

Artículo Original / Original Article

Uso de suplementos, composición corporal y rendimiento físico en jugadores de fútbol de primera división del club Nacional en el 2023**Use of supplements, body composition and physical performance in first division soccer players of the National Club in 2023*****Daniel E. Marín¹** , **Valentina M. Pérez¹** ¹Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Nutrición. Asunción, Paraguay**RESUMEN**

Objetivo: Describir el uso de suplementos, la composición corporal y el rendimiento físico en jugadores de fútbol de primera división del club Nacional del año 2023. **Metodología:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal que incluyó a 33 jugadores con un promedio de edad de 25,2 años, donde se aplicó una encuesta digital por entrevista con tres secciones: datos sociodemográficos, uso de suplementos y actividad física. También se registró datos de composición corporal a partir de datos obtenidos por la balanza de bioimpedancia de marca Indody. **Resultados:** el 12,1% (n=4) eran Arqueros, el 21,2% (n=7) Defensores, el 18,2% (n=6) Delanteros y el 48,5% (n=16) Mediocampistas. Se encontró que un 51,5% (n=17) no consumían suplementos, mientras que un 48,5% (n=16) si lo consumían. El 93,8% (n=15) consumían suplementos proteicos, mientras el 62,5% de los jugadores consumían creatina. El 56,3% (n=9) refiere haber consumido suplemento para un mayor rendimiento deportivo, el 43,8% (n=7) para un mejor desarrollo muscular. En cuanto al tipo de actividad física, primero fue analizado la frecuencia de ejercicios de técnica en donde un 63,6% (n=21) refirió realizarlo seis veces a la semana. En segundo lugar, se analizó la frecuencia de ejercicios tipo resistencia en donde el 24,2% (n=8) refirió realizarlo dos veces a la semana y un 39,4% (n=13) seis veces a la semana. La frecuencia de ejercicios tipo musculación en un 24,2% (n=8) refirió realizarlo tres veces a la semana y un 51,5% (n=17) seis veces a la semana. Se halló que en cuanto al peso un 72,7% (n=24) cuenta con un peso normal, por otro lado, el 27,3% (n=9) cuentan con un peso alto, entre ellos, un 75% de los arqueros (n=3). En cuanto al porcentaje de grasa un 87,9% (n=29) de los jugadores cuenta con un porcentaje de grasa normal. Un 6,1% (n=2) cuenta con un porcentaje de grasa baja de los cuales el 16,7% (n=1) son delanteros y el 6,3% (n=1) mediocampistas. Se encontró que un 6,1% (n=2) contaba con un porcentaje de grasa alto de los cuales la totalidad 12,5% (n=2) eran mediocampistas. En cuanto a la clasificación de masa magra total un 69,7% (n=23) cuenta con un alto porcentaje de masa magra, de los cuales los mediocampistas con un 75% (n=12), los arqueros con un 75% (n=3), los defensores con un 71,4% (n=4) y los delanteros con un 50% (n=3). Por otro lado, el 30,3% (n=10) cuenta con un porcentaje de masa magra normal, de los cuales en su mayoría son delanteros con un 50% (n=3). **Conclusión:** Con respecto a la relación entre el uso de suplementos, la composición corporal y el rendimiento físico, se encontró una correlación entre el consumo de suplementos, una masa magra elevada y un mayor rendimiento.

Palabras claves: Suplementos, Composición corporal, Rendimiento físico.**ABSTRACT**

Objective: To describe supplement use, body composition, and physical performance in first division soccer players from the Nacional club in 2023. **Methodology:** An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted involving 33 players with an average age of 25.2 years. A digital interview survey was conducted with three sections: sociodemographic data, supplement use, and physical activity. Body composition data were also recorded using the Indody bioimpedance scale. **Results:** 12.1% (n=4) were goalkeepers, 21.2% (n=7) were defenders, 18.2% (n=6) were forwards, and 48.5% (n=16) were midfielders. It was found that 51.5% (n=17) did not consume supplements, while 48.5% (n=16) did. 93.8% (n=15) consumed protein supplements, while 62.5% of the players consumed creatine. 56.3% (n=9) reported having consumed supplements for greater athletic performance, 43.8% (n=7) for better muscle development. Regarding the type of physical activity, the frequency of technical exercises was first analyzed, with 63.6% (n=21) reporting doing them six times a week. Secondly, the frequency of resistance-type exercises was analyzed, with 24.2% (n=8) reporting doing them twice a week and 39.4% (n=13) reporting doing them six times a week. The frequency of bodybuilding exercises was reported by 24.2% (n=8) to do it three times a week and 51.5% (n=17) six times a week. In terms of weight, 72.7% (n=24) were of normal weight, on the other hand, 27.3% (n=9) were of high weight, including 75% of the goalkeepers (n=3). In terms of fat percentage, 87.9% (n=29) of the players had a normal fat percentage. 6.1% (n=2) had a low fat percentage, of which 16.7% (n=1) were forwards and 6.3% (n=1) were midfielders. It was found that 6.1% (n=2) had a high fat percentage, of which the total 12.5% (n=2) were midfielders. Regarding total lean mass classification, 69.7% (n=23) had a high percentage of lean mass, of which midfielders had 75% (n=12), goalkeepers 75% (n=3), defenders 71.4% (n=4), and forwards 50% (n=3). On the other hand, 30.3% (n=10) had a normal percentage of lean mass, most of whom were forwards with 50% (n=3). **Conclusion:** Regarding the relationship between supplement use, body composition, and physical performance, a correlation was found between supplement use, high lean mass, and improved performance.

