

Original Recibido: 18/09/2023 | Aceptado: 18/12/2023

Nivel de condición física en los árbitros de fútbol categoría “C” de la corporación de árbitros de fútbol del atlántico – CODAFA

Of importance level physics in the arbiters of C category football of the corporation of arbiters of football of the Atlantic CODAFA

Brandon Rene Alandete Abril. Estudiante licenciatura en Educación Física, recreación y deportes semillero ciencias aplicadas al deporte Universidad del Atlántico. Barranquilla. Colombia.

[\[fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co\]](mailto:fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co) 

Anderson David Delgado Oyuela. Estudiante licenciatura en Educación Física, recreación y deportes semillero ciencias aplicadas al deporte Universidad del Atlántico. Barranquilla. Colombia.

[\[fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co\]](mailto:fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co) 

Maria Angélica Larios Arrieta. Estudiante licenciatura en Educación Física, recreación y deportes semillero ciencias aplicadas al deporte Universidad del Atlántico. Barranquilla. Colombia.

[\[fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co\]](mailto:fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co) 

Fabián Andrés Contreras Jauregui. Fisioterapeuta. Especialista en entrenamiento deportivo. Doctor en ciencias de la cultura física. Docente categoría asociado universidad del atlántico. Grupo de investigación Educación Física y ciencias aplicadas al deporte–gredficad. [\[fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co\]](mailto:fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co) 

Resumen

Este trabajo busca determinar el nivel de la condición física de los árbitros de fútbol categoría c de la corporación de árbitros de futbol del atlántico – CODAFA, a través de la aplicación de test físicos para mejorar aquellas capacidades físicas que permiten contribuir a factores que inciden en el buen rendimiento del árbitro; teniendo en cuenta aspectos físicos de acuerdo al género tales como; composición corporal, que



comprende fragmentación antropométrica, biotipos, IMC, y valoración de velocidad, fuerza, resistencia y flexibilidad. En cuanto a la metodología utilizada se enmarca bajo un paradigma empírico-analítico (ricoy lorenzo 2006) de enfoque cuantitativo (hernández sampieri, 2014). Para la recolección de información se aplicaron test para medir aquellas capacidades físicas y composición corporal además se tuvo en cuenta lo observado durante la valoración en la cancha. Los resultados de la investigación evidencian la importancia de realizar este tipo de valoraciones para contribuir en el rendimiento y optimización de habilidades de los árbitros. En general permite a futuras investigaciones emplear esta información para ajustar planes de entrenamiento y así contribuir en el buen rendimiento dentro y fuera de la cancha de los mismos.

Palabras claves: condición física, árbitros, composición corporal, capacidades físicas.

Abstract

This work seeks to determine the level of physical condition of category c soccer referees of the atlantic soccer referees corporation – CODAFA, through the application of physical tests to improve those physical abilities that allow contributing to factors that affect the good performance of the referee; taking into account physical aspects according to gender such as; body composition, which includes anthropometric fragmentation, biotypes, bmi, and assessment of speed, strength, resistance and flexibility. Regarding the methodology used, it is framed under an empirical-analytical paradigm (ricoy lorenzo 2006) with a quantitative approach (hernández sampieri, 2014). To collect information, tests were applied to measure physical abilities and body composition, and what was observed during the assessment on the field was also taken into account. The results of the research show the importance of carrying out this type of assessment to contribute to the performance and optimization of referees' skills. In general, it allows future research to use this information to adjust training plans and thus contribute to their good performance on and off the field.

Keywords: physical condition, referees, body composition, physical abilities



Introducción

Cada persona es única y diferente posee sus propias características físicas, biogenéticas y fisiológicas del mismo modo posee una condición física que se potencializa por medio del entrenamiento o preparación física de las capacidades físicas o biomotoras permitiendo desenvolverse en diferentes aspectos del día a día y en el aspecto deportivo.

