

Originales

Hábitos alimentarios y perfil de composición corporal en jugadores chilenos de fútbol playa



Diego Gómez-Vega^{a,*} , Andrés Pedreros-Lobos^b, Carlos Jorquera-Aguilera^c

^a Facultad de Salud, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad Santo Tomás, Chile.

^b Departamento de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad Católica del Norte, Chile.

^c Facultad de Ciencias, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad Mayor, Chile.

RESUMEN

Objetivo: Describir los hábitos alimentarios y composición corporal de jugadores chilenos de fútbol playa. **Metodología:** Estudio transversal y descriptivo en 20 jugadores varones. La muestra se seleccionó mediante muestreo por conveniencia durante los entrenamientos de la preselección chilena, efectuados en el estadio Arena Cavancha de Iquique. Los criterios de inclusión fueron tener una edad ≥ 18 años, participar en la preselección, pertenecer a un club de la Liga Nacional y no presentar lesiones incapacitantes. No se registraron pérdidas muestrales. La composición corporal fue evaluada mediante el modelo de fraccionamiento en cinco componentes y los hábitos alimentarios mediante la Encuesta de Hábitos Alimentarios de Durán et al. Los resultados se presentan como media $\pm$ desviación estándar, frecuencias y porcentajes. **Resultados:** La edad media fue de $22,9 \pm 6,9$ años. El porcentaje de masa muscular fue de $49,6 \pm 1,7\%$ y el de masa adiposa de $23,2 \pm 2,0\%$. El somatotipo predominante fue mesoendomorfo (2,8-4,9-2,1). En el ámbito de hábitos saludables, el 75% de los jugadores alcanzó el criterio establecido, mientras que, en el ámbito de hábitos no saludables, el 20% se ubicó sobre el punto de corte. Se observó una frecuencia de consumo inferior a la recomendada para lácteos, frutas, verduras y alimentos integrales, junto con consumo frecuente de bebidas azucaradas y frituras. **Conclusión:** Los jugadores evaluados presentaron mayor adiposidad y menor masa muscular que los valores previamente descritos en futbolistas profesionales, además de hábitos alimentarios subóptimos. Estos hallazgos respaldan la necesidad de evaluación, educación y acompañamiento nutricional específicos en jugadores de fútbol playa.

Palabras clave: Composición corporal; Patrones alimentarios; Fútbol playa; Nutrición deportiva.

Eating habits and body composition profile in Chilean beach soccer players

ABSTRACT

Objective: To describe the dietary habits and body composition of Chilean beach soccer players. **Methods:** A cross-sectional, descriptive study was conducted in 20 male players. The sample was selected by convenience sampling during Chilean national preselection training sessions held at the Arena Cavancha stadium in Iquique. Inclusion criteria were age ≥ 18 years, participation in the national preselection, membership in a National League club, and absence of disabling injuries. No sample losses occurred. Body composition was assessed using the five-component fractionation model, and dietary habits were evaluated using the Dietary Habits Questionnaire developed by Durán et al. Results are presented as mean $\pm$ standard deviation, frequencies, and percentages. **Results:** Mean age was 22.9 ± 6.9 years. Muscle mass was $49.6 \pm 1.7\%$, and adipose mass was $23.2 \pm 2.0\%$. The predominant somatotype was meso-endomorphic (2.8-4.9-2.1). In the healthy habits domain, 75% of the players met the established criterion, whereas, in the unhealthy habits domain, 20% scored above the cutoff point. Intake frequencies below the recommendations were observed for dairy products, fruits, vegetables, and whole-grain foods, together with frequent consumption of sugar-sweetened beverages and fried foods. **Conclusion:** The assessed players showed higher adiposity and lower muscle mass than values previously reported in professional soccer players, along with suboptimal dietary habits. These findings support the need for specific nutritional assessment, education, and support in beach soccer players.

Keywords: Body composition; Nutritional habits; Beach soccer; Sports nutrition.