Keywords: Supplements, Body composition, Physical performance.***Autor correspondiente:** Daniel E. Marín. Email: danielmarin839@gmail.com (+595 984 662718)
Fecha de recepción: Mayo 2025. **Fecha de aceptación:** Junio 2025**Editora responsable:** Graciela Velázquez . Universidad Católica de Asunción. Asunción, Paraguay.

INTRODUCCIÓN

La nutrición deportiva es la rama de la nutrición especializada en las personas que practican deporte, mediante la cual se aconseja, se guía y se educa al deportista a saber qué, cuándo y por qué se deben comer y beber ciertos alimentos u otros según la ocasión.

La práctica deportiva implica unas mayores demandas de energía y nutrientes, por ello el deportista debe consumir más cantidad de alimentos que la población sedentaria. El conocimiento específico de cuáles son esos requerimientos especiales de nutrientes hará que su alimentación sea una herramienta fundamental para mejorar su rendimiento y su salud⁽¹⁾.

El fútbol es un deporte extremadamente competitivo, donde se pueden definir en detalle los momentos más importantes del partido. El uso de suplementos ergogénicos puede ser crucial para mejorar el rendimiento de un atleta de alto rendimiento. Por tanto, saber qué suplementos ergogénicos son importantes para los futbolistas puede ser una estrategia interesante para mantener un alto nivel en este deporte hasta los momentos finales y decisivos del partido⁽²⁾.

El rendimiento de los futbolistas masculinos (MSP) depende de múltiples factores como la composición corporal. Las exigencias físicas del fútbol moderno han cambiado, por lo que los requisitos de composición corporal ideal (CCI) deben adaptarse a la actualidad. La cineantropometría es el área de la ciencia encargada de medir la composición del cuerpo humano. Los cambios en el estilo de vida, la nutrición, la actividad física y la composición étnica de las poblaciones son algunos de los factores que pueden provocar alteraciones en las dimensiones corporales. En los deportes (incluido el fútbol), la antropometría, el análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) y la absorciometría dual de rayos X (DXA) son los principales métodos utilizados para evaluar la composición corporal⁽³⁾.

Dentro de la nutrición deportiva se encuentra la suplementación, la cual es importante porque los deportistas requieren de una gran cantidad de nutrientes y no llegan a cubrirlos únicamente con la alimentación. Sin embargo, esta debe estar indicada de forma personalizada por un nutricionista⁽⁴⁾.

Los futbolistas de élite tienen armas nutricionales para mejorar su rendimiento en el campo a través de suplementos dietéticos o ergogénicos como taurina, citrulina y arginina y suplementos ergogénicos como creatina, cafeína, bicarbonato de sodio, jugo de remolacha (nitrato) y beta- alanina. Además de todo, se ha demostrado que algunas combinaciones mejoran el rendimiento, como la arginina con citrulina, la cafeína con bicarbonato de sodio, la beta-alanina con bicarbonato de sodio y la taurina con cafeína. De esta manera, los beneficios adicionales de las mezclas que contienen suplementos pueden ser útiles para los jugadores de fútbol de élite^(2,5).

Por otro lado, el rendimiento físico es el conjunto de recursos que tiene un deportista y cómo los utiliza para obtener mejores resultados con el menor esfuerzo en situaciones determinadas. Sin la suplementación no sería posible llegar al máximo potencial de estos^(4,6).

Este estudio aportará información nueva en el campo de futbol nacional, servirá para describir el uso de suplementos, composición corporal y rendimiento físico, y explorar como dichas variables se podrían relacionar entre sí. Como aporte a la sociedad científica, brindará la información necesaria para poder

evaluar la situación actual en el club, y esta servirá de base para otros equipos, tanto profesionales como amateurs, que quieran iniciar, complementar o mejorar la suplementación de sus jugadores.

