



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE"

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Estudio biomecánico del tiro de precisión y distancia en el fútbol
11 entre jugadoras profesionales y juveniles del CDFE Toreros
Quito

Presentan:

-Aguilera Paul
-Vinuela Kevin

Director de Tesis:

-Msc. Orlando Carrasco. C

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Biomecánica
- Tiro de Precisión
- Tiro de Distancia
- Fútbol Femenino

¿Existen diferencias biomecánicas en la ejecución del tiro de precisión y distancia en jugadoras juveniles y profesionales del CDEF Toreros Quito?





OBJETIVO GENERAL

Analizar de forma biomecánica y estadística la ejecución del tiro de precisión y distancia de las jugadoras profesionales y juveniles del CDEF Toreros Quito, para identificar sobre la existencia de diferencias entre sí.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Fundamentar los referentes teóricos y metodológicos acerca de la biomecánica del tiro de precisión y distancia en el fútbol por medio de una revisión bibliográfica fiable y verificada.

Analizar en vídeo los valores de la amplitud, angulos de las extremidades superiores e inferiores, velocidad final y centro de gravedad en la ejecución del tiro de precisión y distancia.

Identificar las magnitudes físicas cuantitativas en ambas categorías del tiro de precisión y distancia para posteriormente ser analizadas y comparadas en ambos grupos.





JUSTIFICACIÓN

Poca relevancia investigativa dentro del fútbol femenino.

Ejecución de gesto técnico

Análisis Biomecánico

Mejorar el rendimiento deportivo

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS



Hi:

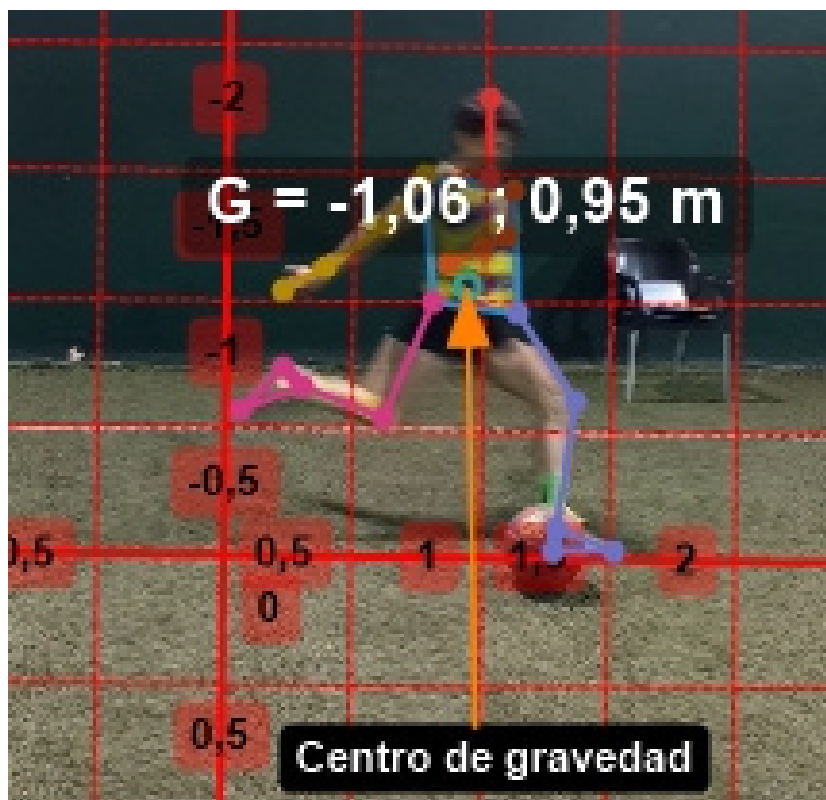
Existen diferencias biomecánicas en la ejecución del tiro de precisión y distancia entre jugadoras profesionales y juveniles del CDFE Toreros Quito.



Ho:

No existen diferencias biomecánicas en la ejecución del tiro de precisión y distancia entre jugadoras profesionales y juveniles del CDFE Toreros Quito.

