



UNIVERSIDAD  
FASTA

CONSTANZA BUGATTI

COMPOSICIÓN CORPORAL, PATRÓN DE INGESTA ALIMENTARIA Y DE BEBIDAS, ANTES DURANTE Y DESPUES DEL ENTRENAMIENTO, Y PERCEPCIÓN SUBJETIVA DEL ESFUERZO, EN JUGADORES DE HANDBALL AMATEUR.

TUTOR: LIC. MARIANO GARCIA  
ASESORAMIENTO  
METODOLÓGICO:  
DRA. VIVIAN MINNARD;  
LIC. BIANCA ARGENTO.

LIC. EN NUTRICIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

2022

Frase

“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado.

Un esfuerzo total es una victoria completa”

Mahatma Gandhi.

## Agradecimientos

En primer lugar, eternas gracias a mi familia, que supieron acompañarme en todo momento siendo los primeros en confiar en mí.

A mi mamá, Fran y Sofí, que son mi hogar y consuelo.

A mi papá, que siempre está cerca.

A mis amigos de la vida y de la facultad, incondicionales en mi vida, que me alentaron en todo momento y transitaron el camino conmigo.

A Andrés, mi compañero, que me enseñó a no rendirme y confiar en el proceso.

En síntesis, gracias a todos los que confiaron en mí, a mi familia, con todas sus formas y títulos.

## Agradecimientos.

A la Universidad Fasta, que fue mi segunda casa todos estos años.

A la Lic. Lisandra Viglione, por acompañarme en este camino académico.

A la Dra. Mg. Vivian Minnaard, quién me ayudó con la realización de la tesis, a la Lic. Bianca Argento, por acompañarme en esta última etapa de la carrera y atender mis inquietudes.

Al Lic. Mariano García, por guiarme y orientarme con mi trabajo final.

Gracias por sus tan valiosos aportes en pos de enriquecer mi trabajo de tesis y por animarme a seguir siempre hacia adelante.

**Objetivo:** Analizar la composición corporal, el patrón de ingesta alimentaria y de bebidas, antes, durante y después del entrenamiento, y la percepción subjetiva del esfuerzo en el mismo, en jugadores de handball amateur de categorías mayores, entre 18 y 32 años, de un club destacado de la ciudadana de Mar del Plata en el año 2022

**Materiales y método:** La investigación es de tipo cuantitativo no experimental, de corte transversal. La finalidad del estudio es del tipo descriptivo avanzado correlacional. La recolección de datos es llevada a cabo por una encuesta presencial, registros autoadministrados y por la toma de mediciones antropométricas.

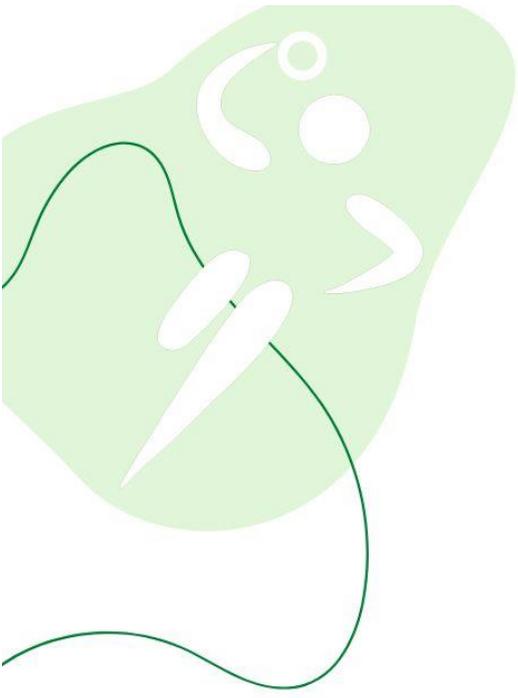
**Resultados:** De la población entrevistada, el 25% cumple con las recomendaciones de ACSM de ingesta de grasa, el 40%, con las de proteínas y otro 40% con las de hidratos de carbono. La mayoría de los entrevistados no logra cumplir con las recomendaciones de ingesta de bebida, antes, durante y después del entrenamiento. La composición corporal de la muestra posee valores similares entre los participantes de la misma, con un valor promedio de 89% de Masa Libre de Grasa, y 10.6% para la Masa Grasa. Y en cuanto a la Percepción subjetiva del esfuerzo (escala de Borg), la mayoría de la muestra percibió, según su energía para realizar la actividad, como Leve esfuerzo, representando al 30% de los jugadores. El resto de la muestra coincide entre muy muy leve y muy leve.

