

Hábitos de consumo de suplementos nutricionales en deportistas chilenos con discapacidad

Nutritional supplement habits of Chilean athletes with an impairment

M. HENRÍQUEZ^{1,2,3}, D. ROJAS⁴, D. BUENO⁵, F. MUÑOZ^{2,6}, M. FERNÁNDEZ^{3,7}, L.F.C. Campos^{3,8}

1 Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda, Santiago, Chile.

2 Sociedad Chilena de Actividad Física Adaptada, Chile.

3 Grupo de Investigación en Deporte Adaptado y Paralímpico GIDEPAUSS, Chile.

4 Programa de especialidad de Medicina Física y Rehabilitación, Universidad Mayor, Santiago, Chile.

5 Unidad de Ciencias Aplicadas al Deporte, Centro de Alto Rendimiento, Santiago, Chile.

6 Departamento de Kinesiología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.

7 Facultad de Educación y Ciencias Sociales de la Universidad Adventista de Chile, Chillán, Chile.

8 Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad del Bío-Bío Chillán, Chile.

Recibido: 13/octubre/2020. Aceptado: 15/diciembre/2020.

RESUMEN

Introducción: El consumo de suplementos nutricionales en deportistas con discapacidad ha tenido un incremento en su uso tanto por su popularidad, disponibilidad y por la necesidad de mejorar el desempeño deportivo ante el aumento de la exigencia de las distintas disciplinas.

Objetivo: El objetivo de este estudio fue describir la prevalencia del uso y tipo de suplementos nutricionales en deportistas chilenos con discapacidad, así también identificar las razones de su utilización, describiendo las fuentes de prescripción según tipo de deporte y nivel competitivo.

Metodología: Participaron 186 deportistas con discapacidad (n=150 discapacidad física, n=36 discapacidad visual, 29.5±9.8 años) reclutados de distintas organizaciones deportivas los cuales completaron un cuestionario ad hoc.

Resultados: El 61.8% de los participantes reportó haber acudido a un nutricionista y un 21.0% declara consumir suplementos nutricionales. La fuente de prescripción del uso de suplementos nutricionales más frecuente proviene de nutricionistas/médicos (71.8%) y los más populares fueron las

proteínas, vitaminas, aminoácidos y la creatina. Por otro lado, un 74.4% consume suplementos nutricionales para mejorar el rendimiento deportivo y optimizar la composición corporal, mientras que un 61.5% busca reemplazar comidas y compensar dietas deficientes. Finalmente, deportistas de un alto nivel competitivo presentaron una mayor frecuencia en el uso de suplementos nutricionales.

Conclusión: El uso de suplementos nutricionales en deportistas chilenos con discapacidad es menor a lo reportado en la literatura. La educación y la evaluación individualizada del deportista con discapacidad apuntan a reconocer las particularidades de las demandas nutricionales específicas en base a la disciplina deportiva practicada, siendo fundamental una visión crítica respecto al uso y beneficios de los SN en estos colectivos.

PALABRAS CLAVE

Paralímpico, nutrición, suplemento nutricional, deporte, discapacidad.

ABSTRACT

Introduction: Consumption of nutritional supplements in athletes with disabilities has increased the use due to its popularity, availability, and the need to improve sports performance, responding to the increase in the demand for the different disciplines.

Correspondencia:
Matías Henríquez
matias.henriquez@inrpa.cl

Objective: This study's objective was to describe the prevalence of the utilization and type of nutritional supplements in Chilean athletes with disabilities and identify the reasons for their use, describing prescription sources according to sport and competitive level.

Methods: 186 athletes with disabilities (n=150 physical disabilities, n=36 visual disabilities, 29.5 ± 9.8 years) recruited from different sports organizations participated and completed an ad hoc questionnaire.

Results: 61.8% of the participants reported having seen a nutritionist and 21.0% declared consuming nutritional supplements. The most frequent prescription source for nutritional supplement use comes from nutritionists/physicians (71.8%), and the most popular were proteins, vitamins, amino acids, and creatine. On the other hand, 74.4% consume nutritional supplements to improve sports performance and optimize body composition, while 61.5% seek to replace meals and compensate for inadequate diets. Finally, athletes of a high competitive level presented a higher frequency in the use of nutritional supplements.