La condición física del árbitro en el deporte es fundamental para garantizar las sanas normas de juego de justicia y equidad en los partidos de fútbol. Sin embargo, a menudo no se tiene en cuenta la importancia de la preparación física de los árbitros, lo que puede afectar su capacidad para tomar decisiones y mantener el ritmo de juego. En este sentido, las capacidades físicas o biomotoras y la composición corporal son factores clave que influyen en el rendimiento deportivo y las condiciones físicas de los árbitros.

Es de suma importancia la necesidad que tienen los árbitros y árbitros asistentes de seguir un plan de entrenamiento acorde a las necesidades que durante un partido de futbol se pueden presentar. La preparación del árbitro debe ser enfocada en diversas áreas del rendimiento, el entrenamiento técnico, físico y psicológico.

Todo árbitro debe someterse a periodos largos de entrenamiento que le permitan desempeñarse de buena manera en el terreno de juego. Es necesario para que los árbitros tengan una buena condición física y una buena preparación con aspiraciones al futbol profesional que tengan una planificación de entrenamiento físico individualizado y colectivo para que así el rendimiento arbitral sea eficiente en las competiciones y el atlántico pueda contar con más árbitros en el fútbol profesional colombiano, tanto en primera división como en segunda división.

Plasmar lo que sucede durante la competición con datos objetivos resulta en muchas ocasiones muy complicado de llevar a cabo, más aún si no se dispone de los medios tecnológicos para ello. La evaluación



del rendimiento competitivo de los deportistas debe ser una herramienta imprescindible para los entrenadores en un intento por racionalizar lo acontecido durante el juego.

En el marco social actual a nivel mundial el arbitraje es una disciplina deportiva que se práctica en 209 países de nuestro planeta, donde se desarrolla el fútbol y por ende el arbitraje. En las últimas dos décadas en nuestro país el fútbol ha tenido etapas muy importantes lo que ha provocado exigencias entre sus actores jugadores, árbitros y cuerpo técnico (casa, 2016). el estado físico del árbitro es una de las exigencias fundamentales para estar cerca de las jugadas y de esta manera poder desempeñar bien su labor, los árbitros deben tener una capacidad aeróbica adecuada para seguir el ritmo de juego, algunos estudios en las ligas europeas de fútbol mencionan que los árbitros recorren aproximadamente entre 11 a 12 km y un 1 km de cambios de ritmos a muy alta velocidad, mientras tanto los árbitros asistentes recorren de 5 a 6 km en el partido (de lima et al, 2019).

por ello, ha surgido una constante preocupación sobre los aspectos de rendimiento y las capacidades físicas condicionales que influyen en su correcto desempeño dentro del terreno de juego, una inadecuada preparación física ocasiona que el colegiado no llegue a tiempo a las jugadas, de tal forma que la decisión que tome sea desacertada, dando apertura a reclamos, provocando así que se pierda el control del partido; considerando que el fútbol es un deporte mundial y más competitivo por lo tanto, requiere una adecuada condición física especial de todos sus actores, pero más aún del actor que hace cumplir las reglas de juego y toma las decisiones adecuadas para el correcto desarrollo del partido.

Es por esto que este proyecto de investigación determina el nivel de la condición física de los árbitros de fútbol categoría c de la corporación de árbitros de fútbol del atlántico CODAFA por medio de test físicos que buscan mejorar aquellas cualidades que permiten realizar un trabajo diario con rigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga buscando la máxima eficacia mecánica.



En un partido de fútbol podemos observar que el árbitro al cometer un error causa gran relevancia en el desarrollo del encuentro deportivo, y a su vez, influye de manera positiva o negativa en el resultado final del encuentro deportivo. Por ende, la cuarteta arbitral toma un papel fundamental en el desarrollo del partido de fútbol (fernández & román, 2017), sugieren que los árbitros para poder formar parte de dichos encuentros deben poseer una condición física óptima que les permita realizar con éxito su labor arbitral.

El árbitro durante la competencia de fútbol tiene la responsabilidad de hacer cumplir las reglas de juego; así como controlar la conducta de las personas dentro y fuera del partido, por ello es necesario que siga de cerca las acciones y ser capaz de sobrellevar las condiciones de juego que presenta el encuentro (yanci, 2014). Todas las personas disponen de cierto grado de desarrollo de las capacidades físicas que son los componentes básicos de la condición física y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades condicionales (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad) (cuevas, 2008).