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN



VARIABLE DEPENDIENTE

Estudio Biomecánico



VARIABLE INDEPENDIENTE

Tiro de Precisión y Distancia



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



Es la acción técnica que consiste en golpear el balón con dirección a la portería contraria con la mayor exactitud posible.

TIRO DE PRECISIÓN

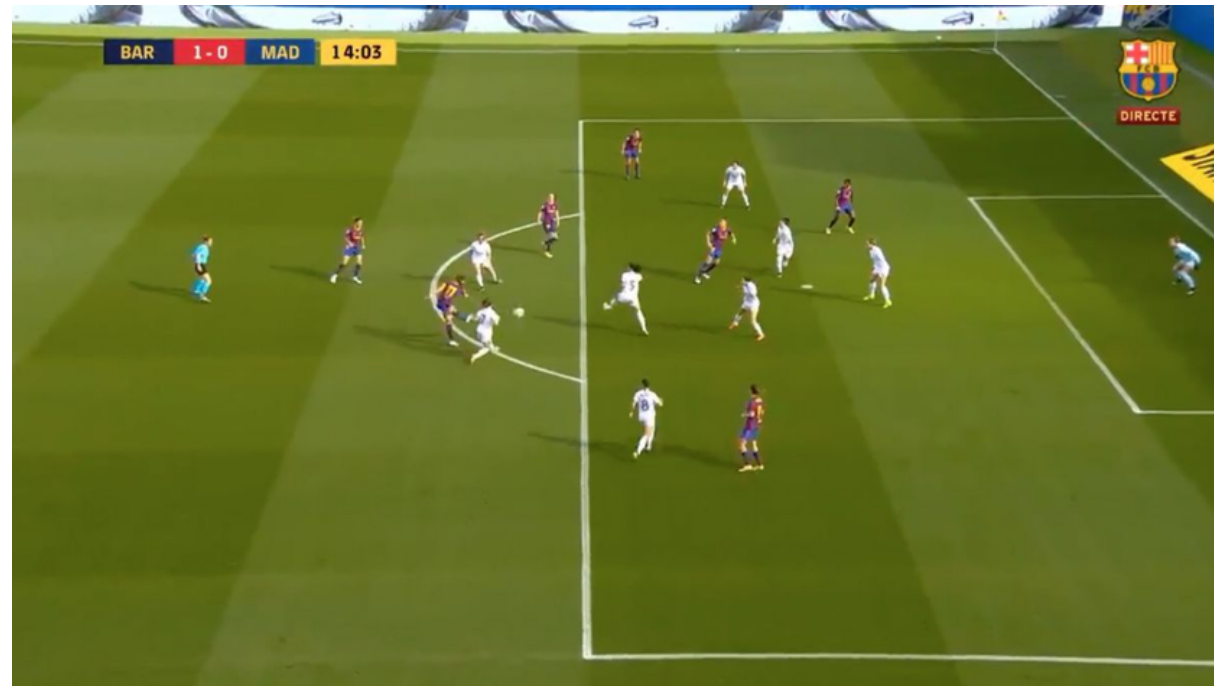
Se ejecuta de manera individual y en ocasiones, previo a una jugada preparada, colectivamente.

Gesto técnico empleado en movimiento o a balón parado.





FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



Se ejecuta de manera individual y en ocasiones, previo a una jugada preparada, colectivamente.



Es la acción técnica que consiste en golpear el balón con dirección a la portería contraria con la mayor potencia.

TIRO DE DISTANCIA

Este disparo se caracteriza por tener una distancia de al menos 20 metros o más.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

BIOMECÁNICA

Según Rosa (2014), es un método científico que fundamenta sus principios y métodos en la mecánica para el estudio de los seres vivos.



FÚTBOL FORMATIVO

Comprende los procesos de iniciación, fundamentación y perfeccionamiento deportivo.

