

Perfil dietético, antropométrico y somatotipo en futbolistas universitarios

Dietary, anthropometric and somatotype profile in university soccer players

Carlos Luis POVEDA-LOOR¹, Ruth Adriana YAGUACHI-ALARCÓN¹, Francisco Oswaldo LARA-VEGA¹, Nicole Andrea ALTAMIRANO-MORÁN¹, Nelson Xavier VÉLEZ-ZULOAGA²

1 Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Nutrición y Dietética. Instituto de Investigación e Innovación en Salud (ISAIN).

2 Asociación Ecuatoriana de Nutrición Parenteral y Enteral.

Recibido: 31/octubre/2022. Aceptado: 11/diciembre/2022.

RESUMEN

Introducción: La práctica de fútbol a nivel universitario puede estar condicionada al desarrollo de actividades académicas, a la participación en reuniones de tipo social lo que reducen el tiempo o la frecuencia de la práctica deportiva, además de los hábitos alimenticios, así como cambios en la composición corporal propios en esta edad pueden ser considerados factores que influyen en el cumplimiento del objetivo del deportista.

Objetivo: Determinar el perfil dietético, antropométrico y somatotipo en futbolistas universitarios.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, transversal y observacional que incluyó futbolistas universitarios de sexo masculino, pertenecientes a una universidad de la ciudad de Guayaquil. Se recolectó la información del perfil dietético por medio de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos y recordatorio de 24 horas, para el perfil antropométrico se empleó una plantilla para toma de datos considerando las mediciones antropométricas para el perfil restringido propuesto por el ISAK, y para el somatotipo la fórmula de Heath and Carter.

Resultados: La población de estudio estuvo constituida por 31 universitarios. El rango de edad fue entre 19 a 27 años, con

un promedio de $21,48 \pm 1,9$. El perfil dietético se caracterizó por un consumo insuficiente de lácteos (67,7%), hortalizas (80,6%), carnes y derivados (58,1%), cereales y derivados (51,6%) y leguminosas (58,8%) mientras que las frutas (58,1%) y snacks (61,3%) en niveles recomendados y la ingesta de comidas rápidas y bebidas gaseosas en niveles elevados con 87,1% y 67,7% respectivamente. La población de estudio mostró una tendencia al consumo de alcohol (83,9%), y a un bajo consumo de cigarrillos (87,1%). Los arqueros presentaban la estatura más alta con 175,6 cm, los defensas tuvieron menos peso con 65,6 kg y que el valor promedio del IMC fue de $21,1 \text{ Kg/m}^2$; el somatotipo de los futbolistas se categorizó como endo-mesomorfo.

Conclusiones: Se determinaron hábitos que pueden afectar la salud del futbolista universitario, aunque en esta etapa de estudio las decisiones personales están sujetas a un entorno social; se debe realizar un correcto control y seguimiento a la población que practica deporte para que no se vea afectado su estado nutricional y su rendimiento académico como deportivo.

PALABRAS CLAVES

Hábitos alimenticios; antropometría; somatotipo; estudiantes.

ABSTRACT

Introduction: The practice of soccer at the university level may be conditioned to the development of academic activities, to the participation in social meetings, which reduce the time or frequency of sports practice, in addition to eating

Correspondencia:
Carlos Luis Poveda Loor
carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec

habits, as well as changes in body composition own at this age can be considered factors that influence the fulfillment of the goal of the athlete.

Objective: Determine the dietary, anthropometric, and somatotype profile in university soccer players.

Materials and methods: A descriptive, cross-sectional, and observational study was carried out that included male university soccer players from a university in Guayaquil. Information on the dietary profile was collected through a semi-quantitative food frequency questionnaire and a 24-hour recall. For the anthropometric profile, a template was used for data collection considering the anthropometric measurements for the restricted profile proposed by ISAK (International Society for Advancement of the Kinanthropometry), and for the somatotype, the Heath and Carter formula.

Results: The research sample consisted of 31 university students. The age range was between 19 to 27 years, with an average of 21.48 ± 1.9 . The dietary profile was characterized by insufficient consumption of dairy products (67.7%), vegetables (80.6%), meat and poultry (58.1%), cereals and derivatives (51.6%), and legumes (58.8%), while fruits (58.1%) and snacks (61.3%) at recommended levels and the intake of fast foods and soft drinks at high levels with 87.1% and 67.7% respectively. The study population showed a tendency to alcohol consumption (83.9%), and low consumption of tobacco (87.1%). The goalkeepers had the highest height at 175,6 cm, the defensemen weighed less at 65,6 kg and the average BMI value was 21.1 Kg/ m^2 ; the somatotype of the soccer players was categorized as endo-mesomorphic

Conclusions: Habits that can affect the health of the university soccer player were determined, although in this stage of study personal decisions are subject to a social environment. Correct control and follow-up must be carried out on the population that practices sports so that their nutritional status and their academic and sports performance are not affected.

KEYWORD

Feeding habits; anthropometry; somatotype; students.

ABREVIATURAS

IMC: Índice de masa corporal.

INTRODUCCIÓN

La etapa universitaria supone ciertos comportamientos en los adultos jóvenes, cambios en los hábitos alimentarios y en los estilos de vida¹.

Dentro de los factores que son determinantes en esta nueva conducta alimentaria son la falta de tiempo debido a los estudios, lo que conlleva a una selección propia de alimentos fuera de casa, el consumo de preparaciones alimen-

tarias cada vez menos saludables y que junto a un manejo propio de recurso económico se crean patrones inadecuados que repercuten a largo plazo².