Conclusion: The use of nutritional supplements in Chilean athletes with disabilities is lower than those reported in the literature. Education and individualized evaluation of athletes with disabilities aim to recognize the particularities of specific nutritional demands based on the sports discipline practiced, being essential to a critical view regarding the use and benefits of nutritional supplements in these groups.

KEY WORDS

Paralympic, nutrition, nutritional supplement, sport, disability.

INTRODUCCIÓN

Existe una creencia general en los deportistas la cual apunta a que mejoras en el rendimiento deportivo no solo están asociadas a una óptima planificación de las cargas de entrenamientos y un régimen nutricional adecuado a las necesidades de la práctica deportiva, sino que también están sujetos al consumo de suplementos nutricionales (SN)¹. Estas creencias muchas veces están fundadas por la gran cantidad de publicidad transmitida de diferentes marcas comerciales, que difunden sus productos asociados a mejoras en el rendimiento físico y deportivo, teniendo una gran popularidad en deportistas que buscan estas mejoras. Sin duda que este gran número de información y publicidad no solo afecta al deportista convencional, sino que también al deportista con discapacidad, hecho por el cual se hace esencial conocer los hábitos de consumo de SN, efectos ergogénicos y contrastar su uso con el nivel de evidencia disponible en poblaciones específicas². Se ha descrito que diferentes SN tienen un efecto suficiente como para declarar que estos pueden influenciar al consumidor en un aumento del rendimiento físico y deportivo, esto basado principalmente en investigaciones realizadas en deportistas sin discapacidad³.

Contrario a esto, la literatura actual es reducida al momento de analizar estos efectos en deportistas con discapacidad, limitándose principalmente a estudios en deportistas con lesión medular⁴⁻¹⁰. Distintos factores deben ser considerados para la prescripción y uso eficaz de los SN en el rendimiento de un atleta, donde en el caso de deportistas con discapacidad, esta situación se complejiza aún más debido a la variedad en el tipo de deficiencias, comorbilidades médicas asociadas, especificidad de los deportes practicados, clasificación deportiva, utilización de ayudas técnicas, respuestas fisiológicas diferentes al ejercicio, entre otros. Un estudio realizado por Madden et al.¹¹, describió que el 84.4% de los rugbistas en silla de ruedas, la mayoría con diagnóstico de lesión medular, reportaron utilizar al menos un SN en el transcurso de tres meses. La alta prevalencia del consumo de SN también se repite en otro estudio que involucra diversos deportes para personas con discapacidad, llegando a alcanzar valores de un 95% de prevalencia¹². Acorde a lo investigado por Graham-Paulson et al.², el uso de SN en el movimiento paralímpico ha aumentado de forma significativa en la última década, tanto por su popularidad, disponibilidad y por la necesidad de los deportistas por mejorar su desempeño ante el aumento de la exigencia competitiva de las distintas disciplinas. En relación a esto, se hace sumamente relevante conocer las razones del uso de SN, fuentes de información y hábitos de consumo en deportistas con discapacidad con el fin de levantar información que permita optimizar intervenciones que apunten a necesidades reales basadas en la mejor evidencia posible^{2,11,12}.

En base a lo revisado anteriormente, el objetivo de este estudio fue describir la prevalencia del uso y tipo de SN en deportistas chilenos con discapacidad, así también identificar las razones de su utilización, describiendo las fuentes de prescripción según tipo de deporte y nivel competitivo.

METODOLOGÍA

Participantes

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal donde se reclutaron deportistas hombres y mujeres provenientes de diferentes deportes con discapacidad física o discapacidad visual (29.5±9.8 años). Todos los participantes cumplían con los requisitos mínimos para practicar deportes paralímpicos¹³. Los atletas fueron reclutados de distintas organizaciones deportivas, clubes y asociaciones para personas con discapacidad que desarrollan diferentes deportes en diversas regiones de Chile. Este estudio y el consentimiento informado fueron aprobados por el comité de ética científico del servicio de salud Metropolitano Oriente. El consentimiento informado fue entregado a los participantes previo realización de la encuesta.