FÚTBOL FEMENINO

Fenómeno social y deportivo de grandes dimensiones en todo el mundo. El deporte más practicado por el genero femenino.





METODOLOGIA DE INVESTIGACION



Métodos de investigación

 Método Hipotetico-detuctivo

 Método Analitico

Enfoque de investigacion mixto

{
Cualitativo
Cuantitativo

Estudio de campo




POBLACIÓN Y MUESTRA




La población total es de 20 jugadoras, misma que esta conformada por 10 jugadoras profesionales (20 a 33 años) y 10 jugadoras juveniles (14 a 18 años) del CDEF Toreros Quito.

**Marco General:
Jugadoras de fútbol**

**Marco Específico:
Jugadoras profesionales
y juveniles**



Al tener una población reducida, la muestra es igual a la población.



Jugadoras profesionales evaluadas

Nombre	Posición	Edad
Melina Peñafiel	Mediocampista	24 años
Sharon Pozo	Delantero	26 años
Doménica Sevilla	Defensa	28 años
Pamela Durán	Mediocampista	24 años
Andrea Graterol	Mediocampista	30 años
Paula Cueva	Delantero	23 años
Anahí Arias	Delantero	20 años
Karina Loaiza	Defensa	33 años
María José Játiva	Defensa	29 años
María Claudia Iturralde	Defensa	27 años

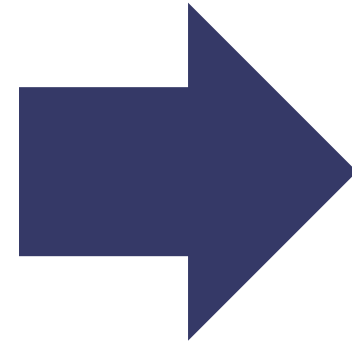
Nota. La tabla muestra algunos datos informativos generales de las jugadoras profesionales

Jugadoras juveniles evaluadas

Nombre	Posición	Edad
Melanie Carvajal	Mediocampista	17 años
Melany Pinto	Defensa	18 años
Alison Casamen	Mediocampista	17 años
Abigail Villacís	Defensa	14 años
Monserath Villacrés	Mediocampista	17 años
Daniela Barreiro	Defensa	17 años
Camila Barreiro	Defensa	18 años
Emilia Vintimilla	Mediocampista	18 años
Micaela Larrea	Delantera	16 años
Dayana Peralta	Delantera	18 años

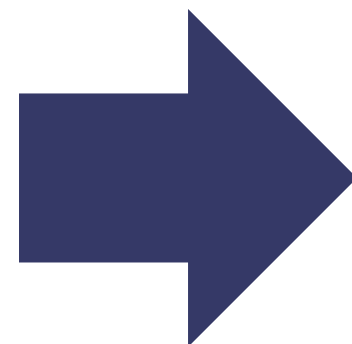
Nota. La tabla muestra datos generales de las jugadoras juveniles que fueron sometidas a los