La adopción de nuevos estilos de vida puede verse influenciados por patrones establecidos en su ambiente educativo, acciones que les permite sentirse más autónomos o adultos; pudiendo ser predominante la ingesta de bebidas alcohólicas y el consumo de cigarrillo; desarrollando así unos hábitos tóxicos que se mantendrán a lo largo de su vida adulta³.

El fútbol es uno de los deportes más conocidos a nivel mundial, requiere un esfuerzo físico donde la combinación de capacidades físicas básicas como la potencia y la velocidad caracteriza esta disciplina. Su práctica a nivel amateur o universitario está condicionada a la falta de tiempo por cumplir actividades académicas, sociales y familiares; conductas propias en este periodo de vida de cada individuo. Sin embargo, se considera una de las modalidades deportivas más practicadas por la población universitaria⁴.

La evaluación de la composición corporal en los futbolistas ha cobrado importancia no sólo para la detección de posibles talentos, sino también considerándose como un factor limitante para su rendimiento. Desde este punto de vista, la antropometría como herramienta de valoración es considerada una técnica repetitiva, empleada para realizar una estimación de los componentes del cuerpo⁵, su aplicación se debe al cumplimiento de un protocolo y de una formación previa para evitar los errores técnicos medición; y su importancia no sólo radica en la selección de un deportista sino también en la determinación del somatotipo que está asociado al rendimiento que puede tener el atleta durante la práctica deportiva⁶.

El somatotipo es una cuantificación que se usa para describir el físico humano en base a una serie de rasgos que se relacionan con la forma y la composición actual del cuerpo⁷, es un factor adicional para evaluar de manera precisa los parámetros somáticos necesarios de un deporte determinado. La descripción de la condición morfológica del individuo se expresa de manera numérica donde cada uno de los valores representa los componentes básicos de la composición corporal como la endomorfa, mesomorfa y ectomorfa; los mismos que son descritos de manera gráfica en la somatocarta y sirve para comparar mediciones a través del tiempo⁸.

La caracterización del somatotipo en futbolistas profesionales se encuentra bien fundamentada con varios estudios⁹⁻¹³, sin embargo, se ha logrado identificar pocos estudios en una población universitaria¹⁴⁻¹⁵. Y menos aún investigaciones relacionadas al futbolista universitario masculino ecuatoriano¹⁶. En el presente estudio se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el perfil dietético, antropométrico y somatotipo que caracteriza a los futbolistas universitarios?, ¿Existen diferencias estadísticamente significativas entre los parámetros antropométricos y la posición de juego de los futbolistas universitarios?

OBJETIVO

Determinar el perfil dietético, antropométrico y somatotipo en futbolistas universitarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

Los datos para la presente investigación fueron tomados entre los meses de agosto y septiembre del 2022. Se evaluaron 31 sujetos del sexo masculino pertenecientes a la selección de fútbol de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. Se incluyeron a todos los deportistas que conformaban el equipo (titulares y suplentes). Como criterio de exclusión se tuvo en cuenta el número de sesiones de entrenamiento descartando aquellos que no cumplían el mínimo de sesiones de entrenamiento por semana (≥ 2 veces).

El estudio siguió las normas bioéticas establecidas por la Declaración de Helsinki; a los participantes se les informó sobre los objetivos del estudio y que la participación era voluntaria. La presente investigación contó con la aprobación por parte del Comité de Ética del Hospital Clínica Kennedy de acuerdo con oficio HCK-CEISH-19-0035; codificado por la Dirección Nacional de la Inteligencia de la Salud (DIS) MSPCURIO00311-3.

Diseño de estudio y recolección de datos

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y observacional. Se recolectó la información de los jugadores durante la fase de preparación previo al campeonato interuniversitario de fútbol.

Perfil dietético

Para identificar el perfil dietético de los investigados se utilizó el cuestionario validado de García D¹⁷ semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos y recordatorio de 24 horas. Se consideró la ingesta de los diferentes grupos de alimentos como lácteos, verduras, frutas, cereales, carnes, grasas, comidas rápidas, snacks y bebidas gaseosas. Los puntos de corte considerados como recomendados¹⁸ fueron: lácteos y derivados de 3 a 5 tazas; verduras y hortalizas de 2 a 4 tazas o platos; frutas de 2 a 4 unidades o tazas; cereales y derivados de 2 a 3 unidades o tazas; carnes y derivados de 2 a 3 filetes o piezas. Con respecto al consumo de comidas rápidas, snacks y bebidas gaseosas se recomienda lo menos posible.

El recordatorio de 24 horas permitió establecer la ingesta diaria de nutrientes y fibra. Se aplicó la fórmula estandarizada de porcentaje de adecuación¹⁷, siendo este valor observado (consumido)/valor esperado (recomendado) $\times 100$. Un resultado entre 90 y 110% se considera "normal", por debajo de 90% déficit y por encima de 110% un "exceso".

Se determinó el requerimiento energético estimado con la fórmula establecida por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos¹⁹ para hombres de 19 y más años; considerando un coeficiente de actividad física de 1.6 (activo) mediante la fórmula $REE = 662 - 9,53 \times \text{edad [años]} + AF \times (15,91 \times \text{peso [kg]} + 539,6 \times \text{talla [m]})$.