El análisis de la posible relación del uso de suplementos con el rendimiento físico y la composición corporal, teniendo en cuenta que el objetivo de la nutrición deportiva es la búsqueda de mejorar el rendimiento, servirán como base para buscar posibles tendencias que permitan redactar protocolos sobre la suplementación dirigidas a futbolistas que potencien el rendimiento físico y composición corporal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio descriptivo observacional de corte transversal para describir el uso de suplementos, la composición corporal y el rendimiento físico en jugadores de fútbol de primera división del club Nacional del año 2023. Fueron incluidos 33 jugadores, teniendo en cuenta el carácter exploratorio del trabajo, no se determinó un tamaño de muestra, sino que se tomó la totalidad de la población accesible que cumplió con los criterios de selección, en el contexto de la elaboración de tesis de grado para la obtención del título de Licenciado/a en Nutrición de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción".

Para cumplir los objetivos de la investigación se realizó una encuesta digital que se aplicó por entrevista y contó con tres secciones: datos sociodemográficos, uso de suplementos y actividad física. También se hizo un registro de los datos de composición corporal a partir de datos obtenidos por la balanza de bioimpedancia de marca Indody, el cual realiza 10 mediciones de impedancia, en los 5 segmentos (Brazo Derecho, Brazo Izquierdo, Tronco, Pierna Derecha, Pierna Izquierda).

Durante la toma de datos, para reducir el sesgo de omitir información durante la entrevista, la misma se dió en conjunto entre los 2 investigadores, de forma a distribuir las actividades, uno se encargó de realizar la entrevista y el otro de registrar los datos en forma digital, ya que esto reduce el sesgo por falta de ortografía. En referencia a la antropométrica se utilizó la misma metodología y en la bioimpedancia se siguió con el protocolo preestablecido. En cuanto a la evaluación del rendimiento deportivo de los jugadores, el sistema de posicionamiento global (GPS) de seguimiento es un aparato que usan en todas sus prácticas por lo que los jugadores están acostumbrados a este, y la toma e interpretación de los datos estuvo a cargo de un profesional del club. Luego de la toma de datos se verificó la consistencia de los datos tomados.

Una vez obtenidos los resultados fueron digitalizados en una planilla de Excel donde se evaluó la consistencia de los datos, y se realizó la codificación de los mismos posteriormente la base de datos fue migrada al software SPSS versión 26 para su análisis de datos.

Se evaluó la distribución de los datos a través de la prueba de Shapiro Wilk. Los datos cuantitativos que siguen una distribución normal se presentaron en forma de promedio y desvío estándar y los datos cuantitativos que no sigan una distribución normal se presentaron en forma de mediana y p25 p75; para las variables cualitativas fueron presentados en forma de frecuencia y porcentaje.

En la presente investigación se respetaron los 3 principios éticos: el principio de respeto a las personas, que garantizó que cada jugador fuera considerado un individuo autónomo, que se les brindara la información adecuada que asegure que el conocimiento de los objetivos y naturaleza de la investigación, los procedimientos del estudio, riesgos y beneficios, la garantía de que la participación del estudio es de forma voluntaria y que puede retirarse del estudio en cualquier momento, protección de la privacidad y de confidencialidad de los datos obtenidos así como la respuesta de cualquier duda o consulta a fin de obtener el consentimiento por escrito de los jugadores. El segundo principio es la beneficencia: que asegura que los datos tomados no representan un riesgo para para los jugadores y al termino de la misma se le entregará un díptico informativo sobre la importancia de la suplementación en jugadores de futbol. Además, la evaluación y diagnostico nutricional se realizó en forma gratuita, de forma que no representó un gasto extraordinario ni para el club ni para el jugador.

Y, por último, el principio de justicia; donde todos los jugadores pudieron participar de la investigación siempre y cuando hayan reunido los criterios de selección y que todos los participantes fueron tratados por igual, independientemente de su edad, posición, categoría y otros.

De igual manera, los directivos de los clubes estuvieron a conocimiento de la investigación, los fines y los beneficios, contando con el consentimiento de las instituciones. El trabajo de investigación contó con la dirección de tutores y docentes de la Carrera de Nutrición Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción; y el protocolo de investigación fue sometido al Comité de Ética de la Investigación de la institución.

RESULTADOS

Participaron de la investigación 33 jugadores, de los cuales el 12,1% (n=4) eran Arqueros, el 21,2% (n=7) Defensores, el 18,2% (n=6) Delanteros y el 48,5% (n=16) Mediocampistas (Tabla 1).

Tabla 1. Cantidad de jugadores y por posición.

Posición	n	%
Arquero	4	12.1
Defensor	7	21.2
Delantero	6	18.2
Mediocampista	16	48.5

Fuente: Elaboración propia.

De los 33 jugadores que participaron de la investigación se encontró que un 51,5% (n=17) no consumían suplementos, mientras que un 48,5% (n=16) si lo consumían. Con respecto al 48,5% (n=16) de los jugadores que, sí consumían suplementos, se encontró que el 93,8% (n=15) consumían suplementos proteicos colocándolo, así como el suplemento más utilizado en los jugadores y en segundo lugar con un 62,5% (n=10) a la creatina (Tabla 2).

