



Junio 2019 - ISSN: 2254-7630

LA CONDICIÓN FÍSICA EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS FUTBOLISTAS CASO PRÁCTICO: CATEGORÍA JUVENIL “CLUB SIMÓN BOLÍVAR RANGEL”

José Alfredo Sánchez Anilema

Licenciado en Cultura Física y Entrenamiento
Magister en Entrenamiento Deportivo
Docente en Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
alfsan3@hotmail.com

Hugo Santiago Trujillo Chávez

Licenciado en Cultura Física Deportes y Recreación
Magister en Entrenamiento Deportivo
Docente en Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
strujillo@epoch.edu.ec

Iván Giovanni Bonifaz Arias

Licenciado en Cultura Física y Entrenamiento
Magister en Entrenamiento Deportivo
Docente en Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Ivanbonifaz08@hotmail.es

Dennys German Palacios Valdiviezo

Licenciado en Cultura Física Deportes y Recreación
Magister en Entrenamiento Deportivo
Docente en Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
d.dennys14@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

José Alfredo Sánchez Anilema, Hugo Santiago Trujillo Chávez, Iván Giovanni Bonifaz Arias y Dennys German Palacios Valdiviezo (2019): “La condición física en la composición corporal de los futbolistas. Caso práctico: categoría juvenil “Club Simón Bolívar Rangel””, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (junio 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/06/condicion-fisica-futbolistas.html>

RESUMEN

Se estudió el problema de la condición física y el rendimiento físico y su relación con la composición corporal, determinado que existía un desconocimiento del tema por parte de los entrenadores y preparadores físicos, causando un deficiente rendimiento competitivo y dificultando las posibilidades para mejorar los resultados o precautelar la integridad física de los involucrados. La ciencias del entrenamiento se han transformado en un sistema científico cuyo contenido se desarrolla en base al análisis de datos recolectores por medio de la aplicación de pruebas de diferente tipo que van desde la observación de las capacidades físicas, toma de mediciones antropométricas. Derivando en una planificación personalizada que en nuestro caso se evidencio fue fructífera con el aumento de los niveles de la Condición Física de los deportistas. Se utilizó los materiales adecuados para realizar la evaluación antropométrica con los futbolistas, mediante la Normativa ISAK, lo que conlleva a que los Técnicos a cargo tengan una correcta interpretación de la composición corporal de los sujetos con los cuales se encuentran trabajando, conociendo las reales necesidades de los mismos. Se utilizó el Método Interválico de Alta Intensidad HITT como medio de desarrollo deportivo específico. Todo lo anteriormente señalado incidió sobre el diseño de una adecuada planificación, conllevando a que los entrenadores realicen planificaciones cuyos volúmenes e intensidades de carga corresponden a los requeridos por la individualidad de los sujetos

involucrados en el proceso de entrenamiento garantizando de esta manera el mejoramiento de las posibilidades orgánico funcionales y el alcance de los resultados esperados.

Palabras Claves: antropometría, condición corporal, composición física, fútbol, intervalos, métodos, preparación física, planificación, rendimiento, Legger.

ABSTRACT

We studied the problem of physical condition and physical performance and its relation to body composition, determined that there was a lack of knowledge of the subject by coaches and physical trainers, causing a poor competitive performance and making it difficult to improve the results or protect the physical integrity of those involved. The sciences of training have been transformed into a scientific system whose content is developed based on the analysis of data collectors by means of the application of tests of different type that go from the observation of the physical capacities, taking of anthropometric measurements. Deriving in a personalized planning that in our case was evident was fruitful with the increase of the levels of the Physical Condition of the athletes. The appropriate materials were used to perform the anthropometric evaluation with the players, through the ISAK regulations, which means that the technicians in charge have a correct interpretation of the body composition of the subjects with whom they are working, knowing the real needs thereof. The High Intensity Interval Method HITT was used as a means of specific sports development. All of the above mentioned had an impact on the design of an adequate planning, leading to the trainers to carry out schedules whose volumes and load intensities correspond to those required by the individuality of the subjects involved in the training process, thus guaranteeing the improvement of the Organic functional possibilities and the scope of the expected results.

Keywords: Anthropometry, body condition, physical composition, soccer, intervals, methods, physical preparation, planning, performance, Legger.

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo de la preparación física entendida como condición física y su relación con la composición corporal en el fútbol, plantea obligatoriedad de planificar científicamente las cargas y volúmenes de trabajo acordes a las posibilidades reales de los sujetos inmersos en el programa de entrenamiento.

La presente investigación se desarrolló para validar una metodología de trabajo técnico metodológico encaminado al desarrollo de la preparación física específica en relación a la composición corporal. Contiene el planteamiento del problema que enfoca la falta de una verdadera investigación sobre la utilización metodológica en el conocimiento de la composición corporal y las ciencias antropométricas en el entrenamiento deportivo, se enmarca la contextualización macro, meso y micro, el árbol de problemas, el análisis crítico, justifica la importancia de la investigación, así como los objetivos generales y específicos.

La condición física y su relación con el desarrollo corporal de los atletas, ha sido desde el inicio de la historia del deporte un problema para los involucrados en la obtención de resultados de cualquier tipo. En el fútbol este hecho se observa reflejado en los triunfos y victorias sean estas de índole internacional, nacional o local, en los cuales los especialistas de las ciencias del deporte tratan de mejorar las condiciones físicas y contribuir con el desarrollo integral de los sujetos en formación.

En el Ecuador la temática de la condición física y su relación con la composición han sido motivo de estudios independientes y se vio reflejada por algunas investigaciones realizadas en diferentes provincias, con distintos grupos de categorías y condiciones, determinando múltiples experiencias ya sea en el fútbol profesional y otros con objetivos de competencia amateur.

En todas las investigaciones se observa las intenciones de mejorar el rendimiento físico motor para mantener un nivel competitivo acorde a los objetivos planificados por la

organización a la cual pertenecen.

La mayoría de trabajos a nivel nacional están dirigidos en el campo de la condición física a mejorar los niveles de fuerza y resistencia, mientras que en relación a la composición corporal se enfocan en datos antropométricos relacionados con el somato tipo, en la generalidad de los estudios se evidencian diferencias para los grupos de observación ya sea en relación a la posición de juego o en relación a las edades de estudio.

En la ciudad de Riobamba existen una serie de organizaciones deportivas consideradas como clubes ya sea, de carácter recreativo, formativo y de nivel competitivo profesional, en los cuales se evidencia que los procesos de preparación de la condición física se basan en la aplicación de conocimientos de carácter empírico sin tomar en consideración la composición corporal de los sujetos, lo que supone una planificación del entrenamiento deportivo no acorde a las necesidades individuales por parte de entrenadores y preparadores físicos.

En el club Simón Bolívar no se evidencian registros de investigaciones realizadas con esta temática, a pesar de la importancia que denota el conocimiento específico antropométrico como base de la planificación individualizada, por lo que el presente trabajo se muestra como inédito en este campo.

Para esto se plantea, una propuesta técnico – metodológica como estrategia de solución frente al problema de la condición física y la composición corporal en el fútbol, resulta un manual para la aplicación del rondo. Finalmente se concluye con el material de referencia, el mismo que incluye la bibliografía y los anexos.

2.- METODOS

La presente investigación se presentó con un enfoque predominantemente cuantitativo, ya que “usa la recolección de datos para comprobar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. 2006, p.5).

Se proyectó estudiar la Condición Física y la Composición Corporal de los individuos, cuyos datos obtenidos reflejan un carácter numérico permitiendo cuantificar numéricamente la incidencia de la composición corporal sobre la condición física de los futbolistas del Club Simón Bolívar Rangel; es decir la correlación existente entre una variable respecto a la otra.

2.1. Modalidad Básica de la Investigación

Durante el transcurso del presente trabajo se estableció básicamente dos modalidades de investigación:

Investigación Bibliografía: según Bravo, J. (1987) la investigación bibliográfica “es la parte esencial de un proceso de investigación científica, contribuyéndose en una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades usando para ellos diferentes tipos de documentos”.

Por lo que en nuestro caso la indagación en una primera etapa fue de carácter bibliográfico con el fin de recopilar la información necesaria como fuente de consulta y material de apoyo, apoyándose en otras investigaciones relacionadas sobre la temática mostrada o planteada en la presente investigación. . Para esto fue necesario observar los principales repositorios de las ciencias del ejercicio y revistas científicas especializadas, en las cuales se logró recopilar la información necesaria para sustentar científicamente nuestra investigación.

Investigación de Campo: una vez concluida la primera fase se procedió a realizar la recopilación de datos en el lugar mismo donde se encontraban los sujetos de estudio, por lo que en esta etapa la investigación está eminentemente catalogada como una “investigación de campo de corte transversal” ya que los datos fueron tomados se en un momento determinado de la preparación.

2.2. Niveles de Investigación

Investigación Descriptiva: según Arias F (2012) la investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”, la presente investigación asumió una característica descriptiva pues describió las características de la población de estudio en una área de interés como es en este caso la composición corporal y la condición física.