Perfil antropométrico y somatotipo

Para la determinación del perfil antropométrico se empleó el protocolo propuesto por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK siglas en inglés)²⁰. Primero se solicitó a los sujetos que estuvieran descalzos y con la menor cantidad de ropa posible. Se identificaron y marcaron los puntos anatómicos específicos en el lado derecho y se realizaron las mediciones de cada una de las variables, las medidas consideradas para el estudio fueron: peso (kg), talla (cm), diámetros (mm) de húmero y fémur, perímetros (cm) de brazo relajado, flexionado, cintura, cadera y pantorrilla; además de pliegues cutáneos (mm) como bicipital, tricripital, subescapular, supraespinal, ileocrestal, abdominal, muslo anterior y pantorrilla. Se utilizó una balanza digital marca seca modelo mBCA525 con tallímetro incluido; además de una cinta antropométrica marca Lufkin así como plicómetro y antropómetro corto Cescorf. Todos los instrumentos presentan 1 mm de precisión en cada medida. Las mediciones antropométricas se realizaron por antropometristas nivel II certificados por el ISAK.

Se calculó el índice de masa corporal (IMC) considerando el peso en kilogramos y la talla en metros cuadrados; y se determinó el porcentaje de grasa corporal utilizando la sumatoria de 4 y 6 pliegues de las ecuaciones propuestas por Faulkner y Carter²¹ respectivamente. Para la sumatoria de 4 pliegues se consideraron las siguientes mediciones: tricripital, subescapular, supraespinal y abdominal, y así mismo para los 6 pliegues se utilizaron los valores obtenidos de las mediciones del tricripital, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo y pantorrilla. Para la sumatoria de 8 pliegues²² utilizados en deportistas se añadió además de los anteriores el bicipital e ileocrestal con la finalidad de tener una referencia del aumento de masa grasa. Con las medidas se procedió a determinar el somatotipo usando el método antropométrico de Heath-Carter²¹. Una vez obtenidas las variables del estudio se compararon entre las diferentes posiciones en el campo de juego y con poblaciones de futbolistas universitarios.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se empleó el paquete estadístico SPSS 27.0. Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables cuantitativas; así como el cálculo de las frecuencias de las variables categóricas. Además, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk y se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo, aplicando ANOVA en las variables paramétricas y Kruskal-Wallis para las no paramétri-

cas, que permitieron establecer la relación entre las características antropométricas y posición de juego de los futbolistas estudiados.

RESULTADOS

La muestra de investigación estuvo constituida por 31 deportistas del sexo masculino. El rango de edad estuvo comprendido entre de 19 a 27 años, con un promedio de $21,48 \pm 1,9$. Con respecto a las características generales y dietéticas de la serie de estudio (tabla I) no se presentaron antecedentes patológicos personales (93,5%) y antecedentes patológicos familiares (61,3%); en cuanto a los hábitos toxicológicos se evidenció que el 83,9% ingiere bebidas alcohólicas y el 87,1% no consume cigarrillos. La frecuencia de consumo de alimentos se caracterizó por una ingesta insuficiente de lácteos (67,7%), hortalizas (80,6%), cereales y derivados (51,6%), carnes y derivados (58,1%); las frutas (58,1%) y snacks (61,3%) se ingirieron dentro de los parámetros considerados adecuados; y finalmente las comidas rápidas (87,1%) y las bebidas gaseosas (67,7%) estuvieron elevadas.

Considerando el consumo de macronutrientes, micronutrientes y fibra (tabla II), el consumo promedio de kilocalorías fue de $2720,4 \pm 723,9$ obteniéndose un porcentaje de adecuación $100,1 \pm 31,1$; y un 29% así como un 35,5% de los futbolistas realizaban una ingesta en exceso y en déficit de las calorías consumidas teniendo en cuenta la energía recomendada para este grupo de deportistas.

Con respecto a la ingesta de alimentos determinado a través del recordatorio de 24 horas se reflejó un consumo adecuado de carbohidratos y sodio. Se encontró un consumo en exceso de: proteína, tiamina, niacina, piridoxina, cobalamina, hierro y fósforo. Y se estableció un déficit en la ingesta de: lípidos, fibra, riboflavina, ácido fólico, calcio, magnesio, potasio y zinc.

Finalmente, se evidenció que de acuerdo con el perfil antropométrico y somatotípico de los jugadores de fútbol (tabla III) por posición de juego, los centrocampistas son los más pesados con 75 kg, siendo menos pesados los defensas con un promedio de 65,6 kg. Los arqueros presentaban la estatura más alta con 175,6 cm mientras que los defensas tenían la medición más baja con 165,0 cm. Y que el valor promedio del índice de masa corporal para la población de estudio fue de $21,1 \text{ Kg/m}^2$. Los valores medios de porcentaje de grasa corporal obtenidas por las fórmulas Faulkner y Carter fueron 13,7 y 10 % respectivamente. Los delanteros presentaron un valor inferior promedio de $6,8 \pm 1,6$ mm de pliegue de pantorrilla con respecto a los demás jugadores. Mientras que los defensas reflejaron los valores más bajos de pliegue de muslo y sumatoria de 6 pliegues con valores de $9,6 \pm 4,2$ mm y $64,2 \pm 36,5$ mm respectivamente. No se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las características antropométricas de los futbolistas con res-