Procedimientos

Para la recolección de información se utilizó una adaptación del cuestionario propuesto por Rodríguez et al.¹⁴ y Jorquera

Aguilera et al.¹⁵ de tipo ad hoc. Este cuestionario contaba con preguntas abiertas y cerradas las cuales se realizaron de forma presencial en el lugar de entrenamiento, así también de forma digital a través de la aplicación del formulario de preguntas vía internet y/o por correo electrónico. Este instrumento recoge datos generales sobre edad, sexo, deporte practicado, nivel deportivo, años de experiencia deportiva y promedio de horas semanales de entrenamiento. Según las características de la disciplina deportiva practicada por los participantes, estas se dividieron en fuerza, velocidad y resistencia, basados en técnica y juegos deportivos¹⁶. De esta forma, se clasificaron en disciplinas de fuerza, velocidad y resistencia a los deportes atletismo, levantamiento de pesas, natación y canotaje. Para deportes basados en técnica se consideraron tiro con arco y boccias. Finalmente para juegos deportivos se incluyeron tenis de mesa, tenis en silla, bádminton, básquetbol en silla de ruedas, fútbol 5, fútbol 7, goalball, rugby en silla de ruedas.

En una segunda parte, la encuesta solicita información acerca del acceso a consulta nutricional, realización de plan de alimentación, prescripción de plan de alimentación, consumo de SN, tipo de SN consumido, objetivo de consumo y profesional que realizó prescripción del SN. Se utilizó un listado de SN en la encuesta donde se incluyeron proteínas, aminoácidos, vitaminas, productos termogénicos, creatina y ganadores de peso, se incluyó un espacio para describir algún SN que no esté en la lista. Debido a las características específicas de la población estudiada se incorporó en la encuesta ítems acerca del tipo de discapacidad, diagnóstico médico y clasificación deportiva.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron registrados en una planilla de Microsoft Excel (Microsoft Office365). El análisis descriptivo se realizó utilizando el programa estadístico Stata 13. Para variables continuas, se evaluó la distribución normal utilizando el test estadístico Shapiro–Wilk ($n < 50$) o Lilliefors test ($n > 50$). La homogeneidad (varianza) de estas variables se analizó mediante el uso del test de Levene. Los datos fueron presentados mediante medidas de tendencia central y dispersión, utilizando la media y desviación estándar (DE) para las variables paramétricas, mientras que para variables no paramétricas se presentó utilizando mediana y amplitud de intercuartiles. Las variables categóricas fueron presentadas en forma descriptiva con valores de frecuencia absoluta y relativa (n , %). Los valores de significancia adoptados fueron de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Participaron un total de 186 deportistas quienes accedieron a participar en el estudio y completar la encuesta, siendo 141 (75.8%) hombres y 45 (24.2%) mujeres. Las características generales y tipo de discapacidad de los participantes están descritas en la tabla 1. Del total de participantes 99 (53.2%) residían en la región metropolitana mientras que 87 (46.8%)

en otras regiones del país. En relación al tipo de discapacidad se observó un total de 150 (80.6%) participantes con discapacidad física, siendo: enfermedades neuromusculares 6 (3.2%), amputación de extremidades inferiores 7 (3.8%), trastornos con limitación de rangos osteomusculares 9 (4.8%), lesión cerebral adquirida 11 (5.9%), amputación, deficiencia congénita o debilidad de extremidades superiores 12 (6.5%), lesión medular congénita 13 (7.0%), lesión medular adquirida 40 (21.5%), parálisis cerebral 50 (26.9%) y otros diagnósticos 2 (1.1%). Para los participantes con discapacidad visual se categorizaron en base a las clasificaciones deportivas reportadas donde se obtuvo que 12 (6.5%) participantes pertenecían a la clase B1, 21 (11.3%) a la clase B2 y 3 (1.6%) a la clase B3.

Tabla 1. Características generales de los participantes.