Tabla 2. Datos sobre el consumo de suplementos y qué tipo de suplemento.

Consumo de suplementos		n	%
Consumo de suplementos (n=33)	No	17	51.5
	SÍ	16	48.5
Tipo de suplementos (n=16)	Suplementos proteicos	15	93.8
	Creatina	10	62.5
	Cafeína	4	25.0
	Vitaminas	4	25.0
	Omega 3	3	18.8
	Aminoácidos	2	12.5
	Beta Alanina	2	12.5
	Minerales	2	12.5
	Antioxidantes	1	6.3
	Bebidas deportivas	1	6.3
	Barritas proteicas	0	0.0
	Geles	0	0.0
	Maltodextrina	0	0.0
	Bicarbonato de Sodio	0	0.0
	Ganadores de masa	0	0.0
	Quemadores de grasa	0	0.0

Fuente: Elaboración propia.

En base al 48,5% (n=16) (tabla 2) de los jugadores que consumían suplementos se observó los objetivos por los cuales cada uno consumía dicho suplemento, en donde el 56,3% (n=9) refiere haber sido por un mayor rendimiento deportivo, el 43,8% (n=7) para un desarrollo muscular, el 31,3% (n=5) para una mejor recuperación, y por último el 6,3% (n=1) con el objetivo de pérdida de grasa. En base al tiempo que lo consumen, el 93,8% (n=15) de los jugadores manifestó que lo consumen hace más de 6 meses. Con respecto a la recomendación del consumo de suplementos, se observó que el 93,8% (n=15) de los jugadores manifestaron que fue a través de un nutricionista que se detalla en la Tabla 3.

Tabla 3. Datos sobre el objetivo de consumo de suplementos, hace cuanto lo consumen y quien los recomendó.

Consumo de suplementos		n	%
¿Con qué objetivo consume suplementos?	Rendimiento deportivo	9	56.3
	Desarrollo muscular	7	43.8
	Recuperación	4	25.0
	Perdida de grasa	1	6.3
	Rápida recuperación	1	6.3
¿Hace cuánto consume suplementos?	3-6 meses	1	6.3
	Más de 6 meses	15	93.8
¿Quién le recomendó el consumo de suplementos?	Nutricionista	15	93.8
	Redes sociales	1	6.3

Fuente: Elaboración propia.

De los 33 jugadores que participaron de la investigación se encontró que la totalidad realizaba actividad física en el club seis veces por semana. El 97% (n=32) refirió entrenar dos horas por día y un 3% (n=1) tres horas al día. En cuanto al tipo de actividad física, primero fue analizado la frecuencia de ejercicios de técnica en donde un 63,6% (n=21) refirió realizarlo seis veces a la semana. En segundo lugar, se analizó la frecuencia de ejercicios tipo resistencia en donde el 24,2% (n=8) refirió realizarlo dos veces a la semana y un 39,4% (n=13) seis veces a la semana. Por último, se analizó la frecuencia de ejercicios tipo musculación en donde un 24,2% (n=8) refirió realizarlo tres veces a la semana y un 51,5% (n=17) seis veces a la semana (Tabla 4).

Tabla 4. Datos sobre la frecuencia de las actividades físicas en el club y su duración.

Actividad Física		n	%
Frecuencia de Actividad física en el club	6 v/s	33	100.0
Duración de Actividad física en el club	2 horas	32	97.0
	3 horas	1	3.0
Frecuencia de ejercicios tipo técnica (jugadas, tiros libres, corners, etc)	1 v/s	2	6.1
	2 v/s	4	12.1
	3 v/s	2	6.1
	4 v/s	3	9.1
	5 v/s	1	3.0
	6 v/s	21	63.6
Frecuencia de ejercicios tipo resistencia (correr, partidos, etc)	Ninguna	2	3.0
	1 v/s	3	9.1
	2 v/s	8	24.2
	3 v/s	6	18.2
	4 v/s	1	3.0
	6 v/s	13	39.4
Frecuencia de ejercicios tipo musculación (Mancuernas, máquinas, etc)	1 v/s	1	3.0
	2 v/s	4	12.1
	3 v/s	8	24.2
	4 v/s	2	6.1
	5 v/s	1	3.0
	6 v/s	17	51.5

Fuente: Elaboración propia.

De los 33 jugadores que participaron de la investigación se encontró que el promedio de edad fue 25,2 años, el promedio de peso fue 78,9 kilogramos, el promedio de agua corporal fue de 49,44 litros de agua corporal, el promedio de masa grasa fue de 11,32 kilogramos, el promedio de masa muscular fue de 38,73 kilogramos, el promedio de IMC fue de 24,5 Kg/m², la mediana de porcentaje de grasa fue de 13,5%, y la mediana de grasa visceral fue de 4 puntos (Tabla 5).