Tabla I. Características generales y dietéticas de los jugadores de fútbol

Variables		N [%]
Antecedentes Patológicos Personales	No	29 [93,5]
Antecedentes Patológicos Familiares	Si	19 [61,3]
Consumo de bebidas alcohólicas	Si	26 [83,9]
Consumo de cigarrillos	No	27 [87,1]
Consumo de lácteos	Insuficiente	21 [67,7]
	Adecuado	10 [32,3]
	Exceso	0 [0,0]
Consumo de hortalizas	Insuficiente	25 [80,6]
	Adecuado	6 [19,4]
	Exceso	0 [0,0]
Consumo de frutas	Insuficiente	12 [38,7]
	Adecuado	18 [58,1]
	Elevado	1 [3,2]
Consumo de cereales y derivados	Insuficiente	16 [51,6]
	Adecuado	14 [45,2]
	Elevado	1 [3,2]
Consumo de carnes y derivados	Insuficiente	18 [58,1]
	Adecuado	12 [38,7]
	Elevado	1 [3,2]
Consumo de comidas rápidas	Insuficiente	0 [0,0]
	Adecuado	4 [12,9]
	Elevado	27 [87,1]
Consumo de snack	Insuficiente	0 [0,0]
	Adecuado	19 [61,3]
	Elevado	12 [38,7]
Consumo de bebidas gaseosas	Insuficiente	0 [0,0]
	Adecuado	10 [32,3]
	Elevado	21 [67,7]

Tabla II. Perfil dietético de los jugadores de fútbol

Variable		Media \pm DE	N [%]
Energía consumida (Kcal)		2720,4 \pm 723,9	
Energía recomendada (Kcal)		2759,5 \pm 219,6	
Adecuación de energía (%)		100,1 \pm 31,1	
Consumo de energía	Déficit		11 [35,5]
	Adecuado		11 [35,5]
	Exceso		9 [29,0]
Carbohidratos consumidos (g)		424,4 \pm 121,4	
Carbohidratos recomendados (g)		408,1 \pm 108,6	
Adecuación de carbohidratos (%)		104,0 \pm 14,5	
Consumo de carbohidratos	Déficit		3 [9,7]
	Adecuado		19 [61,3]
	Exceso		9 [29,0]
Proteínas consumidas (g)		104,6 \pm 31,2	
Proteínas recomendadas (g)		103,5 \pm 8,2	
Adecuación de proteínas (%)		102,1 \pm 32,7	
Consumo de proteínas	Déficit		12 [38,7]
	Adecuado		6 [19,4]
	Exceso		13 [41,9]
Lípidos consumidos (g)		67,5 \pm 28,9	
Lípidos recomendados (g)		75,6 \pm 20,1	
Adecuación de lípidos (%)		88,7 \pm 27,3	
Consumo de lípidos	Déficit		17 [54,8]
	Adecuado		9 [29,0]
	Exceso		5 [16,1]
Fibra consumida (g)		17,3 \pm 7,3	
Fibra recomendada (g)		25,0 \pm 0,0	
Adecuación de fibra (%)		69,2 \pm 29,0	
Consumo de fibra	Déficit		25 [80,6]
	Adecuado		4 [12,9]
	Exceso		2 [6,5]
Tiamina consumida (mg)		2,2 \pm 0,8	
Tiamina recomendada (mg)		1,2 \pm 0,0	
Adecuación de tiamina (%)		182,8 \pm 66,0	

Tabla II continuación. Perfil dietético de los jugadores de fútbol

Variable		Media \pm DE	N [%]
Consumo de tiamina	Déficit		4 [12,9]
	Adecuado		0 [0,0]
	Exceso		27 [87,1]
Riboflavina consumida (mg)		1,3 \pm 0,5	
Rivoflavina recomendada (mg)		1,3 \pm 0,0	
Adecuación de rivoflavina (%)		99,3 \pm 40,7	
Consumo de rivoflavina	Déficit		23 [74,2]
	Adecuado		0 [0,0]
	Exceso		8 [25,8]
Niacina consumida (mg)		24,4 \pm 9,2	
Niacina recomendada (mg)		16,0 \pm 0,0	
Adecuación de niacina (%)		152,4 \pm 57,6	
Consumo de niacina	Déficit		2 [6,5]
	Adecuado		10 [32,3]
	Exceso		19 [61,3]
Piridoxina consumida (mg)		2,9 \pm 0,8	
Piridoxina recomendada (mg)		1,3 \pm 0,0	
Adecuación de piridoxina (%)		225,8 \pm 62,6	
Consumo de piridoxina	Déficit		1 [3,2]
	Adecuado		0 [0,0]
	Exceso		30 [96,8]
Ácido fólico consumido (mg)		236,4 \pm 186,4	
Ácido fólico recomendado (mg)		400,0 \pm 0,0	
Adecuación de ácido fólico (%)		59,1 \pm 46,6	
Consumo de ácido fólico	Déficit		26 [83,9]
	Adecuado		3 [9,7]
	Exceso		2 [6,5]
Cobalamina consumida (mg)		3,5 \pm 2,6	
Cobalamina recomendada (mg)		2,4 \pm 0,0	
Adecuación de cobalamina (%)		145,2 \pm 107,5	
Consumo de cobalamina	Déficit		13 [41,9]
	Adecuado		0 [0,0]
	Exceso		18 [58,1]
Calcio consumido (mg)		564,1 \pm 302,0	
Calcio recomendado (mg)		1000,0 \pm 0,0	
Adecuación de calcio (%)		56,4 \pm 30,2	