Características generales	Total	Hombres	Mujeres
Participantes	186 (100%)	141 (75.8%)	45 (24.2%)
Edad (Años)	29.5±9.8	29.7±9.9	29.2±9.6
Discapacidad Física	150 (80.6%)	119 (64.0%)	31 (16.7%)
Discapacidad Visual	36 (19.4%)	22 (11.8%)	14 (7.5%)

Valores descriptos como frecuencia (n , %), no aplica para edad descrito por el $m (\pm)$.

En cuanto al nivel competitivo y la categorización de los deportes practicados por los participantes, esta información esta descrita en la tabla 2.

Tabla 2. Nivel competitivo y categorización de los deportes practicados por los participantes.

Nivel de Competencia	Nº	%
Torneo Nacional	98	52.69
Torneo Para-sudamericano	14	7.53
Torneo Para-panamericanos	49	26.34
Mundiales	17	9.14
Juegos Paralímpicos	8	4.30
<i>Deportes</i>		
Fuerza, velocidad y resistencia	62	33.3
basados en técnica	15	8.1
Juegos deportivos	109	58.6

Del total de participantes se reportó que estos presentaron 4.4 ± 4.1 años de práctica deportiva, realizando en promedio 3.6 ± 1.6 días y 10.8 ± 7.9 horas de entrenamiento por semana. Por otro lado, a la pregunta "¿Ha consultado a un(a) nutricionista?" 115 (61.8%) deportistas refieren si haber consultado, mientras que 71 (38.2%) participantes refieren no haber consultado. También se obtuvo que 76 (40.9%) participantes tuvieron un plan de alimentación prescrito por nutricionista, mientras que 110 (59.1%) no lo tuvo, de estos 65 (85.5%) siguen con el plan nutricional pero 11 (14.5%) no continúan con este.

Asociado al consumo de SN, para la pregunta "¿Consumes actualmente algún suplemento nutricional?" 39 (21.0%) de los deportistas respondió que si consumían algún tipo de SN mientras que 147 (79.0%) deportistas describieron no consumir SN. Se describe que el consumo de SN fueron recomendados principalmente por nutricionistas/médicos 28 (71.8%), entrenadores/preparadores físicos/entrenadores personales 8 (20.5%), internet/revistas/amigos u otros 3 (7.7%).