Recolección de información



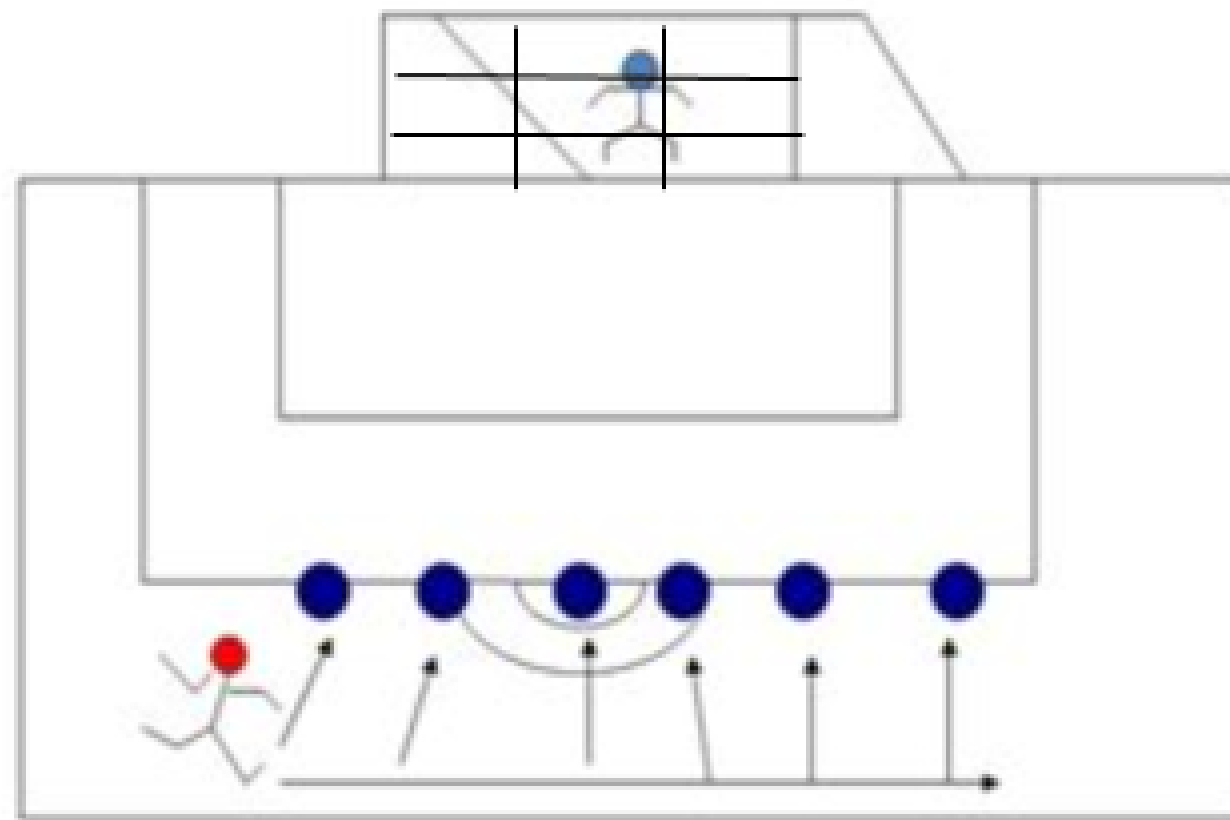
- **Llenar ficha de información de jugadores.**
- **Grabación de videos (Plano sagital derecho).**
- **Analizar videos con Kinovea para generar datos.**