Tabla 5. Datos sobre composición corporal tomados con la balanza InBody.

Datos de Bioimpedancia (Balanza Inbody)		
	Tendencia central	Dispersión
Edad	25.27	5.41
Peso	78.90	7.73
Agua Corporal Total	49.44	4.73
Masa Grasa	11.32	2.95
Masa Muscular	38.73	3.86
Índice de masa Corporal	24.55	1.73
Porcentaje de Grasa	13.50	2.65
Grasa Visceral	4.00	2.00

Fuente: Elaboración propia.

De los 33 jugadores que participaron de la investigación se encontró que en cuanto al peso un 72,7% (n=24) cuenta con un peso normal, entre ellos, la totalidad de los defensores (n=7) y los delanteros con un 83,3% (n=5), por otro lado, el 27,3% (n=9) cuentan con un peso alto, entre ellos, un 75% de los arqueros (n=3). En cuanto a la clasificación de agua un 60,6% (n=20) cuenta con un alto porcentaje de agua, en su mayoría arqueros con un 75% (n=3) y luego a los mediocampistas con un 62,5% (n=10), por otro lado, el 39,4% (n=13) cuenta con un bajo porcentaje de agua, en su mayoría delanteros con un 50% (n=3) y luego los defensores con un 42,9% (n=3). En cuanto a la clasificación de masa grasa total un 84,8% (n=20) de los jugadores cuentan con masa grasa normal, entre ellos, los arqueros en su totalidad (n=4) y los defensores en su totalidad (n=7). Un 9,1% (n=3) cuenta con una masa grasa total baja el 16,7% (n=1) de los delanteros y el 12,5% (n=2) de los mediocampistas. Por último, se encontró que un 6,1% (n=2) contaba con una masa grasa total alta de los cuales la totalidad 12,5% (n=2) eran mediocampistas. En cuanto al porcentaje de grasa un 87,9% (n=29) de los jugadores cuenta con un porcentaje de grasa normal, en primer lugar, se les encontró a los arqueros en su totalidad (n=4) y los defensores en su totalidad (n=7). Un 6,1% (n=2) cuenta con un porcentaje de grasa baja de los cuales el 16,7% (n=1) son delanteros y el 6,3% (n=1) mediocampistas. Finalmente, se encontró que un 6,1% (n=2) contaba con un porcentaje de grasa alto de los cuales la totalidad 12,5% (n=2) eran mediocampistas. En cuanto a la clasificación de masa magra total un 69,7% (n=23) cuenta con un alto porcentaje de masa magra, de los cuales los mediocampistas con un 75% (n=12), los arqueros con un 75% (n=3), los defensores con un 71,4% (n=4) y los delanteros con un 50% (n=3). Por otro lado, el 30,3% (n=10) cuenta con un porcentaje de masa magra normal, de los cuales en su mayoría son delanteros con un 50% (n=3) (Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación de composición corporal por posición según parámetros de la balanza InBody

Composición corporal		Posición										Total
		Arquero		Defensor		Delantero		Mediocampista				
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Clasificación	Normal	1	25.0	7	100.0	5	83.3	11	68.8	24	72.7	
Peso	Alto	3	75.0	0	0.0	1	16.7	5	31.3	9	27.3	
Clasificación	Normal	1	25.0	3	42.9	3	50.0	6	37.5	13	39.4	
Agua	Alto	3	75.0	4	57.1	3	50.0	10	62.5	20	60.6	
Clasificación	Bajo	0	0.0	0	0.0	1	16.7	2	12.5	3	9.1	
Masa Grasa	Normal	4	100.0	7	100.0	5	83.3	12	75.0	28	84.8	
Total	Alto	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	12.5	2	6.1	
Clasificación	Bajo	0	0.0	0	0.0	1	16.7	1	6.3	2	6.1	
porcentaje de grasa	Normal	4	100.0	7	100.0	5	83.3	13	81.3	29	87.9	
	Alto	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	12.5	2	6.1	
Clasificación	Normal	1	25.0	2	28.6	3	50.0	4	25.0	10	30.3	
Masa Musculo-Esquelética	Alto	3	75.0	5	71.4	3	50.0	12	75.0	23	69.7	

Fuente: Elaboración propia.

De los 6 delanteros que participaron de la investigación se encontró que los delanteros con una masa magra alta realizaron un mayor recorrido en la distancia total y en la distancia +24KM/H con respecto a los que se encontraban con una

masa magra normal. En cuanto a los Sprints se encontró que realizaron la misma cantidad de sprints (Tabla 7).

Tabla 7. Comparación de la clasificación de masa magra con los datos de rendimiento físico.

