobre la ejecución del gesto técnico.
- Los datos recabados fueron obtenidos a través del programa de software Kinovea en las cuales se analizaron cada una de las variables propuestas, la información obtenida se interpretó por medios de tablas de estadísticos descriptivos brindando datos verídicos y confiables para la investigación sobre el lanzamiento de tres puntos en baloncesto.
- En el ángulo de flexión de rodilla en la fase inicial del gesto técnico existe una diferencia de 7° en los rangos promedios de las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16. En el ángulo de flexión de codo en la fase inicial gesto técnico existe una diferencia de 5° en los rangos promedios de las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16.
- En el ángulo de flexión de rodilla en la fase final del gesto técnico existe una diferencia de 4° en los rangos promedios de las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16. En el ángulo de flexión de codo en la fase final gesto técnico existe una diferencia de 5° en los rangos promedios de las jugadoras de alto rendimiento y categoría sub 16.
- Con la utilización de la Prueba de U de Mann-Whitney se realizó un análisis comparativo para encontrar diferencias significativas entre los dos grupos en las cuales el ángulo de flexión de rodilla, ángulo de flexión del codo tanto como fase inicial y fase final no rechaza la hipótesis nula por que el grado de significancia es mayor 0,5. En la variable la distancia de elevación del centro de gravedad con respecto al suelo el grado de significancia es menos a 0,50 en el cual se rechaza la hipótesis nula del tema de la investigación propuesta.

- Conocer los movimientos posturales en el gesto técnico que tiene las jugadoras en el lanzamiento de tres puntos en las diferentes fases que presenta encontrando diferentes componentes de manera específica los cuales nos contribuyan encontrar la eficiencia de este contribuyendo a la mejora de cada una de las jugadoras de baloncesto en su rendimiento.

Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios futuros del tema tratado en la investigación analizando diversos gestos técnicos que existen dentro del área deportiva del baloncesto para encontrar diferencias entre jugadores de alto rendimiento y categoría sub 16 que existen en el Ecuador.
- Se recomienda implementar en los diferentes entrenamientos tareas y actividades metodológicas las cuales ayuden a mejorar la eficacia del gesto técnico del lanzamiento de tres puntos en categorías formativas y de alto rendimiento para una mejor eficacia deportiva por las jugadoras de baloncesto.
- Se recomienda manejar de manera adecuada los programas de software Kinovea y IBM SPSS para la obtención de datos verídicos y confiables que contribuyan a ser parte de una información adecuada para colaborar con otros estudios relacionados al tema.
- Se recomienda trabajar el tren inferior y superior que intervienen en la realización del gesto técnico para un movimiento postural de mejor eficacia en las diferentes etapas de cada una de las categorías que existen en el Baloncesto para un mejor desarrollo deportivo de cada una de las jugadoras a nivel nacional.

Bibliografía

- Agustín Runco, L. L. (2017). *Herramientas de software aplicadas a la educación física: objeto de aprendizaje Kinovea*. pág. 11. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63374>
- Ana Milena Orozco Cañas, J. L. (06 de 2012). *La enseñanza-aprendizaje de los fundamentos técnicos en la. efdeportes*, pág. 1.
<https://www.efdeportes.com/efd169/fundamentos-tecnicos-en-baloncesto.htm>
- Anibal, R. (2005). *Bases biomecánicas para el análisis del movimiento humano*.
<http://weblog.maimonides.edu/deportes/archives/basesbiomecanicas.pdf>
- Antonella, T. (2019). *Designificados*. Obtenido de Designificados:
<https://designificados.com/baloncesto/>
- Antonio, C. S. (2018). *Herramientas de la evaluación en la rehabilitación deportiva*. En U. S. Cali, *Elementos básicos de la rehabilitación deportiva tomo II* (págs. 19-67). Santiago de Cali: Editorial Universidad Santiago de Cali.
<https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/1055>
- Arcila, J. C. (2012). *Abordaje físico-matemático del gesto articular. efdeportes*, pág. 1.
<https://efdeportes.com/efd171/abordaje-fisico-matematico-del-gesto-articular.htm>
- Campo Sanchez, G. E. (2001). *Baloncesto Deporte*. Armenia, Colombia: Editorial Kinesis.
<https://catalogosiidca.csuca.org/Record/CR.UNA01000074169/Similar>
- Chinchilla Mora, S. G. (2014). *Repositorio Universidad Nacional de Costa Rica*. Repositorio Universidad Nacional de Costa Rica:
<https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/15087>
- Cravero, A. (2021). *Utilidades del software Kinovea*. Una revisión narrativa. pág. 64.
<https://biblioteca-digital.bue.edu.ar>
- Equipo editorial, E. (08 de 02 de 2022). *Concepto.de*.Concepto.de.:
<https://concepto.de/basquetbol/>.