Investigación Exploratoria: según Arias F (2012) la investigación exploratoria “se encarga de buscar por qué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa – efecto” (p.26), el presente trabajo se ocupó de la determinación de causas post facto (métodos de entrenamiento), como de sus efectos mediante la comprobación de la hipótesis, teniendo un nivel exploratorio más elevado mediante el cual se logró darnos una visión general, respecto a la realidad de la preparación deportiva.

Investigación Correlacional: Nuestro trabajo comprendió un nivel de investigación Correlacional ya que el mismo “es un tipo de estudio que tiene como propósito evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos o variables” (Hernández et al, 2003, p.121), ya que se procuró establecer un análisis de correlación entre las variables expuestas (Somatotipo y Condición Física), las mismas que fueron obtenidas durante la medición de los sujetos de estudio.

2.3. Población y Muestra

La población de estudio fue relativamente pequeña por lo que se trabajó con toda la cantidad poblacional, que fueron los jugadores pertenecientes al Club Simón Bolívar Rangel de la Categoría Juvenil y que corresponden a un número de 43 deportistas.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

DEPORTISTAS	EDADES	NUMERO
	16	6
	17	18
	18	18
TOTAL		42

Tabla N° 6: población de estudio

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema.



Grafico N° 10: población de estudio
Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema
Fuente: Investigador

2.4. Operacionalización de la Variable Independiente Condición Física

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La Condición Física es la "habilidad de realizar adecuadamente un trabajo muscular" Organización Mundial de la Salud	Habilidades Trabajo Muscular	Hábitos motores Cualidades Físicas Destrezas Velocidad Resistencia	Test de Corse Navette o Legger <ul style="list-style-type: none"> ● Paliers o etapas ● Incremento sucesivo de la velocidad a partir de 8 km/hora ● Test máximo (hasta el agotamiento) ● Frecuencia Cardiaca (FC) ● Resistencia Aeróbica (RA) ● Velocidad Aeróbica Máxima (VAM) ● Máximo Consumo de Oxígeno (Vo2 max) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fichas, test y mediciones ✓ Prueba o evaluación ✓ de Test y mediciones

Tabla N° 7: Operacionalización de la Variable Independiente Condición Física

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

2.5. Operacionalización de la Variable Dependiente Composición Corporal

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Medio de determinación que estipula la forma, composición y proporción humana utilizando medidas del cuerpo, a través de los cálculos de las fracciones corporales.	Determinación de la forma corporal y Composición y proporcionalidad humana	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individual ✓ Colectiva ✓ Formas ✓ Tamaños 	Características estructurales <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estatura ✓ Peso ✓ Endomorfía ✓ Mesomorfía ✓ Ectomorfía 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Test ✓ Mediciones ✓ Protocolo ISAK

Tabla N° 8: Operacionalización de la Variable Dependiente Composición Corporal

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema.

Fuente: Investigador

2.6. Técnicas e Instrumentos de Relación de la Información

Para realizar esta investigación se utilizaron dos tipos de instrumentos que previamente fueron validados por el director revisor del trabajo investigativo.

Para el caso de la primera variable la Condición Física utilizamos una batería de pruebas físicas que comprenden la toma de medidas para las capacidades físicas generales, velocidad y resistencia (Test Legger).

Para la evaluación de la composición corporal utilizamos el protocolo ISAK "Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría" que comprende la toma de medidas relacionadas con pliegues cutáneos, diámetros, circunferencias, longitudes corporales.

El plan de recolección de información contempló estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido. Para concretar la descripción del plan de recolección conviene contestar a las siguientes preguntas.

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
1.- ¿Para qué?	Investigar la condición física y la composición corporal de los jugadores del Club Simón Bolívar Ragel. Aplicar test e instrumentos específicos para obtener datos cuantitativos de la condición física y la composición corporal. Analizar los resultados y verificar si existe correlación entre as variables de estudio. Establecer un programa mejoramiento de la condición física que pueda incidir en la composición corporal de los sujetos.
2.- ¿De qué personas o aspectos?	Con los jugadores pertenecientes al Club Simón Bolívar Ragel de la Categoría Juvenil
3.- ¿Sobre qué aspectos ¿	Caracteres individuales: <ul style="list-style-type: none">• Fisiológicos• Estructurales• Entrenamiento• Nutrición.• Velocidad.• Resistencia.• Somatotipo

	<ul style="list-style-type: none"> • Composición Corporal. • Proporcionalidad.
4.- ¿Quién?	El investigador
5.- ¿A quiénes?	A 42 sujetos pertenecientes al Club Simón Bolívar Rangel de la Categoría Juvenil
6.- ¿Cuándo?	En el periodo comprendido entre enero y mayo del 2017
7.- ¿Donde?	En la ciudad de Riobamba
8.- ¿Cuántas veces?	Dos ocasiones, antes y después de implementado el programa
9.- ¿Qué técnicas de recolección?	Fichas de observación.
10.- ¿Con que?	Test físicos y mediciones antropométricas <ul style="list-style-type: none"> • Pliegues • Circunferencias • Diámetros • Longitudes • Test Legger

Tabla N° 9: Preguntas básicas

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

2.9. Procesamiento y análisis de la información

Los datos recolectados en la presente investigación fueron insertados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, para luego ser procesados utilizando el software estadístico SPSS versión 22.0 que es considerado el mejor paquete estadístico para este tipo de investigaciones. Se realizará el análisis estadístico con la ayuda del programa informático enfatizando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis hasta obtener una interpretación de los resultados a través de gráficos estadísticos los mismos que se presentarán con su respectivo análisis. El procesamiento y análisis permitió la interpretación de los datos dando una apreciación de los coeficientes de correlación entre las variables de estudio, la composición corporal y la condición física de los futbolistas de la categoría juvenil del Club Simón Bolívar Rangel.

3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Población

Estadísticos

EDAD

N	Válido	42
	Perdidos	0
Media		17,2857
Mediana		17,0000
Moda		17,00 ^a
Desviación estándar		0,70834
Varianza		0,502
Rango		2,00
Mínimo		16,00
Máximo		18,00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Tabla N°10: Estadística Descriptiva de la edad

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema.

Fuente: Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta con una media de 17,18 años de edad, una mediana de 17 años, la moda se centra en 17 y la desviación estándar de 0,70, la varianza se observa un valor de 0,50, el valor mínimo es de 16 años, mientras que el valor máximo refleja una edad de 18 años.

Interpretación: la edad de los sujetos de estudio es aquella relacionada con la edad de la categoría juvenil, según la clasificación de los diferentes organismos rectores de la disciplina del Fútbol a nivel nacional e internacional.

EDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 16,00	6	14,3	14,3	14,3
17,00	18	42,9	42,9	57,1
18,00	18	42,9	42,9	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Tabla N°11: Frecuencias por edad

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez

Anilema Fuente: Investigador

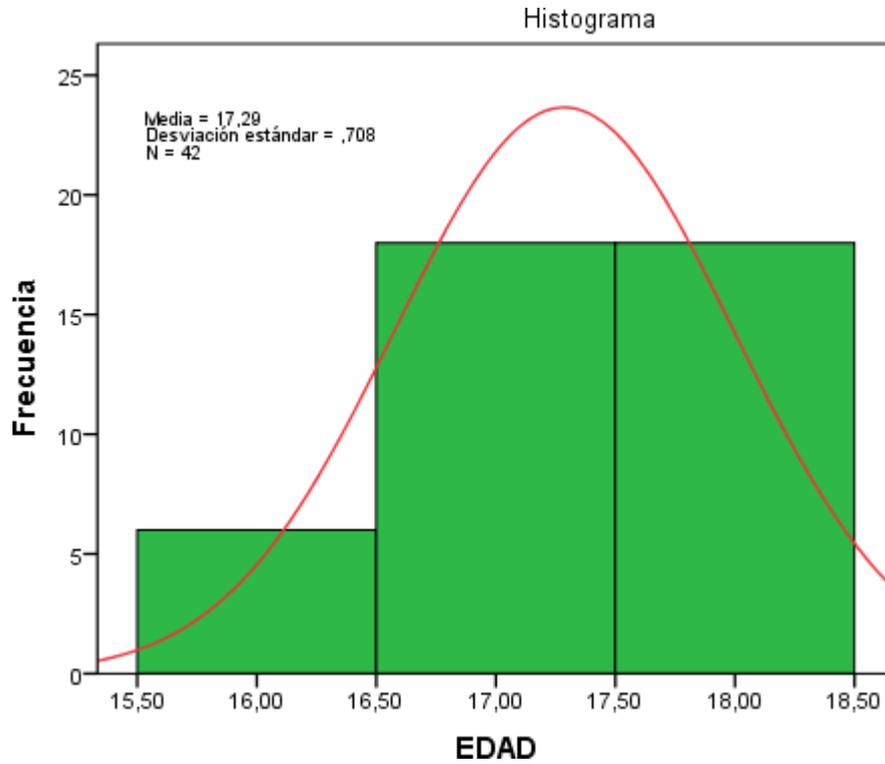


Gráfico N° 11 : histograma de la edad

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta con una frecuencia de 16 años y un valor de 14,3%, 17 años con un valor de 42,9% y 18 años con un valor de 43,9%.