Clasificación de Masa Magra	Variables de rendimiento	Posición	Media	Desviación estándar
Masa Magra Normal	Distancia Total (m)	Delantero	5075.00	742.46
	Distancia +18KM/H	Delantero	561.75	109.25
	Distancia +24KM/H	Delantero	88.25	40.66
	Cantidad de sprint +24KM/H	Delantero	5.25	2.47
Masa Magra Alta	Distancia Total (m)	Defensor	5096.75	5762.57
		Delantero	5221.92	3012.81
		Mediocampista	7636.67	2269.64
	Distancia +18KM/H	Defensor	178.25	92.28
		Delantero	502.11	206.46
		Mediocampista	666.80	255.78
	Distancia +24KM/H	Defensor	9.75	13.79
		Delantero	95.42	57.75
		Mediocampista	122.02	91.63
	Cantidad de sprint +24KM/H	Defensor	0.50	0.71
		Delantero	5.28	2.81
		Mediocampista	7.46	5.45

Fuente: Elaboración propia.

De los 33 jugadores que participaron de la investigación se encontró que el 30,3% (n=10) de los jugadores contaban con una masa magra normal de los cuales un 41,2% (n=7) no consumían suplementos y un 18,8% (n=3) si lo consumían. Por otro lado, se encontró que un 69,7% (n=23) contaban con una masa magra alta de los cuales el 58,8% (n=10) no consumían suplementos y el 81,3% (n=13) si lo consumía (Tabla 8).

Tabla 8. Comparación de la clasificación de masa magra con el uso de suplementos.

Clasificación de Masa Magra	Uso de suplementos				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
Normal	7	41.2	3	18.8	10	30.3
Alta	10	58.8	13	81.3	23	69.7

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

El futbol es un deporte en el que participan 11 jugadores titulares dentro del campo de juego, se distinguen principalmente 4 posiciones: arquero, defensor, mediocampista y delantero. El presente estudio se realizó en un total de 33 jugadores profesionales de fútbol masculino de primera división del club Nacional de Paraguay. Se encontró que la mayoría de estos eran mediocampistas, seguido por los defensores. Una situación similar se vio reflejada en un estudio realizado en Grecia, donde la muestra fue de 618 jugadores y la mayoría de estos también eran defensores y mediocampistas⁽⁷⁾. Esto se podría deber a que en el fútbol en general se utiliza un sistema de juego en el cual la mayor parte de los jugadores

juegan en estas posiciones, y como son posiciones que requieren mucha demanda física, en general también son los que más cambios necesitan durante el juego.

La edad promedio en nuestro estudio fue de 25 años con un mínimo de 18 años y un máximo de 36 años, en un estudio realizado en jugadores de primera del fútbol paraguayo se vieron resultados similares, el estudio refiere que las edades de los jugadores iban de 18 a 38 años^(8,9). Probablemente esto sea debido a que el fútbol es un deporte de élite de alta exigencia física, por lo cual los jugadores jóvenes destacan en el rendimiento.

Las características morfológicas y la composición corporal son una de las características más importantes para juegos deportivos complejos como el fútbol^(10,11). En referencia a este punto, en este estudio se encontró que la mayoría de los jugadores según los parámetros de la balanza InBody, se encontraba con un peso normal, con una masa grasa corporal total normal, con un porcentaje de grasa normal y un total de masa magra alta, en comparación a un estudio realizado en jugadores de primera del fútbol paraguayo⁽¹²⁾, se vieron resultados bastante similares en la mayoría de los parámetros, exceptuando por la masa grasa total y el porcentaje de grasa corporal, en el estudio mencionado se encuentran valores superiores al presente estudio en todas las posiciones, la similitud en cuanto a la masa muscular y la diferencia en cuanto a la grasa corporal puede reflejar que en el fútbol paraguayo en general se le da bastante importancia al entrenamiento, sin embargo, solo algunos equipos invierten en la nutrición.

Por otro lado, se vio que, en un estudio realizado en Europa, en donde la muestra fue de 27 jugadores de fútbol de élite^(13,14), se encontraron valores inferiores en cuanto a peso, masa grasa y porcentaje de grasa. Esto puede demostrar que como el fútbol europeo demanda una mayor exigencia, los jugadores también deben ser más rigurosos y estrictos tanto en la alimentación como en el entrenamiento para poder aguantar ese nivel de juego.