* Autor de correspondencia: Diego Alfonso Gómez Vega. Pasaje Playa Chauca n.º 3679, Iquique, Chile, 1100000. dgomez17@santotomas.cl; +56 9 4269 3021. ORCID: 0009-0006-4712-8898. (Diego Gómez-Vega)

Hábitos alimentares e perfil da composição corporal em jogadores chilenos de futebol de areia

RESUMO

Objetivo: Descrever os hábitos alimentares e a composição corporal de jogadores chilenos de futebol de areia. **Métodos:** Estudo transversal e descritivo realizado com 20 jogadores do sexo masculino. A amostra foi selecionada por conveniência durante os treinamentos da pré-seleção chilena, realizados no estádio Arena Cavanha, em Iquique. Os critérios de inclusão foram idade ≥ 18 anos, participação na pré-seleção, vínculo com um clube da Liga Nacional e ausência de lesões incapacitantes. Não foram registradas perdas amostrais. A composição corporal foi avaliada pelo modelo de fracionamento em cinco componentes e os hábitos alimentares pelo Questionário de Hábitos Alimentares de Durán et al. Os resultados são apresentados como média $\pm$ desvio padrão, frequências e porcentagens. **Resultados:** A idade média foi de $22,9 \pm 6,9$ anos. O percentual de massa muscular foi de $49,6 \pm 1,7\%$ e o de massa adiposa de $23,2 \pm 2,0\%$. O somatotipo predominante foi mesoendomorfo (2,8-4,9-2,1). No domínio dos hábitos saudáveis, 75% dos jogadores atingiram o critério estabelecido, enquanto, no domínio dos hábitos não saudáveis, 20% apresentaram pontuação superior ao ponto de corte. Foram observadas frequências de consumo inferiores às recomendações para laticínios, frutas, verduras e alimentos integrais, além do consumo frequente de bebidas açucaradas e frituras. **Conclusão:** Os jogadores avaliados apresentaram maior adiposidade e menor massa muscular do que os valores previamente descritos em jogadores profissionais de futebol, além de hábitos alimentares subótimos. Esses achados apoiam a necessidade de avaliação, educação e acompanhamento nutricional específicos para jogadores de futebol de areia.

Palavras-chave: Composição corporal; padrões alimentares; Futebol de areia; Nutrição esportiva.

1) Introducción

El fútbol playa es uno de los deportes de mayor crecimiento en los últimos años, desde su oficialización por la FIFA en el año 2004. Se caracteriza por un formato dinámico, disputado sobre arena, con jugadores descalzos, sustituciones ilimitadas y alta intensidad de juego, lo que exige elevados niveles de capacidad física, técnica y metabólica^{1,2}.

Fisiológicamente se caracteriza como un deporte intermitente de alta intensidad, donde su frecuencia cardíaca máxima oscila entre el 85-90% en más de la mitad del tiempo de juego, con una contribución relevante del metabolismo anaeróbico³. En consecuencia, exige mayor capacidad anaeróbica, fuerza y resistencia, dado que la intensidad del juego es más pronunciada que un encuentro de fútbol tradicional⁴.

La composición corporal constituye un componente relevante de la evaluación de deportistas, debido a su relación con la salud, capacidad funcional y rendimiento deportivo⁵. El modelo de fraccionamiento en cinco componentes permite caracterizar las masas muscular, adiposa, ósea, residual y de la piel. De manera complementaria, el análisis del somatotipo permite describir la configuración morfológica de los deportistas y comparar perfiles entre disciplinas o niveles competitivos⁶.

La masa muscular es un componente importante para la producción de fuerza y potencia. Su desarrollo y mantenimiento dependen de la interacción entre el entrenamiento, la disponibilidad de energía y nutrientes, la recuperación y las características individuales del deportista⁷. Por ello, tanto la planificación del entrenamiento como la alimentación requieren una adecuada organización para favorecer las adaptaciones deportivas y evitar modificaciones no deseadas de la composición corporal⁸.