Interpretación: se observan en la gráfica y en la tabla adjunta que la edad de los sujetos de estudio se encuentra agrupada en su mayor cantidad en las edades correspondientes entre los 17 y 18 años de edad que concentran 83, 98%.

4.2. Análisis descriptivo del test Corse Navette.

Estadísticos	
TIEMPO	

N	Válido	42	Percentiles	
		Perdidos	0	10
	Media	9,3855	20	7,522
	Mediana	9,34	30	8,32
	Moda	10,32	40	9,2
	Desviación estándar	1,69398	50	9,34
	Varianza	2,87	60	10,21
	Rango	6,91	70	10,32
	Mínimo	5,32	80	11,212
	Máximo	12,23	90	11,521

Tabla N°12: Estadística Descriptiva del tiempo de ejecución **Elaborado por:** Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema **Fuente:** Investigador

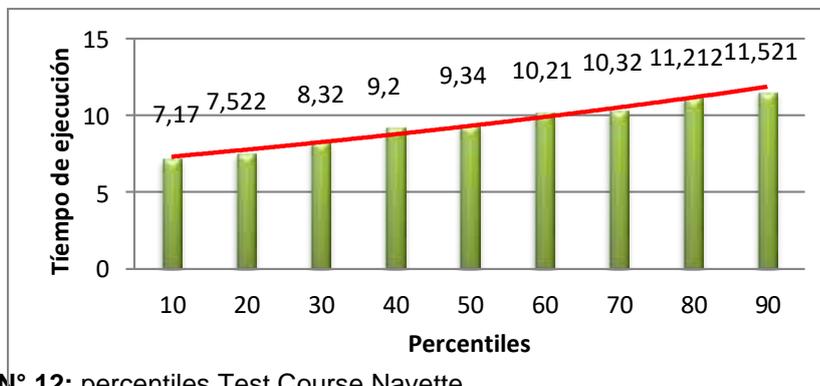


Gráfico N° 12: percentiles Test Course Navette

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema **Fuente:** Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta con una media de ejecución en relación al tiempo del Test Course Navette de 9,38 minutos, una mediana de 9,34 minutos, la moda se centra en 10,32 y la desviación estándar de 1,64 minutos, la varianza se observa un valor 2,87, el valor mínimo es de 5,32, mientras que el valor máximo refleja un tiempo de 12,23 minutos.

Interpretación: el tiempo de ejecución del Test Course Navette, presentan valores de cumplimiento entre 5 y 12 minutos de ejecución, lo que refleja la heterogeneidad de la población en cuanto a su condición física.

TIEMPO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5,32	1	2,4	2,4	2,4
	6,46	1	2,4	2,4	4,8
	6,54	1	2,4	2,4	7,1
	7,14	1	2,4	2,4	9,5
	7,24	1	2,4	2,4	11,9
	7,35	1	2,4	2,4	14,3
	7,49	1	2,4	2,4	16,7
	7,51	1	2,4	2,4	19,0
	7,53	1	2,4	2,4	21,4
	7,54	1	2,4	2,4	23,8
	8,10	1	2,4	2,4	26,2
	8,32	2	4,8	4,8	31,0
	8,56	1	2,4	2,4	33,3
	9,01	1	2,4	2,4	35,7
	9,12	1	2,4	2,4	38,1
	9,20	2	4,8	4,8	42,9
	9,32	2	4,8	4,8	47,6
	9,34	2	4,8	4,8	52,4
	10,11	1	2,4	2,4	54,8
	10,21	3	7,1	7,1	61,9
	10,30	1	2,4	2,4	64,3
	10,32	4	9,5	9,5	73,8
	10,35	2	4,8	4,8	78,6
	11,20	1	2,4	2,4	81,0
	11,23	1	2,4	2,4	83,3
	11,28	1	2,4	2,4	85,7
	11,32	1	2,4	2,4	88,1

11,43	1	2,4	2,4	90,5
11,56	2	4,8	4,8	95,2
12,09	1	2,4	2,4	97,6
12,23	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Tabla N°13: Frecuencias del tiempo de ejecución

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez

Anilema **Fuente:** Investigador

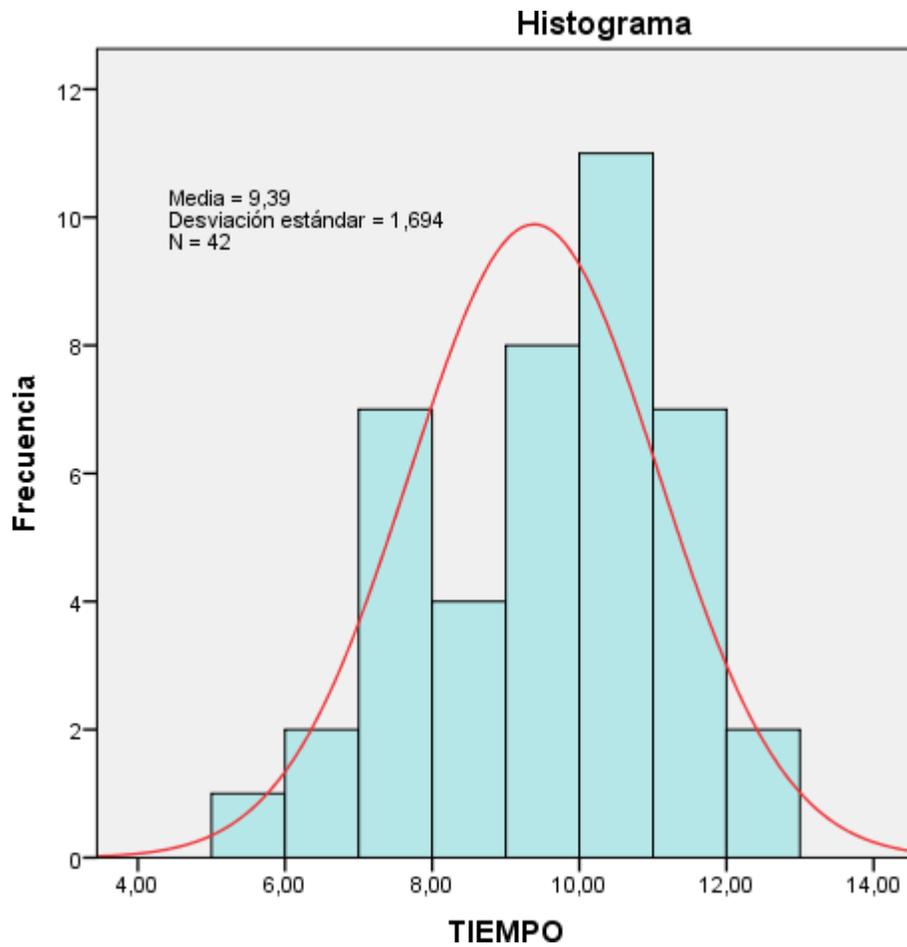


Grafico N° 13: Histograma del tiempo de ejecución

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez

Anilema **Fuente:** Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta con una media de ejecución en relación al tiempo del Test Course Navette de 9,39 minutos, una mediana de 9,34 minutos, la moda se centra en 10,32 y la desviación estándar de 1,64 minutos, la varianza se observa un valor 2,87, el valor mínimo es de 5,32, mientras que el valor máximo refleja un tiempo de 12,23 minutos.

Interpretación: el tiempo de ejecución del Test Course Navette, presentan valores de cumplimiento entre 5 y 12 minutos de ejecución, lo que refleja la heterogeneidad de la población en cuanto a su condición física

Estadísticos					
ETAPAS					
N	Válido	42	Percentiles	Percentiles	Tiempo
	Perdidos	0		10	9,3
Media		10,7381		20	10
Mediana		11		30	11
Moda		11		40	11
Desviación estándar		1,25055		50	11
Varianza		1,564		60	11
Rango		5		70	11
Mínimo		7		80	12
Máximo		12		90	12

Tabla N°14: Estadística Descriptiva de las etapas de ejecución **Elaborado por:** Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema **Fuente:** Investigador

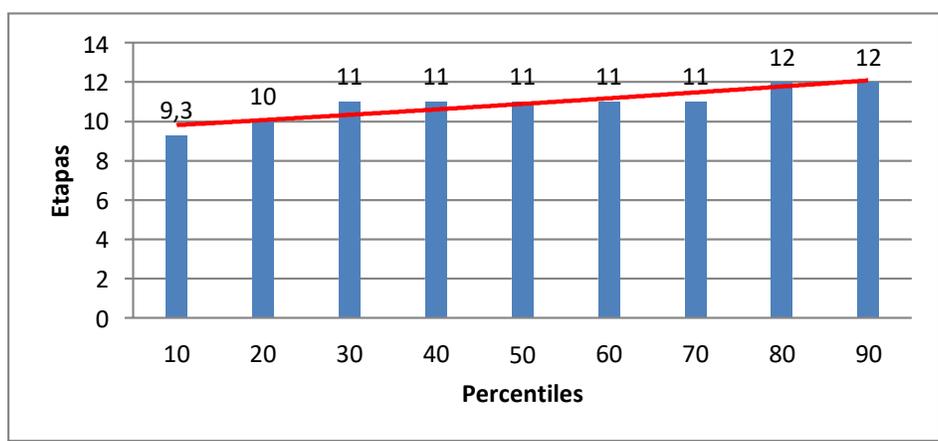


Grafico N° 14: Percentiles de las etapas

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta una ejecución final en una media de 10 etapas, una mediana de 11 Etapas, la moda se centra en 11 y la desviación estándar de 1,25, la varianza se observa un valor de 1,56, el valor mínimo es de 7 etapas, mientras que el valor máximo refleja una ejecución final de 12 etapas. .