En los últimos años, los entrenadores de fútbol, los miembros del cuerpo técnico y los científicos del deporte han prestado especial atención al entrenamiento y al seguimiento de los partidos. La cantidad de trabajo realizado por los futbolistas en los entrenamientos y partidos, afectan positiva o negativamente a su rendimiento⁽⁵⁾, en este estudio se encontró que la totalidad de los jugadores realizaba actividad física en el club 6 veces a la semana, y prácticamente la totalidad la realizaba dos horas al día, se vio diferencias en cuanto al tipo de actividad que realizaban ya que esto puede variar dependiendo de la posición y el estado físico de cada jugador. En relación con las actividades fuera del club se registró que poco más de la mitad de los jugadores la realizan, y la mayor parte de estos lo hace tres veces por semana y una hora al día. En un estudio realizado en Francia, cuya muestra fue de 45 jugadores profesionales de fútbol, se encontró que la mayoría de estos realizaba actividad física dentro del club 5 veces por semana, ya que solo una mínima parte lo hacía el día posterior al juego, más de la mitad refirió que hacían una sesión de entrenamiento por día, y el resto refirió que realizaban dos sesiones por día, en cuanto a la duración de estos, la mayoría refirió que duraban entre sesenta y noventa minutos por sesión, exceptuando el día previo al partido, en donde la mayoría refirió que la sesión solo duraba sesenta minutos^(15,16). Esto puede reflejar una mejor planificación y distribución de las cargas de entrenamiento en los equipos franceses, ya que el

hecho de sobrecargar con entrenamientos a los jugadores puede llegar a ser contraproducente, debido a la fatiga y al riesgo de lesión.

El fútbol es un deporte extremadamente competitivo, donde se pueden definir en detalle los momentos más importantes del partido. El uso de suplementos puede ser crucial para mejorar el rendimiento de un atleta de alto rendimiento⁽²⁾. En este estudio se observó que tan solo la mitad de los jugadores consumía suplementos, entre estos se encontró que el suplemento más utilizado eran los suplementos proteicos, seguidos por la creatina. En un estudio realizado en el sudeste de Europa, con una muestra de 324 futbolistas, se vio una situación similar en cuanto a la cantidad de personas suplementadas, ya que también, solo la mitad de ellos lo estaban consumiendo, sin embargo, hablando del tipo de suplementación, esta variaba bastante en comparación a este estudio. Se encontró que el suplemento más utilizado entre ellos eran las vitaminas y minerales, seguidos por las barras energéticas y en tercer lugar las bebidas isotónicas, y tan solo 1 de cada 4 de los jugadores que se suplementaban, consumía barras proteicas y 1 de cada 10 consumía creatina^(17,18). Esta situación podría deberse a que en Europa utilizan protocolos de suplementación diferentes a los utilizados en Paraguay o a que los jugadores en esos equipos tienen requerimientos diferentes en comparación a los jugadores del equipo de este estudio.

El fútbol es uno de los deportes más practicados alrededor del mundo, a nivel profesional requiere un elevado gasto energético producido por la gran distancia recorrida en un partido. Es un deporte que exige un elevado nivel de competitividad, y existen factores que condicionan el rendimiento deportivo. Estudios realizados con tecnología GPS, demuestran que las distancias recorridas durante un partido de fútbol están en torno a los 10.000 metros⁽¹⁹⁾. En este estudio se observó el promedio de distancia total, distancia más de 18km/h, distancia más de 24km/h y cantidad de sprint en base a 4 partidos. Los mediocampistas fueron los que realizaron una mayor distancia total con un promedio de 7551 metros, mayor distancia+18km/h con un promedio de 683 metros, mayor distancia+24km/h con un promedio de 124 metros y por último los que realizaron una mayor cantidad de sprints con un promedio de 7 sprints. En un estudio realizado en Europa, donde se analizaron 31 partidos de la Eurocopa de Fútbol, con una muestra de 432 futbolistas se realizó una evaluación similar. Se utilizó el GPS también como método de evaluación al igual que en nuestro estudio. Se encontró que los mediocampistas también eran los que tenían un mayor recorrido con un promedio de 10948 m, en todas las otras posiciones también se encontró que las distancias totales promedio eran mayores a las de nuestro estudio⁽²⁰⁾. Esta diferencia de distancias puede deberse a que el fútbol europeo tiene una demanda mayor en cuanto al rendimiento de los futbolistas.

Hoy en día, la competición deportiva es más exigente y específica. El deportista de la actualidad debe ser fuerte, rápido, resistente y lo más importante, debe llevar una vida saludable y adaptada a sus hábitos. Para que un jugador consiga su máximo rendimiento, necesita algo más que un buen entrenamiento. Una buena alimentación es el complemento necesario al entrenamiento para conseguir un rendimiento óptimo⁽²¹⁾.

En este estudio se observó que existe una correlación positiva entre los jugadores que consumían suplementos y se respectiva masa magra y rendimiento. Esto podría deberse a que la alimentación es un factor que influye directamente ante la composición corporal de un atleta. Estos por sus altas

demandas de energía necesitan muchas veces consumir suplementos a la par de alimentos, por lo que el consumo de suplementos indicada de forma adecuada puede ser de suma importancia para obtener un buen porcentaje de masa magra. Por otro lado, para obtener un buen rendimiento físico se requiere fuerza, agilidad, potencia entre otros aspectos, siendo la composición corporal y el porcentaje de masa magra clave para un óptimo desempeño en el respectivo deporte, por ende, una buena composición de masa magra podría influir directamente en la mejora del rendimiento físico.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" por el apoyo en la realización de esta investigación, así también a los directivos del club para el desarrollo del mismo.