Tratamiento y recolección de información



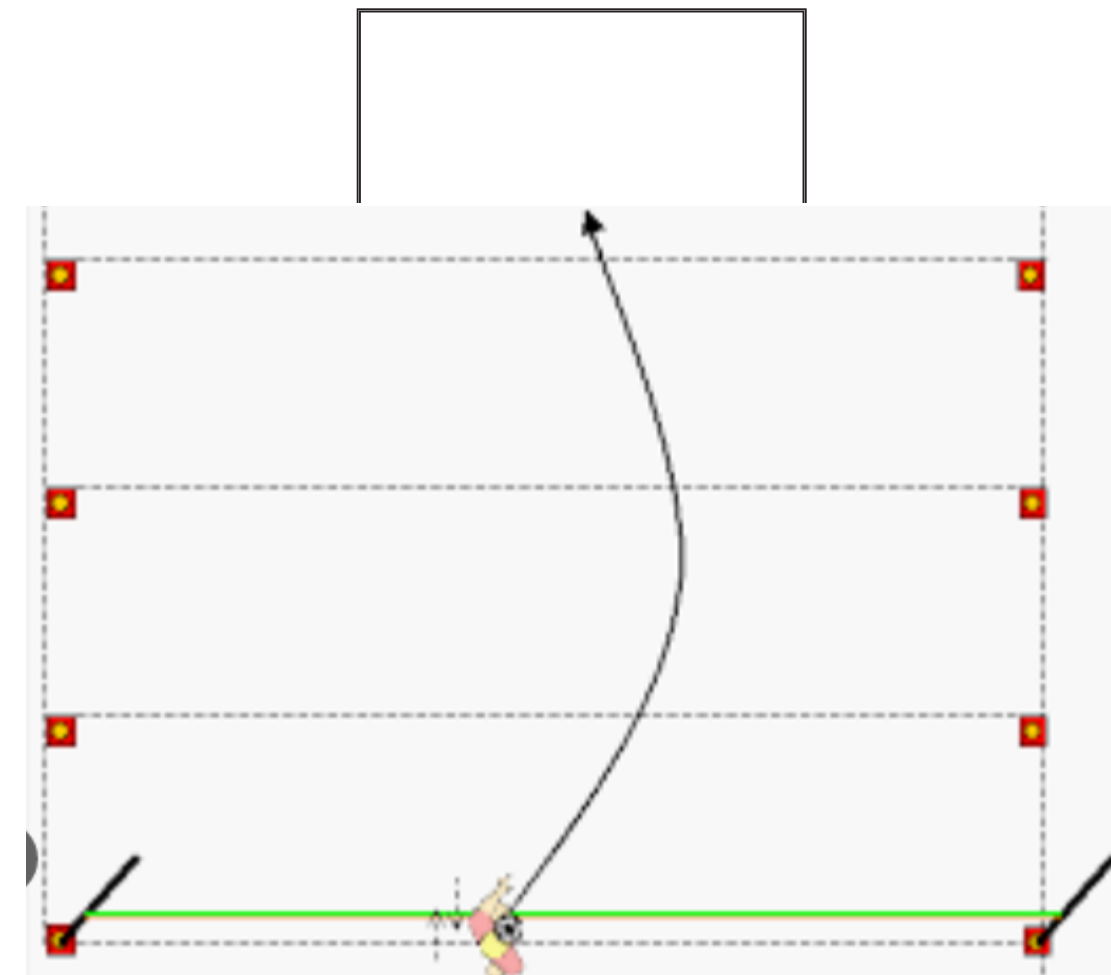
- **Datos de Kinovea trasladados a hoja de cálculo Excel.**
- **Procesamiento de datos mediante IMB SPSS.**
- **Aplicación de prueba U de Mann-Whitney para conocer el grado de significancia en su comparación.**

TEST DE PRECISIÓN



Tres balones ubicados a una distancia de 20 metros del arco, deberán anotar por uno de los cuadrantes formados en el arco

TEST DE DISTANCIA

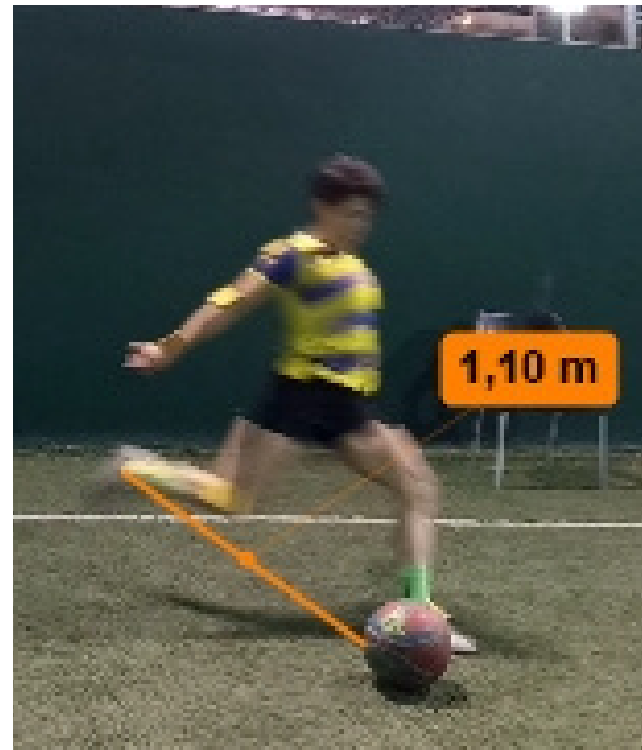


Tres balones ubicados a una distancia de 20, 30 y 40 metros del arco, deberán anotar un gol desde cada distancia respectivamente.