Los test físicos aplicados están dirigidos a evaluar las capacidades físicas condicionales dentro de la preparación física, con la finalidad de que dichas capacidades presenten buenos resultados en la tabla de valoración clasificadas de acuerdo a cada test.

Los resultados obtenidos de cada test, permiten conocer el nivel alcanzado por los árbitros profesionales y así poder realizar las pruebas físicas homologadas por la FIFA (federación internacional de fútbol asociación) y la ifab (international football association board), los resultados de la base de datos de los test físicos aplicados a sus capacidades físicas condicionales permitirán obtener información acerca del rendimiento de cada una de ellos, de tal manera que podamos realizar un análisis descriptivo para determinar su desarrollo en cada prueba.



Se ha evidenciado que los árbitros son un grupo poblacional poco estudiado, es por esto que surge la necesidad de realizar dicho estudio, con la finalidad de describir el nivel de las capacidades condicionales en base a los datos obtenidos que nos permitirá futuras investigaciones sobre el nivel de rendimiento de los árbitros en las diferentes categorías arbitrales existentes, además podrá ser una herramienta que proporcionará una base de información a los preparadores físicos con el propósito de elaborar diferentes actividades para obtener un alto rendimiento.

Materiales y Métodos

Se empleó el paradigma empírico – analítico indica que el «paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico». Por tanto, el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante expresiones numéricas. (ricoy lorenzo (2006, p. 14)

La investigación realizada es de tipo descriptivo. Este tipo describen las variaciones existentes entre dos o más variables en un determinado momento. (sampieri, fernández, baptista, & pilar, 2014). El enfoque de investigación utilizado es el cuantitativo, debido a la utilización de pruebas que arrojarán resultados numéricos medibles que posteriormente servirán para establecer relaciones y comparaciones medibles, además, las pruebas y test son realizadas de manera sistemática, con un orden establecido previamente.

Se realizó la valoración antropométrica, consiste en la toma, recolección y medición de información básica de la población sujeto de estudio como: edad, el peso, talla y talla sentado, las cuales ayudan a determinar el índice de masa corporal (IMC).



También, se recolectan y evalúan medidas corporales como diámetros, perímetros, los cuales se toman en centímetros (cm) y los pliegues, en milímetros (mm). Se emplearon las pruebas físicas test de velocidad 6 x 40 mts.

Se aplicaron varios Test: Test de abdominales. Test de fuerza de brazos; flexo-extensión de codos.

Test de wells dixon o flexibilidad; creado en 1952, sirve para evaluar la flexibilidad en el movimiento flexión de tronco desde la posición de sentado con piernas juntas y extendidas.

Mide la amplitud del movimiento en término de centímetros.

Análisis y discusión de los Resultados

El procesamiento estadístico se realizó a través del programa SPSS versión 25 utilizando medidas como la media, la desviación estándar, el mínimo y el máximo correlacionando variables por género.

Tabla 1. Edad vs genero

	genero		total	
	masculino	femenino		
edad	17,00	2 8,7%	0 0,0%	2 6,9%
	18,00	2 8,7%	1 16,7%	3 10,3%
	19,00	2 8,7%	0 0,0%	2 6,9%
	20,00	3 13,0%	1 16,7%	4 13,8%
	21,00	1 4,3%	1 16,7%	2 6,9%
	22,00	2	0	2



	8,7%	0,0%	6,9%
23,00	3 13,0%	1 16,7%	4 13,8%
24,00	1 4,3%	0 0,0%	1 3,4%
24,30	0 0,0%	1 16,7%	1 3,4%
26,00	3 13,0%	0 0,0%	3 10,3%
27,29	0 0,0%	1 16,7%	1 3,4%
29,00	2 8,7%	0 0,0%	2 6,9%
30,00	1 4,3%	0 0,0%	1 3,4%
31,00	1 4,3%	0 0,0%	1 3,4%
total	23 100,0%	6 100,0%	29 100,0%