Interpretación: la ejecución final en relación a las etapas de la prueba del Test Course Navette se presentan valores relacionados entre 7 y 12 etapas terminadas, el percentil 50 se centra en la 11 etapa el percentil 10 en 9,30 y el percentil 90 en la etapa número 12, que constituye la máxima alcanzada.

PALRES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 7,00	3	7,1	7,1	7,1
9,00	1	2,4	2,4	9,5
10,00	6	14,3	14,3	23,8
11,00	23	54,8	54,8	78,6
12,00	9	21,4	21,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Tabla N°15: Frecuencias por edad

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

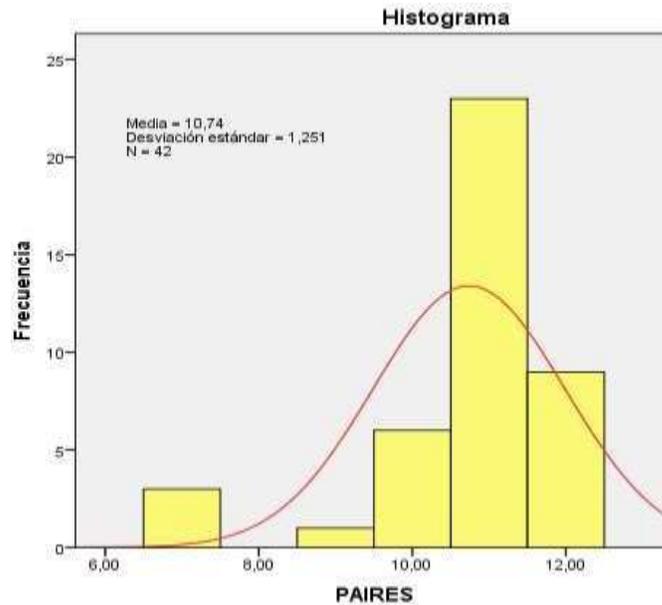


Grafico N° 15: Histograma de la edad

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta una ejecución final en una media de 10 pailers, una mediana de 11 pailers, la moda se centra en 11 y la desviación estándar de 1,25 , la varianza se observa un valor de 1,56, el valor mínimo es de 7 pailers, mientras que el valor máximo refleja una ejecución final de 12 pailers.

Interpretación: la ejecución final en relación a los pailers o etapas de la prueba del Test Course Navette se presentan valores relacionados entre 7 y 12 etapas terminadas, el percentil 50 se centra en la 11 etapa el percentil 10 en 9,30 y el percentil 90 en la etapa número 12, que constituye la máxima alcanzada.

Estadísticos					
VELOCIDAD					
N	Válido	42	Percentiles	Percentiles	Velocidad
	Perdidos	0		10	11
Media		12,4643		20	11
Mediana		12,5		30	12
Moda		13		40	12,5
Desviación estándar		0,95887		50	12,5

Varianza	0,919	60	13
Rango	3	70	13
Mínimo	11	80	13,5
Máximo	14	90	13,5

Tabla N°16: Estadística Descriptiva de la velocidad alcanzada **Elaborado por:** Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema **Fuente:** Investigador

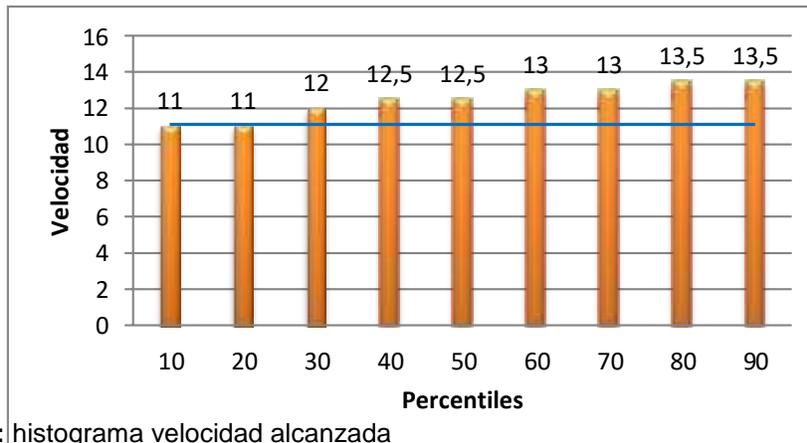


Gráfico N° 16: histograma velocidad alcanzada

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema **Fuente:** Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta una velocidad final en una media de 12,46 km/h, una mediana de 11,50, la moda se centra en 13 y la desviación estándar de 0,95, la varianza se observa un valor de 0,19, el valor mínimo es de 11 km/h, mientras que el valor máximo refleja una ejecución final de 14 km/h.

Interpretación: la ejecución final en relación a la velocidad alcanzada en la prueba del Test Course Navette se presentan valores relacionados entre 11 y 14 k/h, el percentil 50 se centra en la 12,5 k/h, el percentil 10 en 11 y el percentil 90 en la velocidad de 13,5 km/h, que constituye la máxima velocidad alcanzada.

VELOCIDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 11,00	10	23,8	23,8	23,8
12,00	4	9,5	9,5	33,3

12,50	8	19,0	19,0	52,4
13,00	11	26,2	26,2	78,6
13,50	7	16,7	16,7	95,2
14,00	2	4,8	4,8	100,0
Tot al	42	100,0	100,0	

Tabla N°17: Frecuencias por edad

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

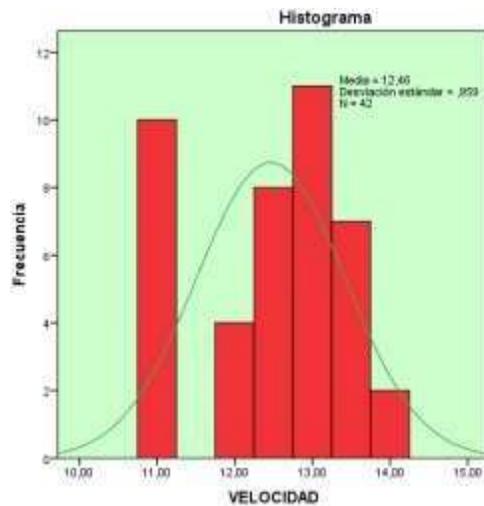


Grafico N° 17: Histograma de la velocidad por edad

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez

Anilema Fuente: Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta una velocidad final en una media de 12,46 km/h, una mediana de 11,50, la moda se centra en 13 y la desviación estándar de 0,95, la varianza se observa un valor de 0,19, el valor mínimo es de 11 km/h, mientras que el valor máximo refleja una ejecución final de 14 km/h.

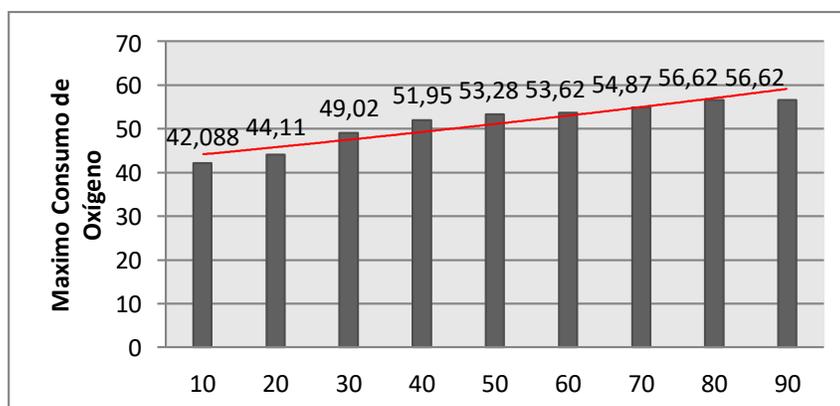
Interpretación: la ejecución final en relación a la velocidad alcanzada en la prueba del Test Course Navette se presentan valores relacionados entre 11 y 14 k/h, el percentil 50 se centra

en la 12,5 k/h, el percentil 10 en 11 y el percentil 90 en la velocidad de 13,5 km/h, que constituye la máxima velocidad alcanzada.