- Estrada Bonilla, Y. C. (2018). *Biomecánica: De la física mecánica al análisis de gestos deportivos*. Bogota, Colombia: USTA.
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/12464>
- Francisco, A. M.-B. (15 de 08 de 2011). *Conceptualización de la Biomecánica Deportiva y Biomecánica de la Educación Física*. DEFDER, pág. 2.<https://dialnet.unirioja.es>
- Fruns, J. L. (2012). *Análisis de imágenes: Aplicación de Kinovea en podología*.
<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/122247/1/659242.pdf>
- Guillamón, A. R. (01 de 2014). *Biomecánica del movimiento humano: evolución histórica y aparatos de medida*. *efdeportes*, pág. 1. <https://efdeportes.com/efd188/biomecanica-del-movimiento-humano.htm>
- Juan Manuel Perdomo, A. S. (03 de 05 de 2018). *La superación profesional de los profesores deportivos en Biomecánica*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. <http://revistaciaf.uclv.edu.cu/index.php/CIAF/article/view/78>
- Leite, P. M. (07 de 2012). *Biomecánica aplicada al deporte: contribuciones, perspectivas y desafíos*. *efdeportes*, pág. 1. <https://efdeportes.com/efd170/biomecanica-aplicada-al-deporte.htm>
- Leite, P. M. (Julio de 2012). *Biomecánica aplicada al deporte: contribuciones, perspectivas y desafíos*. *efdeportes*, 1. <https://efdeportes.com/efd170/biomecanica-aplicada-al-deporte.htm>
- León Pérez, C. M. (2016). *Morfología funcional y biomecánica deportiva*. Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
<http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/handle/21000/11683>
- Pedro Pérez Soriano, S. L. (2016). *Biomecánica básica*. Valencia, España: Paidotribo.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=564214>

Peña Ayala, L. E. (12 de 06 de 2018). *Determinación de rangos de movimiento del miembro superior en una muestra de estudiantes universitarios mexicanos*. *Revista Ciencias de la Salud*, pág. 64.

<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/6845>

Pérez, M. (16 de 06 de 2022). *ConceptoDefinición*. <https://conceptodefinition.de/basquetbol/>.

Rafael Peyró, J. S. (1979). *Pedagogía del baloncesto*. *DianInet*, pág. 10.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=218957>

Renato, R. K. (2013). *Introducción a la Kinesiología Área: Ciencias Sociales*. *Universidad Nacional del Nordeste*, pág. 30. <https://med.unne.edu.ar/wp-content/uploads/2020/10/historia-de-la-kinesiologia.pdf>

Rio, J. A. (2003). *Metodología del Baloncesto*. Barcelona: Paidotribo.

<https://books.google.com.ar>

Rosmary Nariño, A. B. (05 de 03 de 2017). *Antropometría. Análisis comparativo de las tecnologías para la capacitación de las dimensiones antropométricas*. *Revista EIA*, pág. 49. <https://revistas.eia.edu.co/index.php/reveia/article/view/799>

Sammy Garrido Campusano, M. M. (11 de 04 de 2016). *Análisis biomecánico de la técnica de tiro libre en básquetbol*. *efdeportes*, pág. 1.

<https://efdeportes.com/efd216/analisis-biomecanico-de-tiro-libre-en-basquetbol.htm>

Suárez, G. R. (2009). *Biomecánica deportiva y control del entrenamiento*. Funámbulos Editores. http://viref.udea.edu.co/contenido/publicaciones/expo2009/biomecanica_2009.pdf

Villalobos, E. B. (2017). *Manual de la asignatura de Biomecánica Dirección aplicada al Deporte “Por una Profesionalización Académica en la Cultura Física y en el Deporte”*. <https://www.uaem.mx/sites/default/files/manual-de-biomecanicapdfcUkSdJAnQI.pdf>

Wars. (2022). *Fundamentos técnicos del baloncesto*. [http://www.ctv.es/ USER/tarso/Curso01.html](http://www.ctv.es/USER/tarso/Curso01.html).

Apéndices