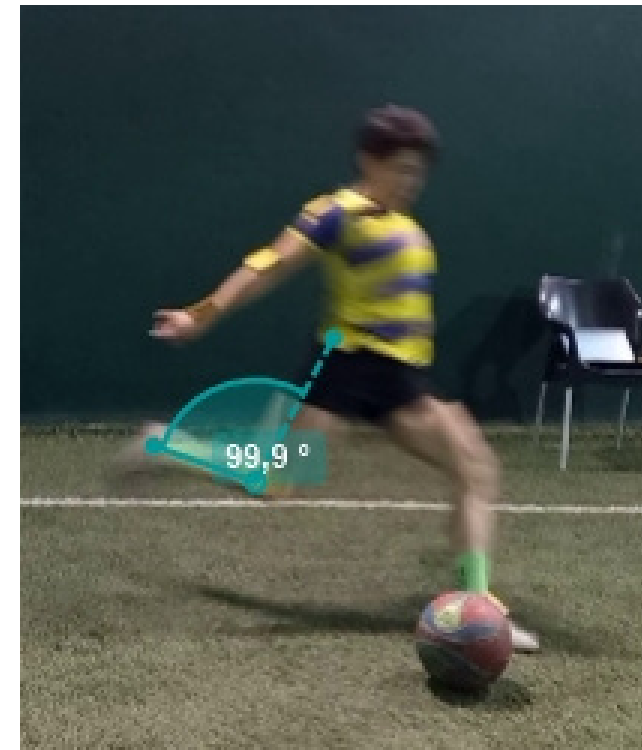
CALIFICACION DE LOS TEST

		Categoría					
		Juvenil		Absoluta		Total	
		Recuento	% de N	Recuent	% de N	Recuento	% de N columnas
Test de precisión	Bajo	3	30,0%	0	0,0%	3	15,0%
	Medio/ Normal	7	70,0%	10	100,0%	17	85,0%
	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Total	10	100,0%	10	100,0%	20	100,0%
Test de distancia	Bajo	3	30,0%	3	30,0%	6	30,0%
	Medio/ Normal	6	60,0%	5	50,0%	11	55,0%
	Alto	1	10,0%	2	20,0%	3	15,0%
	Total	10	100,0%	10	100,0%	20	100,0%

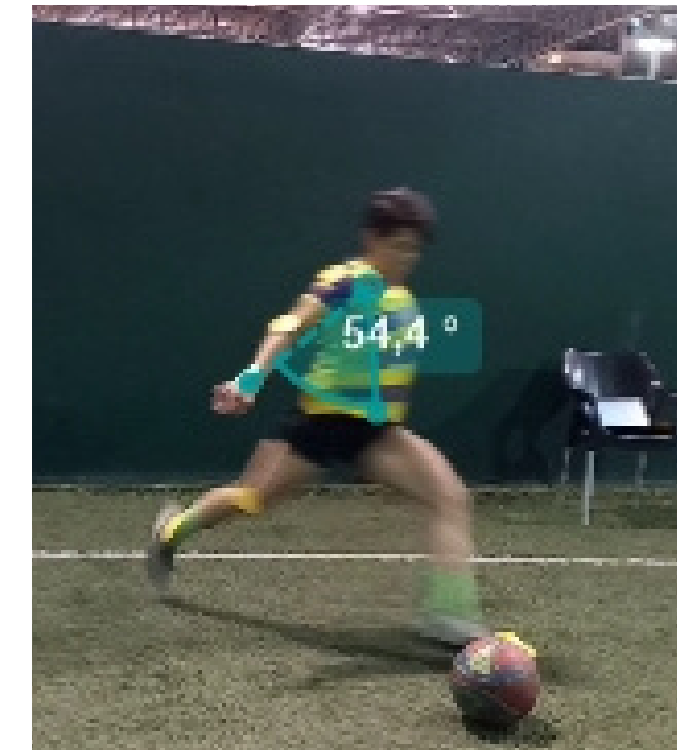
ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS



Velocidad Final



Centro de Gravedad



Amplitud



Angulo N° 1



Angulo N° 2

Amplitud de la pierna de golpeo en la fase de ejecución

Test de Precision

	Estadísticos descriptivos				
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
Amplitud de la pierna categoría absoluta	10	,97	,77	1,74	1,2980
Amplitud de la pierna categoría juvenil	10	,90	,88	1,78	1,3210
N válido (por lista)	10				

Test de Distancia

	Estadísticos descriptivos				
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
Amplitud de la pierna categoría absoluta	10	,59	1,06	1,65	1,3760
Amplitud de la pierna categoría juvenil	10	1,07	1,04	2,11	1,4120
N válido (por lista)	10				

Estadísticos de prueba^a

	Amplitud
U de Mann-Whitney	46,500
W de Wilcoxon	101,500
Z	-,265
Sig. asintótica(bilateral)	,791
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,796 ^b

a. Variable de agrupación: Categoría

b. No corregido para empates.

Angulos 1 en la fase de ejecución

Test de Precision

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Angulo 1 Absoluta (articulación, coxofemoral, rodilla y tobillo)	10	72,10	99,90	85,6800	9,32640
Angulo 1 Juvenil (articulación-coxofemoral, rodilla y tobillo)	10	62,70	103,00	77,4800	14,47963

Test de Distancia

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Ángulo 1 Absoluta (articulación-coxofemoral, rodilla y tobillo)	10	66,40	109,70	83,8800	12,84617
Ángulo 1 Juvenil (articulación-coxofemoral, rodilla y tobillo)	10	55,10	93,90	74,1500	14,08674

Estadísticos de prueba^a

	Angulos 1
U de Mann-Whitney	30,000
W de Wilcoxon	85,000
Z	-1,512
Sig. asintótica(bilateral)	,131
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,143 ^b

a. Variable de agrupación: Categoria

b. No corregido para empates.

Angulos 2 en la fase de ejecución

Test de Precision

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Angulo 2 Absoluta (articulación-coxofemoral, hombro y muñeca)	10	4,50	54,40	30,3000	15,96197
Angulo 2 Juvenil (articulación-coxofemoral, hombro y muñeca)	10	12,00	110,40	41,2300	29,18622

Test de Distancia

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Ángulo 2 Absoluta (articulación-coxofemoral, hombro y muñeca)	10	18,40	77,30	34,6600	17,07508
Ángulo 2 Juvenil (articulación-coxofemoral, hombro y muñeca)	10	20,50	158,90	53,9500	40,98721

Estadísticos de prueba^a

	Angulo 2
U de Mann-Whitney	39,000
W de Wilcoxon	94,000
Z	-,832
Sig. asintótica(bilateral)	,406
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,436 ^b

a. Variable de agrupación: Categoria

b. No corregido para empates.

Velocidad final en la fase de ejecución

Test de Precision

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Velocidad final hasta el impacto del balón con el pie categoría absoluta	10	1,54	3,40	2,3010	,59105
Velocidad final hasta el impacto del balón con el pie categoría juvenil	10	2,03	3,52	2,6590	,47151
N válido (por lista)	10				

Test de Distancia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Velocidad final hasta el impacto del balón con el pie categoría absoluta	10	1,81	6,55	3,4550	1,58951
Velocidad final hasta el impacto del balón con el pie categoría juvenil	10	2,03	3,52	3,5930	1,10295
N válido (por lista)	10				

Estadísticos de prueba^a

	Velocidad
U de Mann-Whitney	31,500
W de Wilcoxon	86,500
Z	-1,399
Sig. asintótica(bilateral)	,162
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,165 ^b

a. Variable de agrupación: Categoría

b. No corregido para empates.