En este contexto, la nutrición y los hábitos alimentarios son factores esenciales tanto para mantener la salud como para optimizar el rendimiento deportivo⁹. Los hábitos alimentarios están influenciados por factores sociales, económicos, culturales y preferencias individuales, configurando patrones que pueden facilitar o dificultar el cumplimiento de las recomendaciones nutricionales¹⁰.

El objetivo de este estudio fue describir los hábitos alimentarios y la composición corporal de jugadores de la preselección chilena de fútbol playa. Este enfoque busca llenar las lagunas identificadas en la literatura existente, proporcionando datos valiosos que pueden influir en las prácticas de entrenamiento y en las políticas deportivas. Al abordar estas áreas, se pretende contribuir a un cuerpo de

conocimiento que permita a entrenadores y atletas optimizar el rendimiento y la salud en el contexto del fútbol playa, un deporte que continúa ganando relevancia y popularidad a nivel mundial.

2) Método

Se realizó un estudio no experimental, transversal y descriptivo, orientado a evaluar los hábitos alimentarios y la composición corporal de jugadores de fútbol playa. Se utilizó un muestreo por conveniencia, determinado por el acceso a los participantes durante los entrenamientos de la preselección chilena. La muestra estuvo constituida por 20 deportistas varones. Los criterios de inclusión fueron tener una edad igual o superior a 18 años, participar en los entrenamientos de la preselección chilena, estar inscrito durante al menos tres meses en un club de la Liga Nacional de Fútbol Playa y no presentar lesiones que impidieran entrenar durante un período superior a un mes.

Las evaluaciones antropométricas se realizaron en el estadio Arena Cavanha de Iquique, lugar de entrenamiento de la selección nacional. Las mediciones fueron efectuadas por un profesional certificado por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK)¹¹. El peso corporal se determinó con una balanza digital con precisión de 100 g (modelo 803, SECA®). La estatura, tanto de pie como sentada, se midió descalzo mediante un estadiómetro con precisión de 0,1 cm (modelo 213, SECA®). Los diámetros óseos se midieron con antropómetro corto y largo del kit de antropometría (Health & Performance®, Chile), los pliegues cutáneos con un plicómetro SlimGuide® con sensibilidad de ± 1 mm y presión constante de ± 10 g/mm², y los perímetros corporales con una cinta métrica Lufkin® con sensibilidad de 1 mm. Se aplicaron procedimientos estandarizados para cada medición y los instrumentos fueron revisados antes de cada sesión. Las evaluaciones se realizaron por duplicado y el error técnico de medición intraevaluador se mantuvo dentro de los estándares propuestos por ISAK.

La composición corporal se estimó mediante el modelo de cinco componentes de Kerr (masa adiposa, muscular, ósea, residual y piel)¹². El somatotipo se determinó con el método antropométrico de Heath-Carter¹³. Los cálculos se realizaron con el software 5Componentes®, utilizando mediciones obtenidas según los procedimientos estandarizados por ISAK¹¹.

Los hábitos alimentarios se evaluaron mediante la "Encuesta de Hábitos Alimentarios" de Durán et al., validada en población chilena, compuesta por dos ámbitos. El primero evalúa hábitos saludables a partir de la frecuencia de consumo de alimentos recomendados por

Tabla 1. Características antropométricas de los jugadores de fútbol playa.

Datos	Media	DE
Edad (años)	22,9	6,9
Peso (kg)	73,0	6,3
Estatura (cm)	174,8	5,0
IMC (kg/mt ²)	23,9	2,0
Cintura (cm)	80,3	5,1
Masa muscular (%)	49,6	1,7
Masa adiposa (%)	23,2	2,0
Masa residual (%)	11,0	0,9
Piel (%)	5,4	0,3
Masa ósea (%)	10,7	0,9
Endo	2,8	0,6
Meso	4,9	0,9
Ecto	2,1	0,9
IMO	4,6	0,4
6 pliegues (mm)	60,9	12,5
8 pliegues (mm)	80,0	16,0

DE: desviación estándar, IMO: índice muscular óseo, IMC: índice de masa corporal.