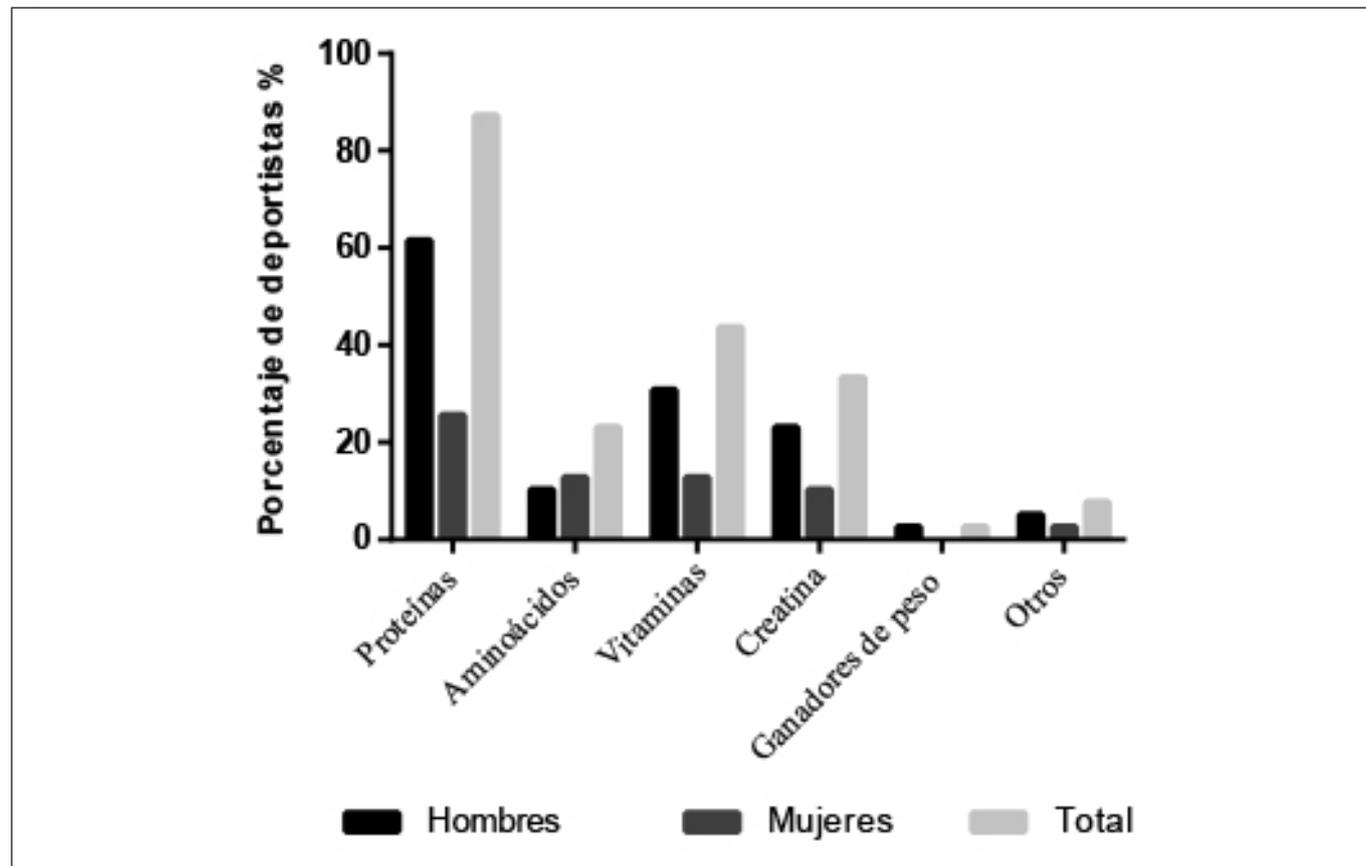
El tipo de SN consumido por los deportistas se describe en la figura 1. En cuanto al tipo de suplemento, la prevalencia de su consumo correspondió a proteínas 34 (87.2%), aminoácidos 9 (23.1%), vitaminas 17 (43.6%), creatina 13 (33.3%), ganadores de peso 1 (2.6%), termogénicos 0 (0%) y otros 3 (7.7%).

Respecto a los objetivos de consumo de SN se destaca que 29 (74.4%) de los participantes declaran la búsqueda de la mejora del rendimiento deportivo, obtener energía, mejorar y acelerar la recuperación. Así también, asociado a aspectos antropométricos, 29 (74.4%) participantes contestaron buscar aumentar la masa muscular y disminuir la grasa corporal. Se obtuvo que 8 (20.5%) deportistas contestaron buscar reemplazar comidas y compensar una dieta deficiente, Además, 24 (61.5%) describen mantener un buen estado de salud, mejorar la inmunidad, promover la salud de articulaciones, reparar tejido dañado y prevenir o tratar lesiones.

En relación al análisis, se obtuvo que los participantes que no tuvieron prescripción de alimentación ocupan SN en un 12.8%, mientras que los que sí tuvieron una prescripción utilizan SN en una prevalencia del 31.6%, resultados significativamente diferentes ($p < 0.05$). De acuerdo el nivel de competencia se identificó que a nivel nacional un 18.4% consume SN, 0% a nivel para-sudamericano, 18.4% a nivel para-panamericano, mientras que para los niveles de mundiales y paralímpico fue de 29.4% y 87.5%, respectivamente.

Finalmente, se observó que el consumo de SN según la caracterización del deporte fue de un 30.7% en las disciplinas enmarcadas en la fuerza, velocidad y resistencia, 20% en los deportes basados en la técnica y de 17% para los

Figura 1. Distribución del tipo de SN consumido por los participantes que si declararon consumir suplementos.



juegos deportivos, resultados que no presentaron diferencias estadísticas.