Financiamiento: No recibió subsidio para su realización.

Contribución de autores: Los autores contribuyeron desde el diseño hasta la revisión crítica del contenido y aprobación final para su publicación.

Conflicto de interés: Ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gil MA. Manual de nutrición deportiva (Color): Editorial Paidotribo; 2005.
2. Fernandes H. Dietary and Ergogenic Supplementation to Improve Elite Soccer Players' Performance. *Annals of nutrition & metabolism*. 2021;77(4):197-203.
3. Sebastián-Rico J, Soriano JM, González-Gálvez N, Martínez-Sanz JM. Body composition of male professional soccer players using different measurement methods: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*
4. Hall M, Manetta E, Tupper K. Creatine Supplementation: An Update. *Current Sports Medicine Reports*. 2021;20(7):338-44.
5. Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, Phillips SM, et al. IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*. 2018;28(2):104-25.
6. Peeling P, Castell LM, Derave W, de Hon O, Burke LM. Sports Foods and Dietary Supplements for Optimal Function and Performance Enhancement in Track-and-Field Athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*. 2019;29(2):198-209.
7. Leão C, Camões M, Clemente FM, Nikolaidis PT, Lima R, Bezerra P, et al. Anthropometric Profile of Soccer Players as a Determinant of Position Specificity and Methodological Issues of Body Composition Estimation. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(13).
8. Villagra Collar PG, Medina Duarte ML, Rios S, Velázquez Comelli PC. Evaluación de la alimentación, composición corporal y rendimiento deportivo en jugadores profesionales de un club de primera división del fútbol paraguayo. *Rev. cient. cienc. salud [Internet]*. 27 de abril de 2023 [citado 26 de noviembre de 2023]; 5:1-7.
9. Kårlund A, Gómez-Gallego C, Turpeinen AM, Palo-Oja OM, El-Nezami H, Kolehmainen M. Protein Supplements and Their Relation with Nutrition, Microbiota Composition and Health: Is More Protein Always Better for Sportspeople? *Nutrients*. 2019;11(4).
10. Santander Ballestín S, Giménez Campos MI, Ballestín Ballestín J, Luesma Bartolomé MJ. Is Supplementation with Micronutrients Still Necessary during

- Pregnancy? A Review. *Nutrients*. 2021;13(9).
11. Campa F, Toselli S, Mazzilli M, Gobbo LA, Coratella G. Assessment of Body Composition in Athletes: A Narrative Review of Available Methods with Special Reference to Quantitative and Qualitative Bioimpedance Analysis. *Nutrients*. 2021; 13(5).
12. Chandel NS. Carbohydrate Metabolism. *Cold Spring Harbor perspectives in biology*. 2021; 13(1).
13. Kuriyan R. Body composition techniques. *The Indian journal of medical research*. 2018;148(5):648-58.
14. Savarino G, Corsello A, Corsello G. Macronutrient balance and micronutrient amounts through growth and development. *Italian journal of pediatrics*. 2021;47(1):109.
15. Holmes CJ, Racette SB. The Utility of Body Composition Assessment in Nutrition and Clinical Practice: An Overview of Current Methodology. *Nutrients*. 2021;13(8).
16. Spehnjak M, Gušić M, Molnar S, Baić M, Andrašić S, Selimi M, et al. Body Composition in Elite Soccer Players from Youth to Senior Squad. *International journal of environmental research and public health*. 2021; 18(9).
17. Miguel M, Oliveira R, Loureiro N, García-Rubio J, Ibáñez SJ. Load Measures in Training/Match Monitoring in Soccer: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18(5).
18. Douchet T, Paizis C, Carling C, Cometti C, Babault N. Typical weekly physical periodization in French academy soccer teams: a survey. *Biology of sport*. 2023; 40(3): 731-40.
19. Sekulic D, Tahiraj E, Maric D, Olujic D, Bianco A, Zaletel P. What drives athletes toward dietary supplement use: objective knowledge or self-perceived competence? Cross-sectional analysis of professional team-sport players from Southeastern Europe during the competitive season. *J Int Soc Sports Nutr*. 2019;16(1):25.
20. Lago Y. Superando el mito de la fatiga en el fútbol. Influencia del tiempo efectivo de juego sobre la distancia recorrida por futbolistas de elite.
21. Madrid Quesada D. Importancia de la nutrición en el rendimiento deportivo y prevención de lesiones en el fútbol.