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)

De la tabla 1 se puede deducir que la mayoría de los sujetos evaluados son de género masculino y corresponden al 79.3% de los sujetos evaluados que equivalen a 23 árbitros y 20.6% que corresponden a 6 árbitras. Además podemos interpretar que los individuos con 20 y 23 años corresponden al 13.7% respectivamente y la edad de las mujeres es inferior en comparación con los hombres, ya que el hombre de mayor edad tiene 31 años y la mujer de mayor edad tiene 27 años.



Tabla 2. Medidas básicas

	genero		statistic	std. error
peso	masculino	mean	71,99	2,32
		std. deviation	11,16	
		minimum	56,70	
		maximum	96,80	
	femenino	mean	65,75	3,26
		std. deviation	8,00	
		minimum	55,30	
		maximum	75,30	
talla	masculino	mean	167,37	7,63
		std. deviation	36,63	
		minimum	168	
		maximum	189	
	femenino	mean	167,66	2,80
		std. deviation	6,86	
		minimum	156	
		maximum	176	
talla_ sentado	masculino	mean	86,37	1,12
		std. deviation	5,39	
		minimum	69,00	
		maximum	94,00	
	femenino	mean	87,16	2,64
		std. deviation	6,48	
		minimum	80,00	



maximum	97,50	
---------	-------	--

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)

De la anterior tabla se deduce que: el peso de los hombres es mayor en comparación con el peso de las mujeres, ya que el hombre de mayor peso es de 96,80 kg y la mujer con mayor peso es de 75,30 kg; de la misma forma se encontró que el peso del hombre y de la mujer menos pesada no es tan grande la diferencia, debido a que el hombre menos pesado se encuentra en 56,70 kg y la mujer con menor peso equivale a 55,30 kg.

Tabla 3. Índice de masa corporal

descriptives

		genero	statistic	std. error
imc	masculino	mean	23,59	0,68
		std. deviation	3,29	
		minimum	18,94	
		maximum	30,55	
	femenino	mean	23,32	0,66
		std. deviation	1,63	
		minimum	21,56	
		maximum	26,06	

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)

De la tabla anterior se puede observar que entre 24,00 y 26,00 se encuentra la mayor cantidad de árbitros hombres que equivalen a 6. Además se puede interpretar que solo un árbitro se encuentra entre 30,00 y 32,00. De igual manera se observa que entre el 18,00 y 24,00 IMC se encuentran la mayor cantidad de árbitros masculino, que corresponde a 12 árbitros.

Tabla 4. Composición corporal



	genero		statistic	std. error
adip_kg	masculino	mean	18,37	1,21
		std. deviation	5,83	
		minimum	7,07	
		maximum	29,24	
	femenino	mean	17,28	1,74
		std. deviation	4,28	
		minimum	11,47	
		maximum	21,02	
musc_kg	masculino	mean	34,29	1,55
		std. deviation	7,45	
		minimum	14,14	
		maximum	49,35	
	femenino	mean	35,20	3,51
		std. deviation	8,60	
		minimum	23,97	
		maximum	47,68	
resid_kg	masculino	mean	10,93	0,64
		std. deviation	3,09	
		minimum	4,59	
		maximum	17,39	
	femenino	mean	9,03	0,66
		std. deviation	1,62	
		minimum	6,74	
		maximum	10,73	
osea_kg	masculino	mean	4,67	1,49



piel_kg	femenino	std. deviation	7,18	
		minimum	-2,38	
		maximum	33,34	
		mean	0,57	0,87
		std. deviation	2,15	
		minimum	-2,30	
	masculino	maximum	3,64	
		mean	3,71	0,15
		std. deviation	0,76	
		minimum	1,65	
		maximum	4,94	
		mean	3,65	0,34
femenino	std. deviation	0,85		
	minimum	2,46		
	maximum	4,86		
	mean			

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)