DISCUSIÓN

El presente estudio describe la prevalencia del uso y tipo de SN en deportistas chilenos con discapacidad, así también identificar las razones de su utilización, describiendo las fuentes de prescripción según tipo de deporte y nivel competitivo. Los principales resultados reportan que el 21.0% de los participantes encuestados utilizan variados SN, recomendados en gran parte por nutricionistas/médicos en un 71.8% y con distintas razones de consumo como la mejora de aspectos del rendimiento deportivo y la optimización de la composición corporal (74.4% para ambas razones de consumo). Por otro lado, se observó que el número de atletas que consumen SN con prescripción fue superior a los que consumen sin prescripción nutricional, así también se obtuvo una prevalencia más alta según el nivel competitivo de los participantes.

Los deportistas buscan en los SN numerosos beneficios tales como: favorecer la adaptación al entrenamiento, aumentar el aporte de energía, realizar entrenamientos más sostenidos e intensivos, mantener una buena salud, reducir los procesos de fatiga, prevenir enfermedades o lesiones, favorecer el rendimiento en competición, junto con tener una fuente de nutrientes cómoda y fácil de consumir¹⁷.

En esta investigación, más de la mitad de los encuestados contaron con acceso a una consulta nutricional y un número considerable de deportistas seguía una prescripción de un plan nutricional. Estos resultados son contrarios a lo obtenido por Agüero et al.¹⁸, donde reporta que el 100% de los participantes deportistas chilenos con discapacidad no contaron con asesoría nutricional. Esta información podría reflejar el avance en la necesidad de responder a las demandas nutricionales específicas de deportistas con discapacidad, esto con el fin de lograr una óptima salud y mejoras en el rendimiento deportivo¹⁹.

Respecto a la prevalencia de participantes que declararon consumir SN, estos resultados fueron menores a lo descrito en diferentes estudios que analizaron a deportistas paralímpicos de elite Canadienses (95%)¹², deportistas de rugby en silla de ruedas (84.4%)¹¹ y deportistas con discapacidad participantes de torneos internacionales (58%)². El resultado obtenido es cercano a lo informado por Jorquera Aguilera et al.¹⁵ quien encontró que un 28.6% de los usuarios de gimnasios sin discapacidad consumían SN. Al igual que en otros estudios, pareciera que los deportistas con discapacidad utilizan SN de forma más regulada en comparación con deportistas olímpicos apuntando a la baja prevalencia descrita en los resultados^{2,20}. En concordancia a lo obtenido por Graham-Paulson et al.², el menor uso informado de SN pudo deberse a la heterogeneidad de los participantes donde deportistas de mayor nivel competitivo (mundiales y juegos paralímpicos), presentaron una mayor prevalencia de consumo.

Junto con esto, también se describe que nutricionistas/médicos seguidos por el grupo de entrenadores, tuvieron una mayor frecuencia de reportes en la recomendación del consumo de SN. En relación a la percepción de los deportistas con discapacidad, estudios previos han sugerido que los nutricionistas y los médicos son la principal fuente de información segura respecto al consumo de SN^{2,11,12}. A pesar de esto, es necesario considerar la influencia de otras fuentes poco fiables acerca de recomendaciones y prescripción en el uso de SN, siendo estas mismas una posibilidad para provocar prácticas basadas en informaciones erróneas e incluso inducir en el consumo de sustancias prohibidas.

Los SN utilizados de forma más frecuente por los participantes fueron las proteínas, vitaminas, aminoácidos y creatina, siendo similar a lo descrito en otros estudios de deportistas con discapacidad^{2,12,20}. El consumo de proteínas y creatina ha sido descrito como un SN beneficioso para el aumento de la síntesis proteica, incremento de la masa muscular libre de grasa e incremento de la capacidad de realizar ejercicios de alta intensidad³. Estos SN presentan recomendaciones de su uso específico en personas sin discapacidad, sin embargo no hay información acerca de su uso en personas de colectivos con diversas condiciones de salud, donde muchos de los deportistas presentan diferencias en la respuesta al ejercicio y menor masa muscular activante en tareas motoras¹⁹. Barboza et al.²¹ evidencia que, a pesar de los beneficios proporcionados por una planificación alimentaria adecuada, muchos deportistas utilizan estrategias inapropiadas, manifestado en el deterioro de la composición corporal y el rendimiento deportivo, situación que probablemente se deba a la falta de adecuación entre la dieta y el consumo de SN.