Estadísticos					
VO2					
N	Válido	42	Percentiles	Percentiles	VO2 max
	Perdidos	0		10	42,088
Media		51,3745		20	44,11
Mediana		53,28		30	49,02
Moda		54,87 ^a		40	51,95
Desviación estándar		5,57575		50	53,28
Varianza		31,089		60	53,62
Rango		20,2		70	54,87
Mínimo		41,62		80	56,62
Máximo		61,82		90	56,62

Tabla N°18: Estadística Descriptiva Máximo Consumo de Oxígeno

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema



Fuente: Investigador

Gráfico N° 18: Histograma del Máximo Consumo de

Oxígeno **Elaborado por:** Licenciado José Alfredo Sánchez

Anilema **Fuente:** Investigador

Análisis: la población de estudio se presenta un Máximo Consumo de Oxígeno en una media de 51,37 ml/Kg/min, una mediana de 53,28, la moda se centra en 54,86 y la desviación

estándar de 5,57, la varianza se observa un valor de 31,08, el valor mínimo es de 41,62 ml/Kg/min , mientras que el valor máximo refleja una ejecución final de 61,82 ml/Kg/min.

Interpretación: el Máximo Consumo de Oxígeno alcanzado en la prueba del Test Course Navette se presentan valores relacionados entre 41,62 y 61,82 ml/Kg/min , el percentil 50 se centra en la 53,28 ml/Kg/min, el percentil 10 en 42,08 ml/Kg/min y el percentil 90 en 56,62 ml/Kg/min, que constituye el mayor máximo Consumo de Oxígeno alcanzado por los deportistas en la ejecución del test.

VO2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 41,62	4	9,5	9,5	9,5
43,18	4	9,5	9,5	19,0
44,73	2	4,8	4,8	23,8
47,62	1	2,4	2,4	26,2
49,02	2	4,8	4,8	31,0
50,43	1	2,4	2,4	33,3
50,62	2	4,8	4,8	38,1
51,95	4	9,5	9,5	47,6
53,28	2	4,8	4,8	52,4
53,62	5	11,9	11,9	64,3
54,87	6	14,3	14,3	78,6
56,62	6	14,3	14,3	92,9
57,80	1	2,4	2,4	95,2
60,72	1	2,4	2,4	97,6
61,82	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Tabla N°19: Frecuencias del Máximo Consumo de Oxígeno
 Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema
 Fuente: Investigador

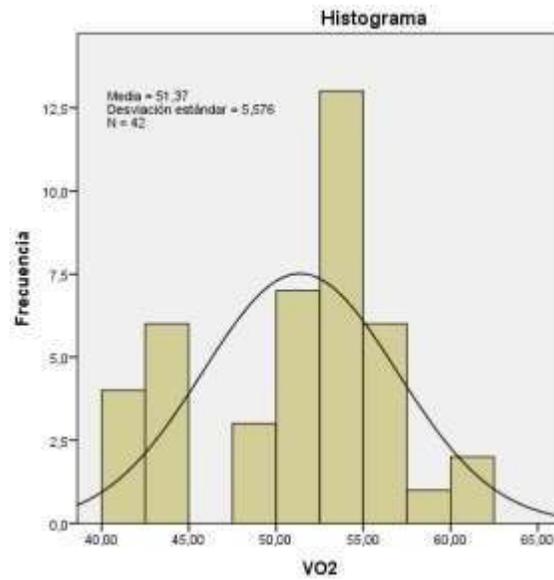


Figura N° 19: histograma del Máximo Consumo de

Oxígeno **Elaborado por:** Licenciado José Alfredo

Sánchez Anilema. **Fuente:** Investigador

Análisis: se presenta un Máximo Consumo de Oxígeno con frecuencias desde 41,62 hasta 61,82 ml/Kg/min.

Interpretación: el Máximo Consumo de Oxígeno alcanzado en la prueba del Test Course Navette, se encuentra en un 40,5% ubicado entre los 53,62 y 56,62 ml/Kg/min.

3.1. Análisis del Somatotipo de la población

PRINCIPALES ÍNDICES				
INDICE CORMICO	SUMATORIA 6 PLIEGUES	INDICE M/O	IMC	CINTURA/ CADERA
0,46%	43,20	3,460	24,09	0,739
0,43%	42,00	3,215	21,26	0,759
0,47%	34,40	3,325	22,68	0,802
0,53%	64,00	2,744	21,51	0,813
0,46%	44,00	4,364	22,23	0,840
0,46%	76,00	4,723	24,17	0,798
0,46%	56,00	4,440	24,61	0,798
0,42%	49,00	6,101	22,55	0,822

0,40%	45,60	4,835	23,63	0,836
0,43%	54,00	5,064	23,24	0,826
0,43%	43,70	9,534	21,26	0,886
0,43%	47,00	7,138	22,68	0,855
0,41%	45,70	6,030	23,23	0,822
0,41%	37,90	4,136	23,05	0,809
0,42%	73,00	4,189	22,41	0,854
0,40%	54,00	5,354	23,46	0,826
0,40%	51,00	7,742	27,38	0,855
0,40%	49,00	5,908	21,91	0,822
0,45%	38,00	4,972	23,03	0,805
0,54%	61,00	3,796	23,51	0,781
0,47%	38,00	4,835	22,77	0,805
0,46%	54,00	4,326	23,31	0,821
0,44%	46,60	2,819	21,67	0,770
0,51%	37,00	3,507	19,26	0,798
0,48%	36,80	4,131	21,08	0,806
0,47%	38,00	4,753	20,70	0,805
0,43%	37,90	4,650	24,01	0,816
0,42%	47,70	2,987	24,09	0,767
0,50%	41,00	3,229	22,23	0,767
0,52%	54,00	3,640	22,41	0,857
0,50%	47,00	3,380	22,23	0,800
0,46%	54,00	5,666	22,32	0,826
0,45%	39,80	5,617	21,30	0,805
0,43%	49,00	6,206	22,27	0,822
0,43%	43,00	6,483	21,83	0,825

Tabla N°20: Índices corporales

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación: se presentan los valores relacionados al Índice Córnico, la Sumatoria de los 6 pliegues, el Índice de Masa Corporal, el Índice Musculo Óseo y el Índice Cintura Cadera.

PORCENTAJE			
ADIPOSA	MUSCULAR	OSEA	RESIDUAL
23,23%	54,29%	15,69%	6,78%
24,05%	52,90%	16,46%	6,59%
20,93%	55,65%	16,74%	6,68%
30,61%	46,02%	16,77%	6,59%
29,57%	50,72%	11,62%	8,09%
30,62%	52,09%	11,03%	6,26%
25,79%	55,30%	12,46%	6,46%
31,03%	52,07%	8,53%	8,37%
28,23%	52,72%	10,90%	8,14%
29,22%	52,91%	10,45%	7,41%
29,11%	57,10%	5,99%	7,80%
25,98%	58,89%	8,25%	6,87%
29,68%	53,03%	8,79%	8,49%
25,23%	54,00%	13,05%	7,72%
31,81%	49,93%	11,92%	6,33%
28,19%	54,67%	10,21%	6,94%
27,77%	57,38%	7,41%	7,44%
30,32%	52,61%	8,90%	8,16%
26,65%	54,44%	10,95%	7,96%
27,71%	52,34%	13,79%	6,16%
25,72%	55,11%	11,40%	7,77%
30,21%	50,61%	11,70%	7,48%
26,84%	48,76%	17,30%	7,10%
26,12%	51,81%	14,77%	7,29%
24,65%	54,69%	13,24%	7,41%
25,20%	55,69%	11,72%	7,39%
23,28%	57,11%	12,28%	7,33%

26,15%	50,05%	16,76%	7,04%
25,90%	51,07%	15,81%	7,21%
26,82%	52,33%	14,37%	6,47%
26,51%	51,42%	15,21%	6,85%
31,39%	51,85%	9,15%	7,60%
27,75%	54,58%	9,72%	7,96%
31,42%	51,84%	8,35%	8,38%
31,21%	52,01%	8,02%	8,76%

Tabla N°21: Porcentajes de los componentes corporales

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación: se presentan los valores registrados de los sujetos relacionados a los porcentajes de masa muscular, óseo, lípido y residual.

KILOGRAMOS				
ADIPOSA	MUSCULAR	RESDUAL	OSEA	PIEL
14,869	34,744	0,002	10,043	4,342
14,432	31,740	0,001	9,873	3,953
12,766	33,947	0,002	10,209	4,076
18,369	27,610	0,002	10,063	3,956
18,332	31,446	0,002	7,205	5,015
19,901	33,857	0,002	7,169	4,071
17,277	37,049	0,002	8,345	4,327
17,685	29,679	0,002	4,865	4,769
16,655	31,105	0,001	6,434	4,805
17,824	32,278	0,002	6,374	4,522
17,463	34,261	0,002	3,593	4,680
16,630	37,690	0,002	5,280	4,398
17,217	30,756	0,001	5,100	4,925
15,643	33,477	0,002	8,093	4,786
20,361	31,956	0,002	7,628	4,054
18,884	36,626	0,002	6,841	4,647

22,491	46,479	0,002	6,003	6,025
16,372	28,411	0,001	4,808	4,408
17,321	35,385	0,002	7,116	5,176
19,949	37,688	0,003	9,928	4,432
15,946	34,166	0,002	7,066	4,820
19,634	32,894	0,002	7,605	4,865
15,834	28,767	0,002	10,206	4,191
14,367	28,494	0,002	8,125	4,012
13,804	30,629	0,002	7,414	4,151
13,858	30,628	0,002	6,444	4,067
14,665	35,981	0,002	7,737	4,615
17,783	34,036	0,002	11,395	4,785
16,838	33,193	0,002	10,279	4,687
17,167	33,488	0,002	9,199	4,143
17,233	33,424	0,002	9,890	4,451
19,777	32,668	0,002	5,765	4,788
16,093	31,654	0,002	5,636	4,615
17,909	29,549	0,002	4,761	4,779
18,100	30,164	0,002	4,653	5,082

Tabla N°22: Proporciones en kg de los componentes

corporales **Elaborado por:** Licenciado José Alfredo

Sánchez Anilema **Fuente:** Investigador

Análisis e interpretación: se presentan los valores registrados en kg de los componentes de masa muscular, óseo, lípido y residual.