Tabla II continuación. Perfil dietético de los jugadores de fútbol

Variable		Media \pm DE	N [%]
Consumo de calcio	Déficit		25 [80,6]
	Adecuado		1 [3,2]
	Exceso		5 [16,1]
Fósforo consumido (mg)		1490,5 \pm 416,8	
Fósforo recomendado (mg)		700,0 \pm 0,0	
Adecuación de fósforo (%)		212,9 \pm 59,5	
Consumo de fósforo	Déficit		0 [0,0]
	Adecuado		2 [6,5]
	Exceso		29 [93,5]
Hierro consumido (mg)		19,0 \pm 9,7	
Hierro recomendado (mg)		8,0 \pm 0,0	
Adecuación de hierro (%)		237,9 \pm 121,3	
Consumo de hierro	Déficit		1 [3,2]
	Adecuado		0 [0,0]
	Exceso		30 [96,8]
Magnesio consumido (mg)		364,4 \pm 129,2	
Magnesio recomendado (mg)		400,0 \pm 0,0	
Adecuación de magnesio (%)		91,1 \pm 32,3	
Consumo de magnesio	Déficit		15 [48,4]
	Adecuado		9 [29,0]
	Exceso		7 [22,6]
Sodio consumido (mg)		1615,0 \pm 966,5	
Sodio recomendado (mg)		2200,0 \pm 0,0	
Adecuación de sodio (%)		73,4 \pm 43,9	
Consumo de sodio	Déficit		0 [0,0]
	Adecuado		25 [80,6]
	Exceso		6 [19,4]
Potasio consumido (mg)		3290,6 \pm 1028,8	
Potasio recomendado (mg)		3400,0 \pm 0,0	
Adecuación de potasio (%)		96,8 \pm 30,3	
Consumo de potasio	Déficit		14 [45,2]
	Adecuado		9 [29,0]
	Exceso		8 [25,8]
Zinc consumido (mg)		8,9 \pm 4,4	
Zinc recomendado (mg)		11,0 \pm 0,0	
Adecuación de zinc (%)		81,2 \pm 40,4	
Consumo de zinc	Déficit		19 [61,3]
	Adecuado		7 [22,6]
	Exceso		5 [16,1]

Tabla III. Perfil antropométrico y somatotípico de los jugadores de fútbol

Variables	ARQUERO (n=3)	DEFENSA (n=5)	CENTROCAMPISTA (n=17)	DELANTERO (n=6)	TOTAL (n=31)	*Valor-P
	MEDIA±DE	MEDIA±DE	MEDIA±DE	MEDIA±DE	MEDIA±DE	
Peso (Kg)	71,9 ± 6,6	65,6± 11,7	75,0 ± 11,5	71,0 ± 12,1	72,4 ± 11,3	0,440
Talla (cm)	175,6 ± 4,9	165,0± 4,8]	172,7 ± 6,6	167,4 ± 7,6	170,7± 7,0	0,053
IMC (Kg/m²)	20,5 ± 2,2	19,8 ± 3,3	21,7 ± 3,2	21,1 ± 2,8	21,1 ± 3,0	0,676
Diámetro húmero(cm)	6,7 ± 0,1	6,6 ± 0,2	6,7 ± 0,3	6,4 ± 0,7	6,7 ± 0,4	0,382
Diámetro fémur (cm)	9,9 ± 0,4	9,7 ± 0,6	9,8 ± 0,5	9,4 ± 0,9	9,7 ± 0,6	0,446
Perímetro brazo relajado (cm)	30,2 ± 3,9	28,1 ± 3,3	29,8 ± 3,7	30,7 ± 3,4	29,8 ± 3,5	0,688
Perímetro brazo flexionado	32,6 ± 4,1	27,9 ± 3,8	31,5 ± 3,2	32,2 ± 3,4	31,2 ± 3,6	0,149
Perímetro cintura (cm)	78,3 ± 6,1	78,6 ± 8,7	79,6 ± 8,4	78,8 ± 8,9	79,2 ± 8,0	0,991
Perímetro cadera (cm)	95,0 ± 6,4	91,0 ± 8,0	94,9 ± 7,6	94,2 ± 8,4	94,2 ± 7,5	0,785
Perímetro pantorrilla (cm)	34,1 ± 0,9	34,4 ± 2,8	35,6 ± 3,5	37,1 ± 2,7	35,6 ± 3,1	0,431
Pliegue bicipital (mm)	3,3 ± 0,6	4,8 ± 2,6	5,1 ± 2,4	4,2 ± 1,4	4,7 ± 2,1	0,575
Pliegue tricipital (mm)	11,0 ± 1,7	8,4 ± 3,8	9,4 ± 4,0	8,8 ± 1,5	9,3 ± 3,4	0,753
Pliegue subescapular (mm)	12,7 ± 4,7	11,0 ± 5,0	12,5 ± 6,1	12,6 ± 3,9	12,3 ± 5,3	0,955
Pliegue supraespinal (mm)	10,0± 6,1	9,2 ± 7,0	11,6 ± 6,9	11,7 ± 6,9	11,1 ± 6,6	0,898
Pliegue ileocrestal (mm)	11,5 ± 7,4	12,8 ± 7,3	14,5 ± 10,4	15,4 ± 11,7	14,1 ± 9,6	0,936
Pliegue abdominal (mm)	20,3 ± 5,9	19,0 ± 14,4	19,1 ± 9,6	19,1 ± 9,9	19,2 ± 9,7	0,998
Pliegue muslo anterior (mm)	14,0 ± 4,4	9,6 ± 4,2	12,5 ± 5,9	10,4 ± 2,8	11,8 ± 5,1	0,535
Pliegue pantorrilla medial (mm)	7,5 ± 1,5	7,0 ± 3,9	7,5 ± 4,5	6,8 ± 1,6	7,3 ± 3,6	0,976
Σ 6 pliegues	75,5 ± 21,5	64,2 ± 36,5	72,5 ± 33,1	69,3 ± 23,2	70,8 ± 29,9	0,949
Σ 8 pliegues	90,3 ± 29,4	81,8 ± 46,2	92,1 ± 45,0	88,8 ± 35,2	89,6 ± 40,5	0,972
Grasa corporal (%) Faulkner	14,0 ± 2,8	13,1 ± 4,6	13,8 ± 3,8	13,8 ± 3,2	13,7 ± 3,6	0,979
Grasa corporal (%) Carter	10,5 ± 2,3	9,3 ± 3,8	10,2 ± 3,5	9,9 ± 2,4	10,0 ± 3,1	0,949
Endomorfo	3,3 ± 1,3	2,9 ± 1,6	3,3 ± 1,6	3,4 ± 1,1	3,2 ± 1,4	0,956
Mesomorfo	4,5 ± 1,1	5,3 ± 0,8	4,9 ± 1,6	5,5 ± 1,0	5,0 ± 1,4	0,732
Ectomorfo	2,4 ± 1,7	1,7 ± 1,1	2,0 ± 1,4	1,3 ± 0,6	1,8 ± 1,2	0,534