En cuanto al consumo de vitaminas, al igual que en otros estudios se ha descrito que su utilización es frecuente entre los deportistas con discapacidad, siendo algunas de las razones de su uso ciertos déficit generados por la propia condición, repercutiendo principalmente en el rendimiento deportivo y en los estados de salud^{11,12,19}. En este sentido, aunque exista un aumento del uso de suplementos de vitaminas y minerales, esto no modificaría la prevalencia de su deficiencia como es en el caso de atletas con lesión medular, dejando en evidencia la importancia de la especificidad en la prescripción del uso de SN según tipo de discapacidad²².

Este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, destaca que la mayoría de los deportistas presentan un nivel competitivo más bajo, participando sólo a nivel nacional. Dado el contexto de los torneos paralímpicos en Chile, este menor nivel competitivo puede explicar la baja prevalencia de consumo de SN comparado con otros estudios a nivel internacional. A esto debe sumarse que los deportistas de menor nivel competitivo pueden tener menos acceso a especialistas del área de la nutrición y medicina deportiva para realizar una prescripción segura. Sin embargo, todos estos aspectos son

representativos de la realidad actual del deporte paralímpico en Chile, entregando datos útiles para poder generar acciones concretas para favorecer un uso seguro de SN en esta población con menos acceso a profesionales del área.

CONCLUSIONES

El estudio realizado es pionero en entregar información acerca de la caracterización del nivel deportivo, utilización, motivos y consumo de SN en deportistas chilenos con discapacidad. La prevalencia de uso de SN en deportistas chilenos fue de un 21%, siendo menor a lo reportado por otros autores. Además, la principal razón para el consumo de SN fue con objetivos de mejorar el rendimiento y la recuperación, lo que se asocia a la mayor proporción de consumo de suplementos proteicos. Teniendo esto en consideración, resulta necesario que el uso de SN involucre un acompañamiento profesional multidisciplinario. En este estudio, la mayoría de los deportistas que utiliza SN lo realiza por prescripción de nutricionistas, quienes resultan ser los profesionales idóneos para esto en opinión de los autores. Sin embargo, un porcentaje elevado de deportistas que utilizan SN (28.2%) no los utiliza por recomendación de profesionales de la salud.

La prescripción por parte de un profesional incluye la evaluación individualizada del deportista, apuntando a reconocer las particularidades de las demandas nutricionales específicas en base a la disciplina deportiva practicada, el tiempo de práctica de éste y el nivel competitivo para realizar una visión crítica respecto al uso y beneficios de los SN. Esto se ve reflejado en este estudio, ya que los deportistas que más utilizan SN son aquellos con un elevado nivel competitivo, quienes incluyen dentro de su preparación procesos relacionados al control de carga, monitorización y exámenes complementarios. Esto podría ayudar a identificar las necesidades reales de consumo de SN en deportistas con discapacidad.