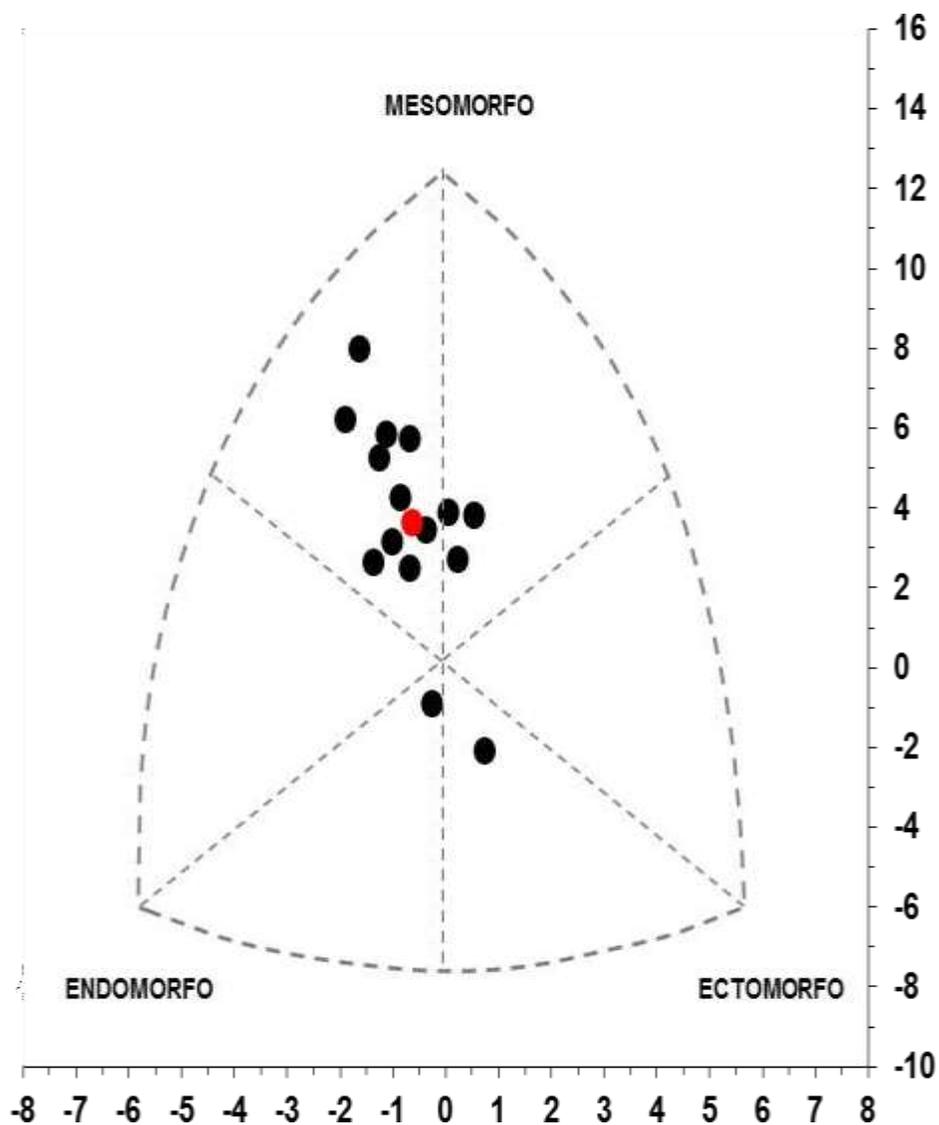


Grafico N°20: Somatocarta de la población

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación: se presentan los valores registrados del somatotipo de la población encuadrados en la somatocarta, que refiere a los ejes relacionados con los componentes mesomorfo, ectomorfo, endomorfo.

3.2. Análisis e interpretación pre y postintervención.

PRE TEST	POST TEST	DIFERENCIAS

PRE TEST	Veloc. Máx (Km(h)	VO2 máx (ml/Kg/min)	POS T	Velo c. Máx (Km(h)	VO2 máx (ml/Kg/min)	TIEM PO	Velo c. Máx (Km(h)	VO2 máx (ml/Kg/min)
11,28	13,5	54,773 2	12,39	14	57,6978	0,5	2,924 6	2,9246
10,32	13	50,597 4	11,43	14	56,6002	1	6,002 8	6,0028
7,24	12	47,404 2	8,35	12	47,4042	0	0	0
6,46	11	41,708 6	7,57	11,5	44,5564	0,5	2,847 8	2,8478
7,49	11,5	41,593 2	8,6	12	44,5946	0,5	3,001 4	3,0014
9,1	12,5	48,924	10	13	51,8486	0,5	2,924 6	2,9246
8,1	12	45,999 4	9,11	12,5	48,924	0,5	2,924 6	2,9246
5,32	10,5	35,590 4	6,43	11	38,5918	0,5	3,001 4	3,0014
12,9	14	57,697 8	13	14,5	60,6224	0,5	2,924 6	2,9246
10,11	13	51,848 6	11,22	13,5	54,7732	0,5	2,924 6	2,9246
9,12	12,5	48,924	10,23	13	51,8486	0,5	2,924 6	2,9246
9,2	12,5	50,252	10,31	13	53,0998	0,5	2,847 8	2,8478
10,35	13	51,848 6	11,46	13,5	54,7732	0,5	2,924 6	2,9246
7,51	11,5	43,074 8	8,64	12	45,9994	0,5	2,924 6	2,9246
8,1	12	45,999 4	9,11	12,5	48,924	0,5	2,924 6	2,9246
7,35	11,5	43,074 8	8,46	12	45,9994	0,5	2,924 6	2,9246
7,14	11,5	41,593 2	8,25	12	44,5946	0,5	3,001 4	3,0014
6,54	11	38,591 8	7,65	11,5	41,5932	0,5	3,001 4	3,0014
11,43	13,5	53,598 8	12,23	14	56,6002	0,5	3,001 4	3,0014
7,54	11,5	43,074 8	8,65	12	45,9994	0,5	2,924 6	2,9246
7,53	11,5	43,074 8	9	12,5	48,924	1	5,849 2	5,8492
11,2	13,5	53,598 8	11,43	13,5	53,5988	0	0	0
7,51	11,5	43,074 8	8,64	12	45,9994	0,5	2,924 6	2,9246
12,23	14	58,795 4	12,3	14	58,7954	0	0	0
7,49	11,5	41,593 2	8,6	12	44,5946	0,5	3,001 4	3,0014
8,32	12	44,594 6	9	12,5	47,596	0,5	3,001 4	3,0014
10,3	13	51,848 6	10,45	13	51,8486	0	0	0

11,23	13,5	53,598 8	12	16,6 5	72,5076 2	3,15	18,90 8 82	18,9088 2
9,34	12,5	48,924	10	13	51,8486	0,5	2,924 6	2,9246
11,56	13,5	53,598 8	12,5	14	56,6002	0,5	3,001 4	3,0014
10,3	13	51,848 6	10,45	13	51,8486	0	0	0

10,32	13	51,848 6	10,4 5	13	51,8486	0	0	0
10,21	13	50,597 4	10,2 1	13	50,5974	0	0	0
10,21	13	50,597 4	10,3 2	13	50,5974	0	0	0
9,32	12,5	47,596	10	13	50,5974	0,5	3,001 4	3,0014
11,43	13,5	53,598 8	12,2 3	14	56,6002	0,5	3,001 4	3,0014
8,56	12	45,999 4	10	13	51,8486	1	5,849 2	5,8492
9,32	12,5	47,596	10,3 3	13	50,5974	0,5	3,001 4	3,0014
8,32	12	47,404 2	9,78	12,5	50,252	0,5	2,847 8	2,8478
11,28	13,5	54,773 2	12,3 9	14	57,6978	0,5	2,924 6	2,9246
11,43	13,5	53,598 8	12,0 5	14	56,6002	0,5	3,001 4	3,0014
11,43	13,5	53,598 8	12,2 3	14	56,6002	0,5	3,001 4	3,0014