Centro de gravedad del eje Y en la fase de ejecución

Test de Precision

Estadísticos descriptivos					
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
Centro de gravedad eje Y categoría absoluta	10	,48	1,13	,8930	,20635
Centro de gravedad eje Y categoría juvenil	10	,56	1,12	,8580	,18972
N válido (por lista)	10				

Test de Distancia

Estadísticos descriptivos					
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
Centro de gravedad eje Y categoría absoluta	10	,86	1,13	,9890	,12041
Centro de gravedad eje Y categoría juvenil	10	,71	1,31	1,0250	,18893
N válido (por lista)	10				

Estadísticos de prueba^a

	Centro de gravedad eje X
U de Mann-Whitney	37,500
W de Wilcoxon	92,500
Z	-,949
Sig. asintótica(bilateral)	,343
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,353 ^b

a. Variable de agrupación: Categoría

b. No corregido para empates.

	Centro de gravedad eje Y
U de Mann-Whitney	43,500
W de Wilcoxon	98,500
Z	-,492
Sig. asintótica(bilateral)	,623
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,631 ^b

a. Variable de agrupación: Categoría

b. No corregido para empates.

Prueba U de Mann - Whitney (significancia asintótica)

		Categoría (juvenil- absoluta) P-valor
Variables	Test de distancia	0,768
	Test de precisión	0,067
Factores	Amplitud	0,791
	Ángulo 1	0,131
	Ángulo 2	0,406
	Velocidad	0,162
	Centro de gravedad eje X	0,343
	Centro de gravedad eje Y	0,623

CONCLUSIONES

- La presente investigación demostró que para el mejoramiento o perfeccionamiento de la técnica se pueden basar en análisis biomecánicos individuales puesto que cada deportista tiene sus propios límites y ventajas que proporcionan al entrenador un punto de partida para la corrección de errores.
- Los ángulos de miembros inferiores y superiores no tienen mayor incidencia en la ejecución del tiro de precisión y distancia, por lo cual se debe trabajar este elemento técnico individualmente sin determinar una apertura de brazo o pierna de impacto debido a las diferentes valoraciones de cada individuo.
- La velocidad final dentro de la ejecución del elemento técnico no demostró una incidencia significativa de manera que concluimos que el tiempo de ejecución es independiente, siempre y cuando el elemento técnico sea armónico y coordinado además de cumplir con el propósito del mismo.
- Al aceptar la hipótesis nula se evidencia que el proceso formativo dentro del club sí se encuentra encaminado al alto rendimiento y no existen brechas significativas entre una categoría con otra, a su vez, este sería un indicador de la correcta y conjunta labor de ambos cuerpos técnicos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios con un enfoque similar en otros elementos técnicos dentro del fútbol femenino con la finalidad de encontrar diferencias significativas entre las categorías juveniles y profesionales en los diferentes clubes del país.
- Se recomienda al club implementar en las planificaciones de entrenamiento, diversos ejercicios compuestos donde puedan trabajar el gesto técnico del tiro de precisión y distancia con un principio de individualidad.
- Considerar las correcciones en el proceso de adquisición del gesto técnico en las categorías juveniles, ya que tiene una relación directamente proporcional al accionar biomecánico y este influirá en la efectividad técnica en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

Aedo Muñoz, E., & Bustamante, A. (n.d.). CONCEPTUALIZACIÓN DE LA BIOMECÁNICA DEPORTIVA Y BIOMECÁNICA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA. El Físico de Chile. https://www.researchgate.net/publication/282704106_Conceptualizacion_de_la_Biomecanica_Deportiva_y_Biomecanica_de_la_Educacion_Fisica

Gavilánez, M. (2020). Análisis biomecánico del tiro libre a puerta en los atletas de fútbol de la categoría sub 16 de la Federación Deportiva de Tungurahua. Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Cultura Física. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31226>

JEP Sports Management. (2015). Categorías del fútbol base según edades de los jugadores. <https://www.jepsportsmanagement.com>

Ortega, A. (2022). Fútbol y mujeres: El partido pendiente. IADB. <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/futbol-y-mujeres-el-partido-pendiente>