**Conclusiones:** Debido a la relevante inadecuación de la ingesta en la población entrevistada, y teniendo en cuenta la importancia de una buena alimentación durante la práctica deportiva, que conlleva un aumento en el gasto calórico y en la utilización de nutrientes, es de fundamental importancia elaborar un programa de educación nutricional dirigidos a satisfacer las necesidades nutricionales de los jugadores, para optimizar el estado de salud, el bienestar y el óptimo rendimiento. Además, es de vital importancia enfatizar en la realización del protocolo de hidratación adecuado para deportistas, con el fin de evitar los efectos negativos de la deshidratación durante los periodos de entrenamiento, y para garantizar las funciones vitales.

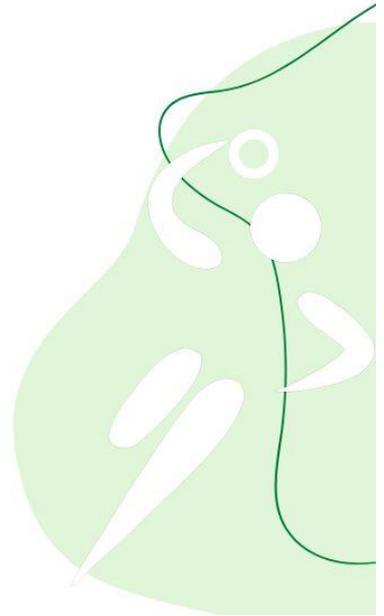
**Palabras Clave:** ingesta, macronutrientes, bebidas, percepción subjetiva del esfuerzo.

## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>8</b>
<b>Estado de la cuestión .....</b>	<b>13</b>
<b>Diseño Metodológico. ....</b>	<b>25</b>
<b>Análisis de Datos.....</b>	<b>34</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>77</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>80</b>
<b>E- Poster.....</b>	<b>87</b>



## INTRODUCCIÓN



La Nutrición es la ciencia que estudia los procesos fisiológicos y metabólicos que ocurren en el organismo a través de la ingestión de los alimentos propios de la dieta del ser humano. Para obtener una nutrición suficiente, que pueda mantener la homeostasis de dichos procesos, es preciso contar con un régimen normal compuesto por una alimentación suficiente, completa, armónica y adecuada. Es un hecho relevante que dicha alimentación este acompañada de ejercicio físico regular, a fin de contribuir con la salud integral del ser humano (López y Poy, 2012:41)<sup>1</sup>.

En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>2</sup> estableció, en 1948, un principio fundamental: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. En otras palabras, la salud es reconocida mundialmente como un derecho perteneciente al ser humano, esto significa que se debe proteger, respetar y garantizar su libre acceso.

Por ello, para mantener un estilo de vida saludable, es necesario contar una nutrición adecuada y equilibrada, además de realizar una actividad física acorde al estilo de vida de cada persona (Desiderio et al, 2021:9)<sup>3</sup>.

En conclusión, dicha actividad elegida, ya sea a modo recreativo o deportivo, no solo permite acceder al derecho básico y fundamental de la salud, sino que también contrae beneficios sobre diferentes factores biológicos, personales y socioculturales del individuo. Se puede describir una mirada terapéutico-preventiva, donde se considera a la actividad física como estructura fundamental para la prevención, tratamiento, control y rehabilitación de diferentes enfermedades. De la misma forma, la relación entre ambas crea una percepción subjetiva que deviene del bienestar no solo físico, si no también psicológico, por el aumento de la moral, y la autopercepción (Matsudo, 2012:209-217)<sup>4</sup>.

Para profundizar el conocimiento sobre la relación que existe entre la salud y la actividad física o el deporte, surge la nutrición deportiva. La misma tiene como objetivo determinar la cantidad de energía apropiada, otorgar nutrientes para la mantención y reparación de los tejidos y regular el metabolismo corporal, en todas las etapas

---

<sup>1</sup> La promoción de la salud, es un acto de educación, al igual que la nutrición. Los autores se refieren a la creación y ocaso de este ámbito, como método sustentable de vida humana y ambiente.

<sup>2</sup> A fin de en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención a nivel mundial en la salud, se creó en julio de 1948, la primera reunión de la Asamblea Mundial de la Salud.

<sup>3</sup> Se destaca la importancia de la actividad física, y la relación con la educación y la salud. Se describen las motivaciones para realizarla, las recomendaciones de hacer un ejercicio saludable y los riesgos que genera su ausencia, como así también los beneficios.

<sup>4</sup> Matsudo detalla las recomendaciones para realizar actividad física regular, a modo de prevención y tratamiento de diversas enfermedades, destacando los principales referentes como OMS, American College of Sports Medicine (ACSM) y American Heart Association (AHA).

relacionadas al deporte, incluyendo el entrenamiento, la competición, la recuperación y el descanso (Olivos et al, 2012:253)<sup>5</sup>.