*Valor de P según la prueba ANOVA, P <0,05.

pecto a su posición de juego. Y que el somatotipo medio de los jugadores fue de 3,2-5,0-1,8 (endo-mesomorfo); existiendo un mayor predominio de la masa muscular esquelética (gráfico I).

DISCUSIÓN

Llevar a cabo una valoración inicial al deportista universitario permite obtener un diagnóstico sobre su estado actual, si se encuentra realizando una ingesta adecuada de alimentos y de nutrientes que permitan cubrir ese requerimiento energético para sus actividades cotidianas, así como la práctica de ejercicio lo demanda; además de conocer si su somatotipo se asemeja al tipo de deporte realizado.

La edad media de la población fue de $21,48 \pm 1,9$ años, obteniéndose valores similares en estudios realizados en este grupo de deportistas^{4,11,14}.

Considerando los hábitos toxicológicos que marcarán su estilo de vida, más del 80% de los futbolistas universitarios re-

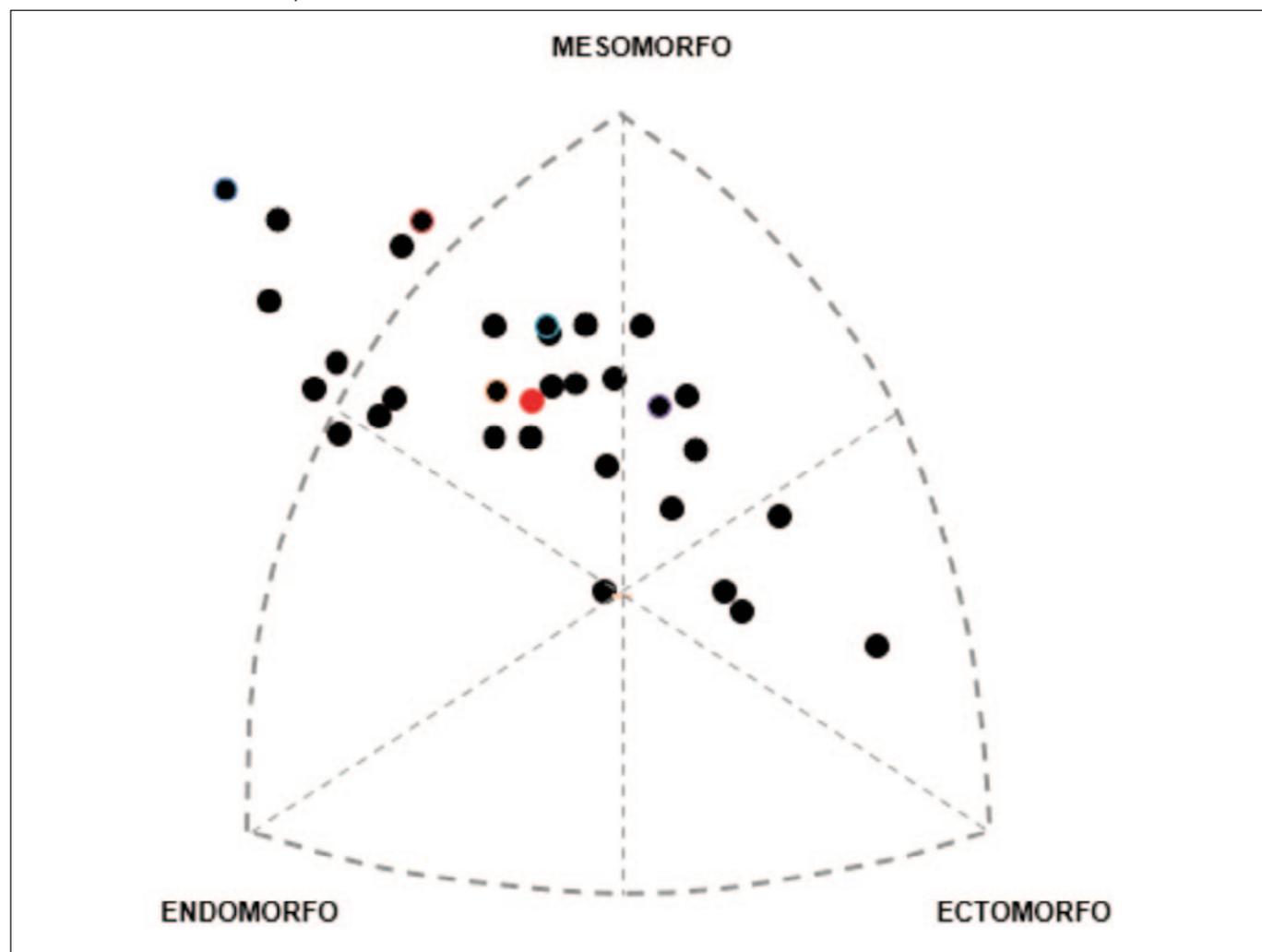
alizan ingesta elevada de bebidas alcohólicas, estos valores son superiores comparando a los estudios realizados²³⁻²⁴ en este tipo de adultos y con el mismo nivel de educación.