las guías alimentarias chilenas, mediante 9 ítems con escala tipo Likert (1 a 5 puntos), y un rango total 9 a 45 puntos, donde valores mayores indican mejores hábitos alimentarios. El segundo ámbito evalúa hábitos no saludables, incluyendo alimentos promotores de enfermedades crónicas no transmisibles, compuesta por 6 ítems (5 con puntaje 1 a 5 y uno de 1 a 3 correspondiente al consumo de sal), alcanzando valores de 6 a 28 puntos (a mayor valor, peores son los hábitos alimentarios)¹⁴. Se utilizó como criterio operativo un valor equivalente al 60% del puntaje máximo para categorizar las respuestas como “hábitos saludables” y “hábitos no saludables”. El instrumento fue autoaplicado bajo la supervisión de un nutricionista asegurando la comprensión y precisión en las respuestas.

Los datos recolectados se analizaron mediante estadística descriptiva, presentándose como media y desviación estándar, frecuencias y porcentajes. El análisis se realizó con el software JASP 0.18.3. El estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad Mayor (código de aprobación 720/2024).

3) Resultados

La muestra estuvo conformada por 20 jugadores de fútbol playa de la preselección chilena, con una edad media de 22,9 ± 6,9 años. Las características generales y la composición corporal se presentan en la [Tabla 1](#).

El porcentaje de masa muscular fue de 49,6 ± 1,7%, mientras que la masa adiposa fue de 23,2 ± 2,0%. El análisis somatotipo medio correspondió a un perfil mesoendomorfo (Endo: 2,8; Meso: 4,9; Ecto: 2,1).

Los resultados de la encuesta de hábitos alimentarios se presentan en la [Tabla 2](#). En el ámbito de hábitos saludables, el 75% de los jugadores alcanzó al menos el 60% del puntaje máximo, donde la puntuación media fue de 29,4 de 45 puntos. En cuanto a los hábitos no saludables, el 20% de los participantes estuvo por sobre el punto de corte establecido, la puntuación media fue de 14,1 de 28 puntos. Ambos porcentajes corresponden a ámbitos independientes del instrumento y, por tanto, no representan categorías mutuamente excluyentes.

Se observó que entre 80 y 90% de los jugadores, consume lácteos, frutas, verduras, pescados, leguminosas y el 50% de ellos consume, sin embargo, las porciones ingeridas fueron inferiores a

las recomendadas óptimas para la población chilena. Así mismo, se evidenció un consumo de bebidas azucaradas, frituras, comida rápida y snacks dulces de hasta 2 porciones por día, lo cual se considera elevado en las recomendaciones para la población chilena.

4) Discusión

Debido a la limitada información disponible en poblaciones comparables, los resultados se contrastaron con futbolistas profesionales de campo y de balonmano playa. Estas comparaciones deben interpretarse con preocupación, debido a las diferencias entre disciplinas, niveles competitivos, características muestrales y métodos de evaluación.

Los jugadores evaluados presentaron menor porcentaje masa muscular (49,6%) y mayor adiposidad (23,2% y mayor sumatoria de 6 pliegues de 60,9 mm) en comparación con futbolistas profesionales chilenos, quienes reportaron valores de 50,1%, 20,1% y 43,2 mm, respectivamente¹⁵. Asimismo, el somatotipo predominante fue mesoendomorfo (2,8-4,9-2,1), a diferencia del mesomorfismo balanceado descrito en futbolistas profesionales de campo (2,2-5,3-2,2)¹⁶, al igual que seleccionados españoles de balonmano playa (2,6-4,4-2,7), quienes además presentaron un mayor peso (85,2 kg), estatura (187 cm) e IMC (24,2 kg/mt²), además de una sumatoria de 6 pliegues similar a la muestra de futbolistas de playa chilenos¹⁷.

Las diferencias observadas entre estudios podrían relacionarse con las características propias de cada disciplina, el nivel competitivo, el volumen y la organización del entrenamiento, la experiencia deportiva y las particularidades de las muestras. Sin embargo, debido al diseño descriptivo del presente estudio, no es posible determinar cuáles de estos factores explican las diferencias encontradas.