De igual manera, se debe considerar que las necesidades nutricionales son primordialmente individuales. Las mismas dependen de la edad, sexo y composición corporal del sujeto, además de la temperatura del ambiente y factores externos. No obstante, dichos requerimientos calóricos, varían con el tiempo y en función del estado fisiológico o patológico en que se encuentre el deportista. Se deben contemplar el tipo de actividad y la intensidad de la misma, el rango temporal de ejercicio y posición de juego según el deporte (Palomino Torres, 2019:17)<sup>6</sup>.

El deporte forma parte de la cultura de la sociedad, y a lo largo de la historia ha tenido múltiples formas de entenderse, a veces como un simple juego o también como entusiasmo de la superación humana (Salvador, 2004:40)<sup>7</sup>. Se ha manifestado, en efecto, un debate que gira en torno a la naturaleza del deporte. Por un lado, se estableció un movimiento competitivo, y por otro, de carácter lúdico, que implica un intercambio cultural, social e incremento de valores (Aguilar, 2015:505)<sup>8</sup>.

En Argentina, el handball es un deporte amateur ampliamente practicado por jóvenes de diferentes edades y en ambos sexos, desde ligas infantiles hasta mayores, y se practica en colegios y clubes, a modo recreativo o competitivo. A pesar de su gran protagonismo en la sociedad actual, la información disponible acerca de las características de los participantes por posición de juego y su concreta alimentación, es realmente escasa; por otra parte, la mayoría de los clubes no cuentan con profesionales de nutrición ni con fondos destinados esta temática (Farro, 2008:12)<sup>9</sup>. En los últimos años se investigaron múltiples procedimientos para mejorar el rendimiento de los deportistas, no solo el entrenamiento como fuente de progreso, sino que también se

---

<sup>5</sup> El estudio se centra en el objetivo principal de la nutrición deportiva, que es aportar la cantidad de energía suficiente para brindarle al organismo nutrientes, para la mantención y reparación de los tejidos. Indaga en la importancia de cada macronutriente y su oportuno consumo.

<sup>6</sup> A partir de este trabajo se conoce la influencia de la nutrición en un deportista. El mismo debe saber elegir la dieta adecuada en términos de cantidad y calidad antes, durante y después de una actividad física, no solo para tener un buen rendimiento sino también para mantenerse en buena salud.

<sup>7</sup> Se destaca la importancia del deporte a lo largo de la historia, a raíz de su nacimiento, se enfatiza en su impronta como exaltación de la superación humana en términos competitivos, sociales y culturales.

<sup>8</sup> Aguilar enfatiza en su artículo sobre la dinámica lúdica del deporte y su relevancia para la motivación de la realización de la actividad física, a lo largo de la vida del ser humano.

<sup>9</sup> Farro realizó en 2008 su tesis de grado, la misma trata del estado nutricional y la evaluación de la ingesta en jugadores de handball. Destaca la importancia del análisis de los mismos, y la escasa información que existía sobre el mismo.

estudió el efecto de la alimentación sobre el desempeño deportivo (Barbany, 2019:270)<sup>10</sup>.

El conocimiento de las diferentes disciplinas deportivas, la fisiología del ejercicio y el papel protagónico de los nutrientes en el rendimiento deportivo, son requisitos esenciales para los profesionales que trabajan en el área de la nutrición en el deporte (Onzari y Langer, 2020:4)<sup>11</sup>.

Con el objeto de aportar información nutricional valiosa para favorecer al máximo el rendimiento deportivo y la excelencia del desplazamiento dentro de la cancha, se plantea la siguiente investigación. Los resultados obtenidos permitirán tener una visión integral del estado nutricional de los deportistas. Los mismos servirán como punto de partida para identificar la situación nutricional prevalente dentro de cada club, a fin de contribuir en la elaboración de un programa de educación alimentaria nutricional adecuado a la situación observada.

Frente a lo expuesto se plantea el siguiente problema de investigación:

Pregunta de investigación:

¿Cuál es la composición corporal, el patrón de ingesta alimentaria y de bebidas, antes, durante y después del entrenamiento y la percepción subjetiva del esfuerzo en el mismo, en jugadores de handball amateur de categorías mayores, entre 18 y 32 años, de un club destacado de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022?

• Objetivo general:

Analizar la composición corporal, el patrón de ingesta alimentaria y de bebidas, antes, durante y después del entrenamiento, y la percepción subjetiva del esfuerzo en el mismo, en jugadores de handball amateur de categorías mayores, entre 18 y 32 años, de un club destacado de la ciudadana de Mar del Plata en el año 2022.