Sin embargo, se muestra un comportamiento diferente en el consumo de tabaco en donde el 87,1% de la muestra de estudio no considera su uso; siendo restos resultados similares a los estudios de varios autores²⁵⁻²⁶.

Se ha demostrado el papel y la importancia de una correcta alimentación durante la práctica deportiva; y es más en un tipo de deporte donde la demanda de energía va acorde a la posición de juego dentro del campo y su habilidad de reacción en el mismo. La energía que se requiere y que es suministrada de alimentos debe de ser de calidad y que permita no sólo mantener un adecuado perfil antropométrico sino también que logre ese rendimiento máximo deseado en cada partido²⁷.

Con respecto al perfil dietético, los universitarios mostraron un comportamiento inadecuado en el consumo de alimentos

Gráfico I. Somatocarta de la población de estudio



fuentes de proteínas como lácteos y carnes, así mismo en los productos que contienen fibra como las frutas y verduras, sin embargo, la ingesta alimentaria se caracterizó por una alta ingesta de comidas rápidas y bebidas gaseosas. Los resultados de esta investigación son similares a otros estudios donde los estudiantes reportaron prácticas alimentarias no saludables²⁸, y no tienen un balance en su alimentación diaria²⁹.

Con la valoración del perfil antropométrico se pudo establecer que los futbolistas en general tienen peso promedio y estaturas similares a los estudios presentados en poblaciones latinoamericanas universitarias¹¹⁻¹⁴.

Considerando la sumatoria de 6 pliegues se determinó que los arqueros tienen el valor más alto que el resto de los jugadores; este resultado muestra concordancia con un estudio realizado en futbolistas universitarios peruanos³⁰, mientras que en la sumatoria de 8 pliegues se encuentran diferencias en defensa, centrocampista y delanteros en futbolistas mexicanos⁴.

Los valores obtenidos del porcentaje de grasa corporal por la fórmula de Faulkner presentan similitud con un estudio realizado en una población mexicana³¹; difiriendo en la ecuación propuesta por Carter en una investigación en futbolistas universitarios ecuatorianos¹⁶.

La distribución de las mediciones antropométricas en los jugadores por posición de juego, aunque se demuestre cierta semejanza con los estudios de referencia, es necesario realizar el control y mantenimiento de otros factores que puedan incidir en el logro de su máximo rendimiento deportivo.

Los futbolistas considerados para el estudio presentan un perfil somatotípico medio de endo-mesomorfo; estos resultados muestran similitud con otras investigaciones realizadas a este tipo de población¹¹⁻¹⁴.

La determinación del somatotipo se considera una herramienta adecuada para realizar un seguimiento cada vez más efectivo a los futbolistas; sin embargo y como se mencionó anteriormente no se debe dejar de lado una alimentación adecuada y un entrenamiento apropiado; por lo que el trabajo con un equipo multidisciplinario llevará al deportista universitario no sólo a mantener un estado de salud óptimo, sino que también permitirá lograr el cumplimiento de sus objetivos propuestos.

CONCLUSIONES

Se determinó una ingesta insuficiente de alimentos que aportan energía y nutrientes de calidad; además de la realización de hábitos que podrán afectar no sólo su rendimiento sino su salud a largo plazo. Aunque, sus valores antropométricos están dentro de lo que se puede considerar adecuado para este tipo de población, se deben establecer estrategias educo-alimentarias y enfatizar en los beneficios de llevar a cabo una alimentación saludable en conjunto a la práctica deportiva.