Tabla N°23: Pre y Post test

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

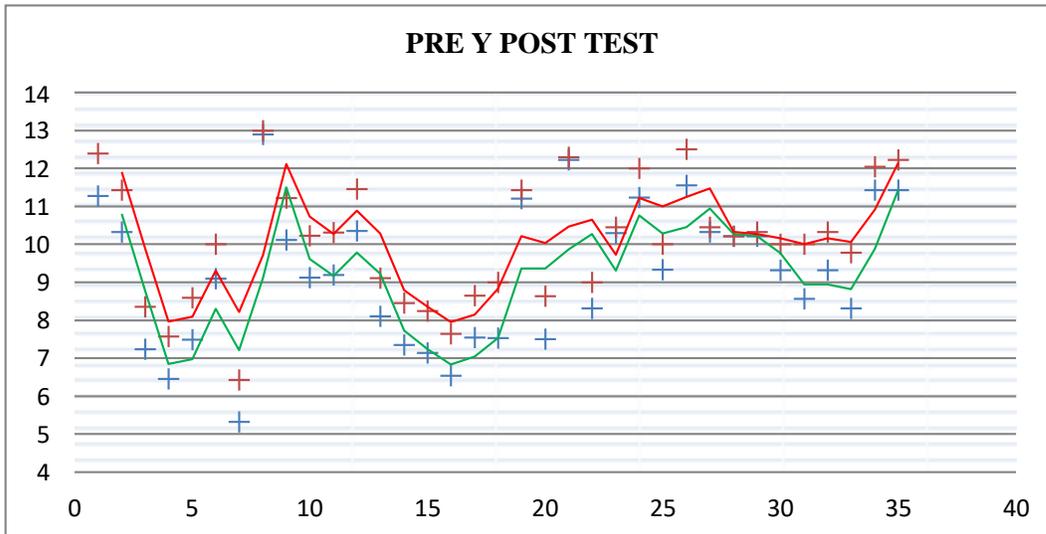


Grafico N°20: somatocarta de la población

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

Análisis: Se observan los valores correspondientes a los tiempos de ejecución del test de Course Navette antes y después de la intervención del investigador con la propuesta planteada, en la **Tabla N° 21**, se aprecian valores entre 1 y 3 minutos de diferencia positiva en el tiempo de permanencia en las etapas, también se determinan valores correspondientes a un nivel muy bajo en el mejoramiento cuyo valor se representa con un valor estadístico de cero. Los valores de Máximo Consumo de Oxígeno y la Velocidad en Kilómetros por hora también presentan mejoramientos entre 2 y 6 puntos de diferencia.

Interpretación: los valores relacionados con el pre y post test relacionan datos numéricos correspondientes al aumento de la capacidad aeróbica de los sujetos, los mismos que fueron participantes de un entrenamiento personalizado y sistemático que facilita la consecución del aumento en los valores del Máximo Consumo de Oxígeno (Vo_{2max}) expresado en Mililitros kilogramos de peso y el tiempo de ejecución, un acrecentamiento en la Velocidad Aeróbica Máxima (VAM), final expresada en kilómetros por hora y el sostenimiento del tiempo de ejecución en las distintas etapas expresado en los segundos y minutos de esfuerzo.

4. RESULTADOS

Planteamiento de la Hipótesis

H_1 : La Composición Corporal si influye sobre la Condición Física de en los futbolistas categoría juvenil del club Simón Bolívar Rangel.

H_0 : La Composición Corporal si influye sobre la Condición Física de en los futbolistas categoría juvenil del club Simón Bolívar Rangel.

Selección del nivel de significación

El nivel de significación seleccionado para la presente investigación corresponde al 0.05 que es igual al 95%.

Especificación del Método Estadístico

Para realizar la verificación de la hipótesis relacionada con la influencia de la Condición Física sobre la composición corporal de los futbolistas categoría juvenil del club Simón Bolívar Rangel se utilizó la **Prueba t** para muestras relacionadas ya que los datos relacionados en “las series dependientes surgen normalmente cuando se evalúa a un mismo dato de una vez en cada sujeto de la muestra” (Pértera, D. Pita, F. 2001, p.9), además en la investigación se contempló la posibilidad que “a un mismo sujeto se aplique una medición cada cierto tiempo con el fin de determinar si ha variado su estado físico, en estos casos siempre será del mismo tamaño, al comienzo y al final de una intervención” (Zatsiorski, V. p.61), corroborando a la prueba t como la de mayor factibilidad para comprobar la hipótesis en nuestra investigación.

Comprobación de la Hipótesis

Para realizar la comprobación de la hipótesis resultó fundamental que en primer lugar se ejecutara la verificación de la condición de normalidad de la muestra por medio de la prueba de condición de normalidad de la muestra por medio de la prueba de Kolmogorov – Smirnov.

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras
relacionadas**

		PRE -POST
N		42
Parámetros normales ^{a,b}	Media	9,2543
	Desviación estándar	1,83386
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,111
	Positivo	,111
	Negativo	-,108
Estadístico de prueba		,111
Sig. asintótica (bilateral)		,200 ^{c,d}

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.
- d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Tabla N°24: Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra **Elaborado por:** Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema **Fuente:** Investigador

Posteriormente y una vez despejada la adjudicación de la normalidad de la muestra procedemos a comprobar la hipótesis por medio de la aplicación de la prueba **t – student** para muestras relacionadas utilizando SPSS.

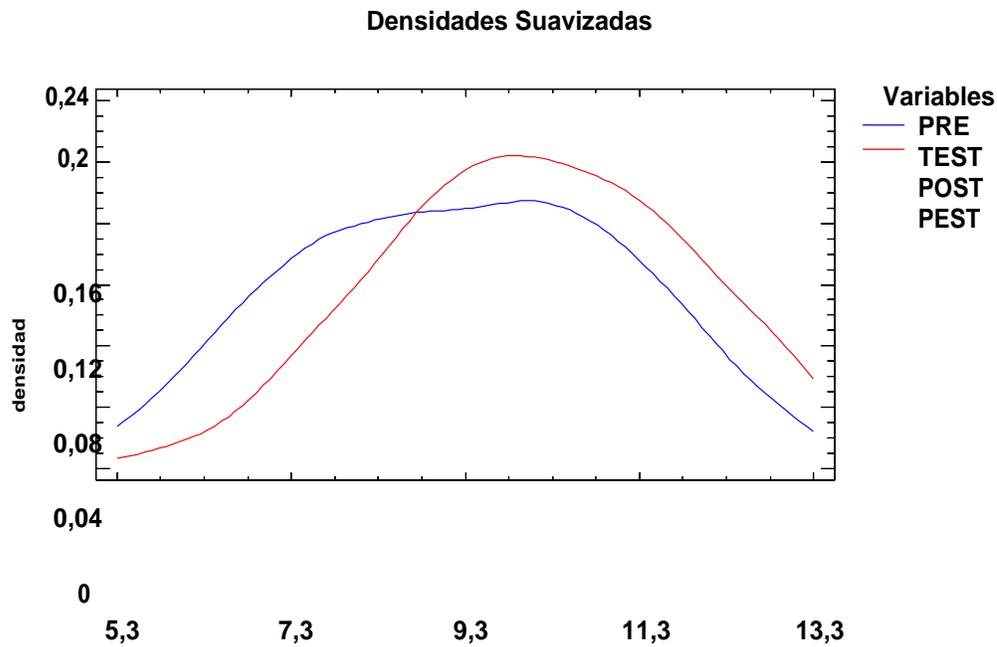


Gráfico N°21: Comparación de medias pre y post test

Elaborado por: Licenciado José Alfredo Sánchez Anilema

Fuente: Investigador

Pruebas de Hipótesis

Medias muestrales = 8,87736 y 9,84376

Desviaciones estándar muestrales = 1,83386 y 1,61186

Tamaños de muestra = 42 y 42

Intervalos de confianza del 95,0% para la diferencia entre medias: -0,966408 +/- 0,738396 [-1,7048;-0,228013]

Hipótesis Nula: diferencia entre medias = 0,0

Alternativa: no igual

Estadístico Z calculado = -2,5652

Valor-P = 0,0103118

Rechazar la hipótesis nula para alfa = 0,05.

Este análisis muestra los resultados de realizar una prueba de hipótesis relativa a la diferencia entre dos medias ($\mu_1 - \mu_2$) de muestras provenientes de distribuciones normales. Las dos hipótesis a ser evaluadas aquí son:

Hipótesis nula: $\mu_1 - \mu_2 = 0,0$

Hipótesis alterna: $\mu_1 - \mu_2 \neq 0,0$

Dada una muestra de 42 observaciones con una media de 8,87736 y una desviación estándar de 1,83386 y una segunda muestra de 42 observaciones con una media de 9,84376 y una desviación estándar de 1,61186, el estadístico Z calculado es igual a -2,5652. Puesto que el valor-P para la prueba es menor que 0,05, puede rechazarse la hipótesis nula con un 95,0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de $\mu_1 - \mu_2$ soportados por los datos caen entre -1,7048 y -0,228013

5. CONCLUSIONES

Una vez finalizado el trabajo investigativo se concluye que:

El diagnóstico refleja la heterogeneidad de la población en cuanto a su condición física de los Futbolistas de la Categoría Juvenil del Club Simón Bolívar Rangel.