De la tabla anterior se deduce que la adiposidad en los hombres es mayor debido a que la media en los hombres es de 18,37 kg y en las mujeres 17,28 kg; para ello es necesario tener en cuenta que las altas cantidades de tejido adiposo no ayudan a su presentación arbitral, pero una cantidad de tejido adiposo regulado es importante en función de almacenaje de energía; además se observa que la mujer con menor adiposidad se encuentra por encima de los niveles del hombre con menor adiposidad, ya que en la mujer equivale a 11,47 kg y en el hombre 7,07 kg, del mismo modo se interpreta que el máximo de la mujer es de 21,02 kg a diferencia del máximo de los hombres que es 29,24kg.

Tabla 5. Somatotipo



	genero		statistic	std. error
endo	masculino	mean	3,21	0,27
		std. deviation	1,33	
		minimum	1,40	
		maximum	6,20	
	femenino	mean	3,65	0,53
		std. deviation	1,31	
		minimum	1,70	
		maximum	5,50	
meso	masculino	mean	7,21	3,54
		std. deviation	17,01	
		minimum	0,40	
		maximum	84,80	
	femenino	mean	2,46	0,62
		std. deviation	1,53	
		minimum	0,90	
		maximum	4,60	
ecto	masculino	mean	2,34	0,29
		std. deviation	1,39	
		minimum	0,30	
		maximum	4,90	
	femenino	mean	1,90	0,26
		std. deviation	0,65	
		minimum	1,00	
		maximum	2,60	

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)



De la tabla anterior se observa que las mujeres endomorfa poseen un mínimo de 1,70 y un máximo de 5,50; siendo este biotipo con mayor tendencia al aumentar de peso por su poca masa muscular y por lento metabolismo, de igual manera se evidencia que el hombre tiene un biotipo corporal endomorfo equivalente a un mínimo de 1,40 y un máximo de 6,20, las mujeres mesomorfa tienen un mínimo de 0,90 y un máximo de 4,60, siendo este biotipo de característica atlética, (posee mayor masa muscular) ayudando a reducir la grasa en el cuerpo, del mismo modo los hombres mesomorfo tienen un mínimo de 0,40 y un máximo de 84,80, de la siguiente tabla se interpreta que los hombres ectomorfo tienen un mínimo de 0,30 a un máximo 4,90, siendo este con característica de poca grasa y poco musculo; así mismo las mujeres presentan un mínimo de 1,00 a un máximo de 2,60.

Tabla 6. Test de velocidad

	genero		statistic	std. error
velocidad_1	masculino	mean	5,51	0,06
		std. deviation	0,29	
		minimum	5,00	
		maximum	6,00	
	femenino	mean	5,33	0,09
		std. deviation	0,22	
		minimum	5,04	
		maximum	5,57	
velocidad_2	masculino	mean	5,37	0,06
		std. deviation	0,29	
		minimum	4,93	
		maximum	6,00	
	femenino	mean	5,46	0,13



		std. deviation	0,32	
		minimum	5,00	
		maximum	6,00	
velocidad_3	masculino	mean	5,49	0,05
		std. deviation	0,28	
		minimum	4,90	
		maximum	5,94	
	femenino	mean	5,34	0,14
		std. deviation	0,35	
		minimum	4,97	
		maximum	5,85	
velocidad_4	masculino	mean	5,36	0,05
		std. deviation	0,26	
		minimum	4,80	
		maximum	5,90	
	femenino	mean	5,42	0,12
		std. deviation	0,29	
		minimum	5,10	
		maximum	5,95	
velocidad_5	masculino	mean	5,39	0,05
		std. deviation	0,26	
		minimum	4,85	
		maximum	6,00	
	femenino	mean	5,48	0,11
		std. deviation	0,28	
		minimum	5,12	



velocidad_6	masculino	maximum	5,90	
		mean	5,43	0,07
		std. deviation	0,33	
		minimum	4,90	
		maximum	6,00	
	femenino	mean	5,32	0,11
		std. deviation	0,28	
		minimum	5,10	
		maximum	5,80	

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)

En la tabla se demuestra que en la primera carrera de velocidad, el mínimo de los hombres es de 5,00 m/s siendo diferente al mínimo de las mujeres que presenta 4,90 m/s, de la misma manera el diagrama expresa el máximo de los hombres con un resultado de 6,00 m/s a diferencia de la mujer que expresa un máximo de 5,57 m/s; la tabla demuestra una media para los hombres de 5,51 m/s y una media para las mujeres de 5,31 m/s.