AGRADECIMIENTOS

La presente investigación fue aprobada y financiada por el Vicerrectorado de Investigación y Posgrado (VIP) y el Sistema de Investigación y Desarrollo (SINDE) mediante asignación con código 520-331.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yaguachi R, Reyes M, González M, Poveda C. Patrones alimentarios, estilos de vida y composición corporal de estudiantes admitidos a la universidad. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2020; 40(2):173-180
2. Becerra F, Pinzón G, Vargas M. Prácticas alimentarias de un grupo de estudiantes universitarios y las dificultades percibidas para realizar una alimentación saludable. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2015; 63(3): 457-463.
3. Mahan K. *Dietoterapia*. 15 ed. España. Editorial Elsevier. 2021.
4. Gonçalves O, Martínez P. Género y práctica de ejercicio físico de adolescentes y universitarios. *Cadernos de Pesquisa*. 2018; 48: 1114-1128.
5. Pons V, Riera J, Galilea A, Drobnic F, Banquells M, Ruiz O. Características antropométricas, composición corporal y somatotipo por deportes. Datos de referencia del CAR de San Cugat, 1989-2013. *Apunts. Medicina de l'Esport*. 2015; 50(186):65-72.
6. Ramón J, Cruz A, Dolores M, Porta J. Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría (GREC) de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE). Versión 2010. *Arch. Med. Deporte*. 2010; 27(139): 330-344.
7. Lohman G, Roche F, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Human kinetics books. 1988.
8. Tóth T, Michalíková M, Bednarčíková L, Živčák J, Kneppo P. Somatotypes in sport. *Acta mechanica et automática*. 2014; 8(1).
9. Zúñiga U. Somatotipo en futbolistas mexicanos profesionales de diferente nivel competitivo. *Instituto de Ciencias Biomédicas*. 2018.
10. Rodríguez F, López A, Holway F, Jorquera C. Diferencias antropométricas por posición de juego en futbolistas profesionales chilenos. *Nutrición hospitalaria*. 2019; 36(4): 846-853.
11. Márquez M, Álvarez G, Mosqueira H, Pávez G. Composición corporal, somatotipo, rendimiento en salto vertical y consumo máximo de oxígeno en futbolistas profesionales y universitarios. *Ciencias de la Actividad Física UCM*. 2021; 22(2): 1-13.
12. Moya H, Molina A, Berral J, Rojano D, Berral J. Migración del Somatotipo en Jugadores de Fútbol Profesional en las Últimas Décadas. *International Journal of Morphology*. 2022; 40(2): 327-333.
13. Hernández C, Castillo H, Peña S, Hermosilla F, Pávez G, Da Silva F, Fernandes J. Perfil Antropométrico de Futbolistas profesionales de acuerdo a la posición ocupada en el Campo de Juego (Anthropometric profile of professional football players according

- to the position occupied in the playing field). *Retos*. 2022; 44: 702-708.
14. Araneda A, Sánchez J, Sánchez P, Zúñiga M, Plaza P. Somatotipo y Composición corporal de la selección de fútbol masculino universitario de Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, campeona los años 2012 y 2013. *International Journal of Morphology*. 2015; 33(3):1165-1170.
 15. Ceballos O, Bernal F, Jardón M, Enríquez C, Durazo J, Ramírez G. Composición corporal y rendimiento físico de jugadores de fútbol soccer universitario por posición de juego (Body composition and physical performance of college soccer by player's position). *Retos*. 2020; 39: 52-57.
 16. Poveda C, Yaguachi A, Montoya B, Álvarez L. Sobre el somatotipo de los deportistas universitarios ecuatorianos. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. 2019; 29(2):312-329.
 17. Ladino L, Velásquez O. *Nutridatos: Manual de Nutrición Clínica*. 1ª Ed. Colombia: Health Book's; 2010
 18. Cornejo V. *Cruchet S. Nutricion en el ciclo vital*. 1ed. Chile. Mediterraneo; 2014.
 19. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M. Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine, The National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc*. 2002Nov;102(11):1621-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12449285>
 20. Stewart A., Marfell M, Olds, T, De Ridder H. *Protocolo internacional para la valoración antropométrica*. Portsmouth: ISAK. 2011.
 21. Carter L, Heath H. *Somatotyping Development and Applications*. New York: Cambridge University Press; 1990.
 22. Cabañas D, Esparza F. *Compendio de Cineantropometría*. Madrid: CTO. 2009.
 23. Ledo M, Román A, González M, Izaola O, Conde R, Fuente R. Características nutricionales y estilo de vida en universitarios. *Nutrición Hospitalaria*. 2011; 26(4); 814-818.
 24. Goenaga M, Marín R. Factores asociados a los estilos de vida en los estudiantes universitarios. Una aplicación del instrumento fantástico. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*. 2020; 6(1):87-108.
 25. Villaquirán F, Cuero P, Cerón, Ordoñez A, Jácome, S. Características antropométricas, hábitos nutricionales, actividad física y consumo de alcohol en estudiantes universitarios. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*. 2020; 52(2): 111-120.
 26. Yaguachi A, Reyes M, Poveda C. Influencia de estilos de vida en el estado nutricional de estudiantes universitarios. *Perspectivas en Nutrición Humana*. 2018; 20(2): 145-156.
 27. González A, Cobos I, Molina E. Estrategias nutricionales para la competición en el fútbol. *Revista chilena de nutrición*. 2010; 37(1):118-122.
 28. Chales G, Merino M. *Actividad física y alimentación en estudiantes universitarios chilenos*. Ciencia y enfermería. 2019.
 29. Guillen R, Rincón D, Montoya B, Molina G. Estilos de vida saludables y hábitos de sedentarismo percibidos en la población de la Corporación Universitaria Americana entre 17 y 26 años, Medellín, durante el año 2020-2021. *Revista CIES Escolme*. 2022; 13(1): 65-82.
 30. Candamo P. Somatotipo y su relación con el consumo dietario en futbolistas de la Universidad Privada del Norte, Lima-Perú. 2022.
 31. Gómez G, Verdoj J. Caracterización de deportistas universitarios de fútbol y baloncesto: antropometría y composición corporal. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*. 2011; 7(1): 39-51.