Los valores de Máximo Consumo de Oxígeno alcanzado en la prueba del Test Course Navette entre 41,62 y 61,82 ml/Kg/min, el percentil 50 se centra en la 53,28 ml/Kg/min, el percentil 10 en 42,08 ml/Kg/min y el percentil 90 en 56,62 ml/Kg/min, que constituye el mayor máximo Consumo de Oxígeno alcanzado por los deportistas en la ejecución del test

La Composición Corporal de los Futbolistas de la Categoría Juvenil del Club Simón Bolívar Rangel, se presenta con valores en su IMC entre 19 y 23 lo que corresponde a la normalidad

según la OMS, sin embargo se observan valores considerables en el porcentaje graso del 25% de la población.

Se concluye que la aplicación del Manual de Ejercicios para el desarrollo de la Condición Física en base a la Composición Corporal de los futbolistas utilizando el Entrenamiento intensivo de intervalo (HIIT), mejoró los valores de Máximo Consumo de Oxígeno y la Velocidad Máxima Aeróbica, resultados del post test de la prueba de Course Navette en la Categoría Juvenil del Club Simón Bolívar Rangel.

BIBLIOGRAFIA

- Ackland, T.R., Lohman, T.G., Sundgot-Borgen, J. et al. Sports Med (2012) Current Status of Body Composition Assessment in Sport. 42: 227.
- Alfonzo, M. Ilis, Técnicas de Investigación Bibliográfica, 1991
- Amancha J. 2013. “La condición física y el rendimiento deportivo en los jugadores de fútbol categoría sub 16 del club macara de provincia de Tungurahua”. Universidad Técnica de Ambato.
- Baechle, T. and Earle R. Essentials of strength and conditioning, national strength and conditioning association. 3rd Ed. Human Kinetics; 2008
- Barraco, F. Planificación estratégica de recursos humanos. Editorial Pirámide. 1993.
- Bassett DR, Howley ET. Maximal oxygen uptake: Classical versus contemporary viewpoints. Med Sci Sports Exerc. 1997;29:591---603.
- Benke, a.r. (1942) Physiological studies pertaining to deep sea diving and aviation, especially in relation to the fat content and composition of the body. harvey lect pp. 423-429.
- Beyer E, Aquesolo V. 1992. Diccionario de Ciencias del Deporte. UNISPORT, Junta de Andalucía - España.
- Bompa, T. (2004) Periodización en el Entrenamiento Deportivo. Paidotrobo, Barcelona - España.
- Bradley P, Sheldon W, Wooster B, Olsen P, Boanas P, Krstrup P. High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. J Sports Sci. 2009;27(2):159–168.
- Bravo, J. Méndez, P. y Ramírez, T. La Investigación Documental y Bibliográfica, 1987.
- Cando O. 2014. “La condición física y su incidencia en el desempeño deportivo de los seleccionados de fútbol de la Federación Deportiva de Pastaza”. Universidad Técnica de Ambato

- Carrasco D, Carrasco D, Carrasco D. 2014. Teoría y Practica del Entrenamiento Deportivo. Universidad Politecnica de Madrid- España.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Reports, 100(2), 126–131.
- Chantal A. Vella, Ph.D. & Len Kravitz, Ph.D ; Exercise After-Burn: Research Update.
- Clarke H. 1967. Application of measurement to. London, Prentice Hall.
- Constitución de la Republica del Ecuador 2008. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008
- Corteaga F, Hernández C, Suarez J, 2004. La Preparación Física. EF-DEPORTES. Argentina
- Eckerson, JM. Housh, TJ. & Johnson, GO. (1992). The Validity of visual estimations of percent body fat in lean males. Medicine and Science In Sport And Exercise. 24, 615-618.
- Hoff J1, Wisløff U, Engen LC, Kemi OJ, Helgerud J. Soccer specific aerobic endurance training. Br J Sports Med. 2002 Jun;36(3):218-21.
- Hernández-Mosqueira, C. M.; Fernandes, S.; Fernandes, J.; Retamales, F. J.; Ibarra, J. L.; Hernández-Vasquez, D.; Valenzuela, R. Descripción de la composición corporal y somatotipo de futbolistas sub 18, en función de la posición en el campo Motricidad. European Journal of Human Movement, vol. 31, julio diciembre, 2013, pp. 147-158 Asociación Española de Ciencias del Deporte Cáceres, España
- García GC, Secchi JD, Cappa DF. Comparison of the maximal oxygen uptake predictive using different incremental field test: UMTT, VAM- EVAL and 20m-SRT. Arch Med Deporte. 2013;30:156---62.
- González García, M; López Cerezo, J.A; Luján, J. (1996): Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Tecnos, Madrid.
- García M, Ruiz J, Navarro M, 1996. Bases teóricas del entrenamiento deportivo:(principios y aplicaciones). Gymnos - Madrid España.
- Generele, E. y Tierz,P. (1991).Cualidades Físicas I y II.Zaragoza: CEPID - España.
- Grosse M, Starischa S. 1998. Principios del entrenamiento deportivo. Martínez. Barcelona - España.
- Harre D. Teoría del entrenamiento deportivo. Stadium. Buenos Aires. (1987)
- Harre D. 1987. Teoría del Entrenamiento deportivo. Ed. Stadium. Buenos Aires - Argentina

- Hill AV, Lupton H. Muscular exercise, lactic acid, and the youth and utilization of oxygen. Q J Med. 1923;16:135--71.
- Issurin, V. B. & Kaverin, V. F. (1985). Planirovainia i post: Fuente original: mundoentrenamiento.com/atr-periodizacion-tactica-compatibles/ © Mundo Entrenamiento ISSN: 2444-2895
- Katch, FI. (1 983) Reliability and individual differences in ultrasound assessment of subcutaneous fat: effects of body position. Human Biology, 55 , 789-797.
- Le Boulch, J. (1983) "El desarrollo psicomotor desde el nacimiento hasta los .6 años". Ed. Donate. Madrid.
- Legido, J.C. y otros. (1996). Valoración de la condición física por medio de Test. Madrid: Ed. Pedagógicas - España.
- LEY DEL DEPORTE, EDUCACION FISICA Y RECREACION. Registro Oficial Suplemento 255 de 11-ago.-2010
- Malina. KM. (1987). Bioelectric methods for estimating body coniposition: an overview and discussion. Human Biology. 59, 329-335.
- Martín Moreno, Vicente, Gómez Gandoy, Juan Benito, & Antoranz González, María Jesús. (2001). Medición de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. Análisis comparativo. Revista Española de Salud Pública, 75(3), 221-236. Recuperado en 12 de junio de 2017.
- Matveiev LP. 1985. Fundamentos del Entrenamiento deportivo. Moscu. Eduga.
- McLean, K.P.. & Skinner. J.S. (1992). Validity of Futrex-5000 for body composition determination. Medicine and Science in Sports and Exercise, 24, 253-258.
- McMillan K, Helgerud J, Macdonald R, Hoff J. Physiological adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players. Br J Sports Med. 2005;39(5):273–277.
- Mestre S. Planificaciob Deportiva Teoría y Práctica. INDE publicaciones. 1995 ultila edision 2004.
- Mohr M, Krusturup P, Bangsbo J. Match performance of high-standard soccer playerswith special reference to development of fatigue. J Sports Sci. 2003;21(7):519–528.
- Norton K, Olds T. 1996. Antropometrica. Biosistemas. Buenos Aires - Argentina.
- Organización Mundial de la Salud. Relaciones entre los programas de salud y el desarrollo social y económico. Ginebra: OMS; 1968.

- Ozolin NG. 1983. Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo. Editorial Científico-Técnica. Barcelona - España.
- Paucar Y. Indicadores Físicos y Antropométricos y su incidencia en la selección de talentos en la provincia Bolívar. Universidad Técnica de Ambato (2016).
- Pérez Samaniego y Devís, J (2003). La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado, Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte, 10.
- Valero R, Cristóbal, A, Esparza, F, Ros, J M, Muyor, P A, López C, Pilates: efecto sobre la composición corporal y las variables antropométricas, Apunts. Medicina de l'Esport, Volume 49, Issue 183, July–September 2014, Pages 85-91, ISSN 1886-6581, <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2013.12.002>.
- Sánchez B. Bases Teóricas y funcionales del ARD. Conceptos requisitos y condicionantes. Master de Alto Rendimiento. 1994.
- The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Recuperado en: <http://www.isakonline.com>
- Validity of bioelectrical impedance equations for estimating fat-free weight in lean males. Eckerson JM, Housh TJ, Johnson GO. Med Sci Sports Exerc. 1992 Nov;24(11):1298-302.
- Verdezoto Cabrera F. 2014. “La Preparación Física General y su incidencia en el rendimiento físico de los futbolistas de liga deportiva cantonal de Pillaro”. Universidad Técnica de Ambato
- Vicente, J.G.V. López, J.G., Pascual, C.M. Influencia de una Pre- temporada en el perfil Cine antropométrico de futbolistas. Archivos de medicina del deport, 2000; 17(75), 9-20.
- Wilmore J, Costill D, Kenney W. Physiology of Sport and Exercise. 4th Ed. Human Kinetics; 2008
- Zintl F. 1991. Entrenamiento de la Resistencia. Martínez Roca. Barcelona - España.