Tabla 7. Test de resistencia

	genero	statistic	std. error	
resistencia	masculino	mean	3878	92,175
		std. deviation	442,05	
		minimum	2000	
		maximum	4000	

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)

Al analizar la tabla se puede determinar del 100% de los árbitros, en el género masculino, el 72,4% equivalente a 21 hombres obtuvieron la máxima resistencia y el 6.8% equivalente a 2 hombres obtuvieron



la mínima resistencia entre 2000 y 2200, por el contrario el género femenino fue omitido debido a la constante correspondiente al restante de la muestra.

Tabla 8. Test de fuerza

fuerza flexo-extensión de codo		
	masculino	femenino
excelente	17	2
bueno	3	4
deficiente	3	0

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)

De la tabla anterior se puede inferir que de los árbitros de género masculino en la valoración de fuerza flexo extensión de codo, un 58.6% corresponden a 17 hombres en el rango de excelente, mientras que el 20,7% corresponde a 6 árbitros de rango bueno y excelente, mientras que en los árbitros femeninos se puede observar que el 6,8% correspondiente a 2 mujeres ubicados en el rango de excelente y el 13,7 % ejecutaron el test en la calificación de bueno; además, se puede inferir que existe un mayor porcentaje de hombres ubicados en excelente.

Tabla 9. Fuerza abdominal

fuerza abdominal		
	masculino	femenino
excelente	6	2
bueno	1	0
medio	4	1
bajo	2	1
muy bajo	10	2

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)



Observando la tabla se puede determinar que el 20,7% de los árbitros masculinos representados en 6 hombres se encuentran en la categoría de excelente, mientras que un 3,4 % correspondiente a 1, está ubicado en la de categoría de bueno, además con un 13,7% correspondiente a 4 y 6,8 % representados en 2 hombres están ubicados respectivamente en el nivel medio y bajo, por último la mayoría de los hombres se encuentran en la categoría de muy bajo con un 34,4% equivalentes a 10 hombres; de la mujeres concluye que de los árbitros femeninos un 13,7% correspondiente a 4 mujeres están ubicadas entre las categorías de excelente y muy bajo, mientras que el 6,8 % representados en 2 mujeres están en la categoría de medio y bajo.

Tabla 10. Flexibilidad

FLEXIBILIDAD		
GENERO	NO	SI
MASCULINO	6	17
FEMENINO	0	6

Fuente. Alandete; Delgado; Larios, Contreras, (2023)

Al analizar la tabla se puede determinar del 100% de los árbitros, en el género masculino, el 20,7% equivalente a 6 hombres no obtuvieron una buena flexibilidad y el 58.6% equivalente a 17 hombres obtuvieron una buena flexibilidad, por el contrario en el género femenino todas obtuvieron una buena flexibilidad equivalente al 20,7% correspondiente a 6 árbitros mujer.

Conclusiones

El estudio de composición corporal de árbitros de categoría C de CODAFA proporciona información valiosa sobre diversos aspectos físicos de los árbitros de género masculino y femenino tales como; composición corporal, que comprende fragmentación antropométrica, biotipos, IMC, y valoración de capacidad física con test de velocidad, fuerza, resistencia y finalmente flexibilidad.

En relación con el análisis de género y edad, se evidencia que la mayoría de los árbitros son hombres y equivale al 79,3% de la muestra corresponde a 27, mientras que los árbitros mujeres equivalen al 20,6%



corresponde a 6, evidenciando que el árbitro hombre de mayor edad es de 31 años y la mujer es de 27 años de edad.