En relación con los hábitos alimentarios, una proporción importante de los jugadores reportó frecuencias de consumo de lácteos, frutas, verduras, pescados, leguminosas y alimentos integrales inferiores a las recomendaciones consideradas por el instrumento. Paralelamente, se registró un consumo frecuente de bebidas azucaradas, frituras, comida rápida y snacks dulces. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado en atletas paralímpicos chilenos¹⁸ y con estudiantes universitarios de la carrera de pedagogía

Tabla 2. Frecuencia de consumo de hábitos alimentarios saludables y no saludables (%).

<i>Encuesta alimentaria 1: Hábitos Saludables</i>	<i>No consume nunca</i>	<i>Menos de 1 o hasta 2 porciones al día/semana (menos de lo recomendado)</i>	<i>Todos los días / porciones ideales al día/semana</i>
<i>Consumo de desayuno</i>	0%	20%	80%
<i>Lácteos descremados</i>	10%	90%	0%
<i>Frutas</i>	5%	90%	5%
<i>Verduras</i>	0%	85%	15%
<i>Pescados</i>	5%	90%	5%
<i>Leguminosas</i>	5%	80%	15%
<i>Alimentos integrales</i>	20%	50%	30%
<i>Comida casera</i>	0%	50%	50%
<i>Consumo de cena</i>	20%	65%	15%
<i>Encuesta alimentaria 2: Hábitos No Saludables</i>	<i>No consume nunca</i>	<i>Menos de 1 o hasta 2 porciones al día</i>	<i>Siempre / 3 o más porciones al día</i>
<i>Bebidas azucaradas</i>	15%	65%	20%
<i>Alcohol</i>	90%	10%	0%
<i>Frituras</i>	0%	100%	0%
<i>Sal</i>	40%	40%	20%
<i>Comida rápida</i>	5%	95%	0%
<i>Snacks dulces</i>	10%	85%	5%

en educación física¹⁴, en quienes se aplicó el mismo instrumento. No obstante, las diferencias entre las características deportivas y sociodemográficas de estas muestras deben considerarse al interpretar las comparaciones.

El hecho de que el 75% alcanzara el criterio establecido en el ámbito de hábitos saludables no implica necesariamente el cumplimiento de todas las recomendaciones alimentarias. La puntuación global del ámbito puede coexistir con frecuencias insuficientes en grupos específicos de alimentos, como se observó para lácteos, frutas, verduras y pescados. Del mismo modo, los resultados correspondientes a hábitos saludables y no saludables representan dimensiones independientes, por lo que un participante puede presentar simultáneamente prácticas favorables y desfavorables. La coexistencia de conductas alimentarias saludables y no saludables podría deberse a que, como lo sugiere la evidencia disponible, el conocimiento nutricional, aunque relevante, no siempre se traduce directamente en conductas alimentarias adecuadas¹⁹.

La composición corporal resulta de la interacción multifactorial entre la ingesta alimentaria, características biológicas y las condiciones ambientales²⁰. Por tanto, los hábitos alimentarios no explican por sí solos los resultados de la composición corporal, la cual también está influenciada por el tipo de entrenamiento y las demandas específicas del deporte⁵. La carga de entrenamiento, que combina trabajo de resistencia y fuerza, podría tener un impacto más determinante sobre la composición corporal que la alimentación aislada²¹. En deportes donde predomina la fuerza y la velocidad, como el fútbol playa, el entrenamiento estructurado es el principal modulador de la masa muscular y la reducción de la masa adiposa²². Además, las adaptaciones fisiológicas y la eficiencia energética del entrenamiento podrían atenuar los efectos observables de la dieta a corto plazo²³. En ese sentido, no solo los hábitos de alimentación generales, sino también los tiempos de ingesta y la disponibilidad de carbohidratos y otros nutrientes, pueden ser relevantes para el rendimiento y la recuperación²⁴. No obstante, el estudio no evaluó ingesta cuantitativa, disponibilidad energética, distribución de nutrientes ni la carga de entrenamiento, por lo que no es posible establecer relación con la composición corporal observada.