Los deportistas con discapacidad presentan una gran variedad de condiciones de salud que afectan su estatus nutricional y que puede llegar a afectar su rendimiento deportivo. El análisis del deportista debe ser integral y con una base individualizada de conocimiento acerca de la relación de múltiples factores que implican nutrición, condición física, rendimiento físico-deportivo y tipo de discapacidad. Este análisis también debe reconocer posibles peligros en el consumo de SN, relación con medicamentos que consuma el deportista con discapacidad y evidencia disponible respecto a la optimización del uso en el proceso deportivo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Carlos Jorquera Aguilera por su apoyo y asistencia al inicio de este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bishop D. Dietary Supplements and Team-Sport Performance. *Sport Med.* 2010;40(12):995–1017.
2. Graham-Paulson TS, Perret C, Smith B, Crosland J, Goosey-Tolfrey VL. Nutritional Supplement Habits of Athletes With an Impairment and Their Sources of Information. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2015;25(4):387–95.
3. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, et al. ISSN Exercise & Sport Nutrition Review: YTD Recommendations. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018;15(1):38.
4. Flueck JL, Lienert M, Schaufelberger F, Krebs J, Perret C. Ergogenic Effects of Caffeine Consumption in a 3-min All-Out Arm Crank Test in Paraplegic and Tetraplegic Compared With Able-Bodied Individuals. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2015;25(6):584–93.
5. Flueck JL, Mettler S, Perret C. Influence of caffeine and sodium citrate ingestion on 1,500-m exercise performance in elite wheelchair athletes: A pilot study. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2014;24(3):296–304.
6. Graham-Paulson TS, Perret C, Watson P, Goosey-Tolfrey VL. Caffeine supplementation improves sprint performance in wheelchair sportsmen. *Int J Sports Physiol Perform.* 2016;11:214–20.
7. Perret C, Flueck J. Supplementation and Performance in Spinal Cord Injured Elite Athletes: a Systematic Review. *Dtsch Z Sportmed.* 2016;2016(09):209–13.
8. Perret C, Mueller G, Knecht H. Influence of creatine supplementation on 800 m wheelchair performance: A pilot study. *Spinal Cord.* 2006;44(5):275–9.
9. Spendiff O, Campbell IG. The effect of glucose ingestion on endurance upper-body exercise and performance. *Int J Sports Med.* 2002;23(2):142–7.
10. Spendiff O, Campbell IG. Influence of pre-exercise glucose ingestion of two concentrations on paraplegic athletes. *J Sports Sci.* 2005;23(1):21–30.
11. Madden RF, Shearer J, Legg D, Parnell JA. Evaluation of dietary supplement use in wheelchair rugby athletes. *Nutrients.* 2018;10(12):1–11.
12. Madden RF, Shearer J, Parnell JA. Evaluation of Dietary Intakes and Supplement Use in Paralympic Athletes. 2017;1–11.
13. Tweedy SM, Vanlandewijck YC. International Paralympic Committee position stand-background and scientific principles of classification in Paralympic sport. *Br J Sports Med.* 2011;45(4):259–69.
14. Rodríguez F, Croveto M, González A, Morant N, Santibáñez F. Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de su uso. *Rev Chil Nutr.* 2011;38.
15. Jorquera Aguilera C, Rodríguez-Rodríguez F, Torrealba Vieira MI, Campos Serrano J, Gracia Leiva N. Consumo, características e perfil do consumidor de suplementos nutricionais em academias de Santiago do Chile. *Rev Andaluza Med del Deport.* 2016;9(3):99–104.

16. Gomes AC. *Treinamento desportivo: Estruturação e periodização*. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.
17. Maughan RJ, Depiesse F, Geyer H. The use of dietary supplements by athletes. *J Sports Sci*. 2007;25(SUPPL. 1):103–13.
18. Agüero SD, Jofre PA, Standen CV, Valenzuela TH, Hinrichsen FM, Badilla PV. Hábitos alimentarios y volumen de entrenamiento en atletas paralímpicos chilenos. *Nutr Clin y Diet Hosp*. 2016;36(4): 89–95.
19. Scaramella J, Kirihennedige N, Broad E. Key Nutritional Strategies to Optimize Performance in Para Athletes. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2018;29(2):283–98.
20. Tsitsimpikou C, Jamurtas A, Fitch K, Papalexis P, Tsarouhas K. Medication use by athletes during the Athens 2004 Paralympic Games. *Br J Sports Med*. 2009;43(13):1062–6.
21. Barboza RR, Silva TAL da, Rêgo JTP do, Medeiros JA de, Spina MA, Dantas PMS. Influência do consumo alimentar e uso de suplementos no desempenho de paratletas brasileiros. *Rev Bras Med do Esporte*. 2015;21(5):376–80.
22. Krempien JL, Barr SI. Risk of nutrient inadequacies in elite canadian athletes with spinal cord injury. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2011;21(5):417–25.