En cuanto a la composición corporal y su fragmentación antropométrica, se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto a adiposidad, masa muscular, tejido residual, tejido óseo, piel y biotipos; así como variabilidad de peso y talla. Al interpretar el análisis se puede inferir que los hombres generalmente mostraron valores más altos en estos indicadores en comparación con las mujeres; según el índice de masa corporal (IMC), la mayoría de los sujetos se encontraban en la categoría "normal", aunque un pequeño porcentaje tenía sobrepeso u obesidad.

Atendiendo a la capacidad física, se realizaron pruebas de velocidad, fuerza, resistencia flexibilidad, el test de velocidad determinó que las diferencias entre hombres y mujeres fueron mínimas por cada velocidad y, en general, los resultados fueron similares, para la resistencia física se determinó una constante en el género masculino de 3878 durante la prueba, mientras el femenino fue omitido.

La fuerza evaluó flexión-extensión del codo y fuerza abdominal la prueba de flexión-extensión del codo, la mayoría de los hombres obtuvieron una puntuación "excelente", mientras que en la prueba de fuerza abdominal hubo una distribución más amplia de resultados entre categorías, finalmente, en el análisis de la flexibilidad se observó que su mayoría los hombres tienen buena flexibilidad, mientras que en mujeres todas tienen buena flexibilidad.

En virtud de los resultados, el estudio proporcionó una descripción detallada de las variables composición corporal y las capacidades físicas de los árbitros de categoría C de CODAFA, identificando diferencias entre géneros en varios aspectos, haciendo énfasis en la importancia de tener en cuenta estas variables al evaluar y preparar a los árbitros para su trabajo en el campo, sin duda estos resultados pueden



servir de base para la implementación de estrategias de mejora en la composición corporal y capacidad físicas y así contribuir en el rendimiento físico de estos profesionales.

Referencias bibliográficas

Albaladejo García, c., & cejuela anta, r. (2020). Nueva propuesta para la evaluación de la condición física en árbitros de fútbol. *sport tk-revista euroamericana de ciencias del deporte*, 9(2), 59–66.

<https://doi.org/10.6018/spork.431131>

Álvarez del villar, c. (1983). Preparación física del fútbol basada en el atletismo. ed. gymnos. madrid

barbany, j.r. & corbellá, m (1991). Relación de medidas antropométricas, composición corporal y edad monárquica entre gimnastas de rítmica y niñas no deportistas. *Apuntes Educación Física*, 26, 6-12

barbany, arnold, r., j. r., bieniarz, i., carranza, m., fuster, j. & hernández, j. (1986). La educación física en las enseñanzas medias. Teoría y práctica. barcelona: paidotribo.

Campos salinas, j (2017). Factores determinantes del arbitraje en fútbol: análisis de los árbitros de la región de murcia. Universidad católica de murcia, españa.

Casa, s. (2016). La preparación física en el rendimiento del árbitro del fútbol profesional en el campeonato nacional de fútbol del ecuador(master's thesis, unibersidad técnica de ambato. obtenido de facultad de ciencias humanas y de la educación. maestría en cultura física y entrenamiento deportivo

Cuevas, l. (2008). deportivasfesaragoza.files.wordpress.com. obtenido de capacidades físicas: <https://deportivasfesaragoza.files.wordpress.com/2008/09/capacidades-fisicascorregido.pdf>

Corsino, e. (2012). saludmed. Obtenido de fundamentos teóricos para las pruebas de aptitud física : http://www.saludmed.com/pejercicio/contenido/pruebas_componentes_apfis.pdf

Daza goenaga, n (2016) incidencia de un programa de entrenamiento intermitente en el mejoramiento del rendimiento físico de los arbitros de futbol profesional de atlantico, bolivar y magdalena. Universidad de pamplona



De lima e silva, l, salum de godoy e, borba neves e , vale1, r , hall lopez, j
& moreira nunes r (2019) frecuencia cardíaca y la distancia recorrida por los árbitros de fútbol durante los partidos: una revisión sistemática . *archivos de medicina del deporte*. 36(1):36-42

fernandez, j., rivera, o., & roman, m. (2017). refereetrainer: sistema de entrenamiento para árbitros. *journal of sports economics & management*, 30-40. fifa. (2020). obtenido de pruebas de condición física para los árbitros.