Entre las limitaciones del estudio, el tamaño muestral podría haber limitado la capacidad de generalización de los resultados. Adicionalmente, los potenciales sesgos en la percepción propia de hábitos alimentarios podrían haber afectado la precisión de los datos.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta información sobre una población deportiva poco investigada. Los resultados pueden servir como antecedente para futuras evaluaciones nutricionales y antropométricas en fútbol playa. Se recomienda desarrollar estudios con muestras de mayor tamaño, diseños longitudinales e instrumentos que permitan evaluar cuantitativamente la ingesta, la disponibilidad energética y la relación temporal entre alimentación, entrenamiento y composición corporal.

5) Conclusiones

Los jugadores de fútbol playa evaluados presentan un mayor porcentaje de masa adiposa y un menor porcentaje de masa muscular en comparación con futbolistas profesionales chilenos reportados en la literatura. Los hábitos alimentarios son subóptimos caracterizados por un consumo inferior a las recomendaciones de lácteos, frutas, verduras, leguminosas, pescados y alimentos integrales, junto con un consumo frecuente de bebidas azucaradas, frituras, comida rápida y snacks dulces.

Estos hallazgos respaldan la necesidad de implementar intervenciones nutricionales específicas para el fútbol playa, orientadas a optimizar la composición corporal y promover patrones de alimentación más saludables en esta población deportiva.

Referencias

1. Castellano J, Casamichana D. Heart rate and motion analysis by GPS in beach soccer. J Sports Sci Med. 2010;9:98-103. <https://jssm.org/volume09/iss1/cap/jssm-09-98.pdf>; <https://www.jssm.org/jssm-09-98.xml-Fulltext>
2. Shimakawa T, Shimakawa Y, Kawasoe Y, Yoshimura K, Chinen Y, Eimon K, et al. Beach soccer injuries during

- the Japanese national championships. *Orthop J Sports Med*. 2016;4(1):2325967115625632. Doi:10.1177/2325967115625632. <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/2325967115625632>
3. Scarfone R, Ammendolia A. Match analysis of an elite beach soccer team. *J Sports Med Phys Fitness*. 2017;57(7-8):953-8. https://www.researchgate.net/publication/309350635_Match_analysis_of_an_elite_beach_soccer_team#read
 4. Leite WS. Physiological demands in football, futsal and beach soccer: a brief review. *Eur J Phys Educ Sport Sci*. 2016;2(6):1-12. https://www.researchgate.net/publication/311675808_PHYSIOLOGICAL_DEMANDS_IN_FOOTBALL_FUTSAL_AND_BEACH_SOCCER_A_BRIEF_REVIEW; <https://ijpefs.org/index.php/ijpefs/article/view/170/167>
 5. American College of Sports Medicine. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(3):543-68. doi:10.1249/MSS.0000000000000852. https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2000/12000/nutrition_and_athletic_performance.25.aspx
 6. Sporis G, Jukic I, Ostojic SM, Milanovic D. Fitness profiling in soccer: physical and physiologic characteristics of elite players. *J Strength Cond Res*. 2009;23(7):1947-53. doi:10.1519/JSC.0b013e3181b3e141. https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2009/10000/fitness_profiling_in_soccer_physical_and.5.aspx
 7. Willoughby D, Hewlings S, Kalman D. Body composition changes in weight loss: strategies and supplementation for maintaining lean body mass, a brief review. *Nutrients*. 2018;10(12):1876. doi:10.3390/nu10121876. <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/12/1876>
 8. Garthe I, Raastad T, Refsnes PE, Sundgot-Borgen J. Effect of nutritional intervention on body composition and performance in elite athletes. *Eur J Sport Sci*. 2013;13(3):295-303. doi:10.1080/17461391.2011.643923. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1080/17461391.2011.643923>
 9. Vázquez-Espino K, Rodas-Font G, Farran-Codina A. Sport nutrition knowledge, attitudes, sources of information, and dietary habits of sport-team athletes. *Nutrients*. 2022;14(7):1345. doi:10.3390/nu14071345. <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/7/1345>
 10. Faustino AI, Cruz RS, García CV, Tobarra MM, Zardain TE, González IL, et al. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población. *Nutr Hosp*. 2013;28(2):438-46. doi:10.3305/nh.2013.28.2.6306. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112013000200023&script=sci_arttext
 11. Marfell-Jones M, Stewart A, Carter JEL. International standards for anthropometric assessment. Sydney: UNSW Press; 2006.
 12. Kerr DA. An anthropometric method for fractionation of skin, adipose, bone, muscle and residual tissue masses in males and females aged 6 to 77 years [doctoral dissertation]. Burnaby (BC): Simon Fraser University; 1988. https://summit.sfu.ca/_flysystem/fedora/sfu_migrate/5139/b14920293.pdf
 13. Carter JEL, Heath BH. Somatotyping: development and applications. Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
 14. Durán AS, Valdés BP, Godoy CA, Herrera VT. Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Rev Chil Nutr*. 2014;41(3):251-9. doi:10.4067/S0717-75182014000300004. <https://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v41n3/art04.pdf>
 15. Hernández-Mosqueira C, Silva SFD, Filho JF, Muñoz FR, Mora JI, Vásquez DH, et al. Composición corporal y somatotipo de jugadores profesionales de fútbol varones del club deportivo Ñublense SADP. *Horizonte*. 2013;7:91-104.
 16. Henríquez-Olguín C, Báez E, Ramírez-Campillo R, Cañas R. Perfil somatotípico del futbolista profesional chileno. *Int J Morphol*. 2013;31(1):225-30. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v31n1/art37.pdf>
 17. Pueo B, Espina-Agulló JJ, Sellés-Pérez S, Penichet-Tomás A. Optimal body composition and anthropometric profile of world-class beach handball players by playing positions. *Sustainability*. 2020;12(17):6789. doi:10.3390/su12176789. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/17/6789>
 18. Durán Agüero S. Hábitos alimentarios y volumen de entrenamiento en atletas paralímpicos chilenos. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2016;36(4):89-95. https://www.researchgate.net/publication/309427882_Habitos_alimentarios_y_volumen_de_entrenamiento_en_atletas_paralimpicos_chilenos
 19. Bravo AM. Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutr Hosp*. 2006;21(4):1-6. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21n4/original1.pdf>
 20. Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA, et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA*. 2014;312(9):923-33. doi:10.1001/jama.2014.10397. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1900510>
 21. Stellingwerff T, Maughan RJ, Burke LM. Nutrition for power sports: middle-distance running, track cycling, rowing, canoeing/kayaking, and swimming. *J Sports Sci*. 2011;29(Suppl 1):S79-89. doi:10.1080/02640414.2011.589469. https://www.researchgate.net/publication/51525434_Nutrition_for_power_sports_Middle-distance_running_track_cycling_rowing_canoeingkayaking_and_swimming
 22. Helms ER, Aragon AA, Fitschen PJ. Evidence-based recommendations for natural bodybuilding contest preparation: nutrition and supplementation. *J Int Soc Sports Nutr*. 2014;11:20. doi:10.1186/1550-2783-11-20. <https://link.springer.com/article/10.1186/1550-2783-11-20>
 23. Jeukendrup AE. Periodized nutrition for athletes. *Sports Med*. 2017;47(Suppl 1):51-63. doi:10.1007/s40279-017-0694-2. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-017-0694-2>
 24. Impey SG, Hearris MA, Hammond KM, Bartlett JD, Louis J, Close GL, et al. Fuel for the work required: a theoretical framework for carbohydrate periodization and the glycogen threshold hypothesis. *Sports Med*. 2018;48(5):1031-48. doi:10.1007/s40279-018-0867-7. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-018-0867-7>