Gavira, j., romero, o., & miguel, b. (2017). google academico. Obtenido de sistema de entrenamiento para árbitros: <https://core.ac.uk/download/pdf/157761033.pdf>

Grau, m. p., aguilar, g. f. & sánchez, l. c. (2013). El rol del árbitro y su implicación en el fomento del juego limpio. Análisis y propuestas de intervención en el contexto de deporte universitario. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* (24), 72-78.

Granado, m. (2017). actualidadarbitral. Obtenido de el origen del árbitro: el football es un juego de caballeros o hace falta un juez: <https://www.actualidadarbitral.com/2017/03/el-origendel-arbitro-el-football-es-un.html>

Grau, m., aguilar, g., & sanchez, l. (2013). El rol del árbitro y su implicación en el fomento del juego limpio. Análisis y propuestas de intervención en el contexto de deporte universitario. Federación española de asociaciones de docentes de educación física, 72-77. Obtenido del rol del árbitro y su implicación en el fomento del juego limpio.

Hernández sampieri, r., fernández collado, c., & baptista lucio, p. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed.). méxico d.f.: mcgraw-hill

Mallo sainz,j (2006). Análisis del rendimiento físico de los árbitros y árbitros asistentes durante la competición en el fútbol. Universidad politécnica de madrid, españa.



- Marín, J. (2010) perfil antropométrico y aptitud física de los árbitros pertenecientes a la asociación y a la corporación de árbitros de fútbol de risaralda. Universidad tecnológica de pereira.
- Mora, J. (1995). *Teoría del entrenamiento y del acondicionamiento físico*. Sevilla. Colef.
- Martínez, E. (2012). Obtenido de pruebas de aptitud física:
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=olgrdwaaqbaj&oi=fnd&pg=pt246&dq=pruebas+de+aptitud+f%C3%ADsica&ots=a4pbw1k7u&sig=gchtemlqskdcaphy3mpw9s_u7wy#v=onepage&q=pruebas%20de%20aptitud%20f%C3%ADsica&f=false
- Legido, J.C.; Segovia, J.C.; y Ballesteros, J.M. (1996) *valoración de la condición física por medio de test. Test de campo y su valoración*. Madrid: ediciones pedagógicas
- Navarro, F. (1997) *evolución de las capacidades físicas y su entrenamiento. Master en alto rendimiento deportivo. Centro olímpico de estudios superiores*. Madrid: comité olímpico español.
- Salas Guzmán, C. (2013) efecto de un modelo de periodización contemporáneo en los niveles de resistencia aeróbica y velocidad frecuencial de árbitros de fútbol. Unidad Central del Valle del Cauca.
- Soriano Gillué, G. (2018). *La experiencia de ser árbitro de fútbol: fuentes de estrés y apoyo organizacional*. Universidad autónoma de Barcelona, España.
- Yanci, J., García, A., Castillo, D., Rivero, I., Los Arcos, A. (2014). evaluación y relación entre distintos parámetros de condición física en futbolistas semi profesionales. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* 26, 114-117.
- Torreadella Flix, J. & Ibañez Riestra A. (2008) *14 ejercicios de flexibilidad*. Paidotribo; 6a edición
- Zatziorski, V. M. (1988) *biomecánica de los ejercicios físicos*. La Habana: editorial pueblo y educación.
- Verkhoshansky, Y. (2000). *Todo sobre el método pliométrico. Medios y métodos para el entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva*. Barcelona: Paidotribo.



Viciano, j., & zabala, m. (2004). Un estudio descriptivo sobre cómo planifican los profesores de educación física. In m. a. gonzález, a. sánchez y gómez, & j. actas del (eds.), international congress of aiesep 2002. Preparación profesional y necesidades sociales. a coruna (pp. 732-739).

Ricoy lorenzo, c., (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. educação (santa maria. online), 31(1), 11-22