• Objetivos específicos:

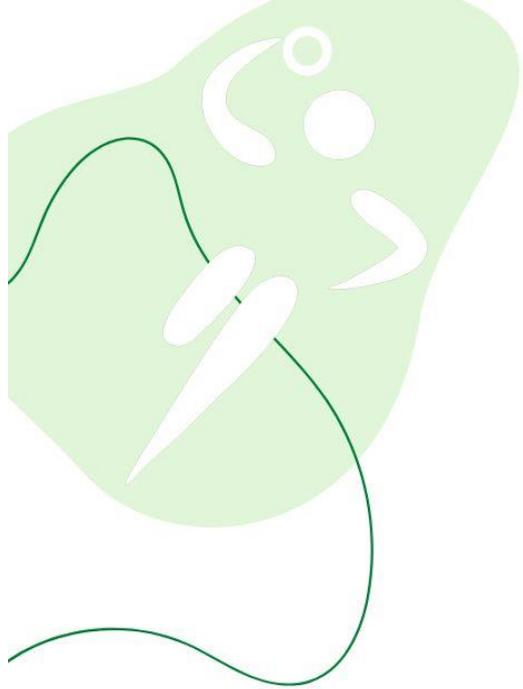
- Evaluar la composición corporal de los jugadores de handball, por posición de juego.
- Examinar la ingesta alimentaria, pre y post entrenamiento.

---

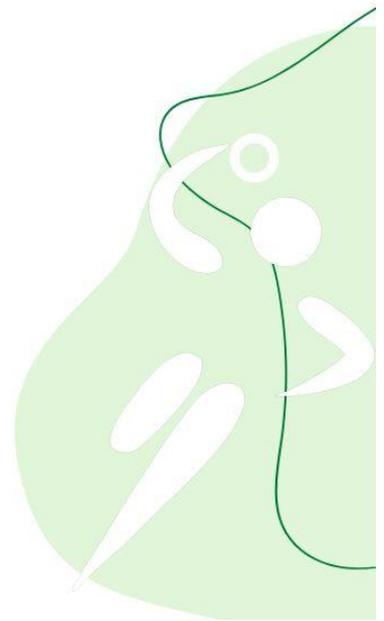
<sup>10</sup> Barbany establece, que una nutrición correcta, el ejercicio físico regular y el seguimiento de unas reglas básicas de higiene de vida son los pilares de una vida saludable.

<sup>11</sup> Este libro es utilizado como guía de nutrición para los deportistas y entrenadores que están en la búsqueda continua de la optimización de los resultados, tanto en el entrenamiento como la competición, y para los profesionales de la salud que trabajan con ellos.

- Indagar sobre la ingesta de bebidas, antes, durante y después del entrenamiento.
- Establecer la percepción subjetiva del esfuerzo aplicado en los entrenamientos.



## ESTADO DE LA CUESTIÓN: "NUTRICIÓN EN EL HANDBALL"



Desde la tradición del pensamiento establecido y respetado que presenta el padre de la nutrición, el Dr. Pedro Escudero, se refiere a la nutrición como “*el resultado de un conjunto de funciones armónicas y solidarias entre sí, que tienen como finalidad mantener la integridad de la materia y preservar la vida*”. En este sentido, tal y como argumenta el mismo, la Nutrición es un estado de salud que se puede evaluar y transformar, y es el resultado de tres funciones indispensables para su desarrollo y sostén: alimentación, metabolismo y excreción. La alimentación abarca desde el momento en que se prescribe el plan alimentario a la persona enferma o sana, y continúa con la forma de elaboración de los alimentos hasta su ingesta, siendo parte de la etapa extrínseca de la alimentación. Prosigue la segunda etapa, de masticación y digestión de los alimentos, hasta el momento de la absorción, formando la etapa intrínseca. El metabolismo tiene por finalidad la correcta utilización de la materia y energía, va desde la absorción hasta la excreción, que es la tercera función de la nutrición y su objetivo es sostener el equilibrio del medio interno, eliminando las sustancias que no necesita (Antico, 2012:4)<sup>12</sup>.

Dicha ciencia presenta múltiples facetas, al utilizar conocimientos aportados por diferentes áreas como la agricultura, política y bioquímica entre otras. La disciplina que explica la razón por la cual los nutrientes deben figurar en la dieta, la relación necesaria y causal entre ellos, los productos que los contienen, factores que afectan su uso y preferencia de los alimentos, así como los resultados de deficiencias y excesos, es la nutrición (Hernández et al, 2018)<sup>13</sup>.

La nutrición deportiva es una rama de la ciencia de la nutrición que se caracteriza por estar aplicada a toda persona que realiza actividad física. El objetivo de la misma está vinculado a proporcionar la energía apropiada para el óptimo desarrollo de la actividad, otorgar nutrientes para la mantención y reparación de los tejidos, en especial el tejido muscular y regular el metabolismo corporal, para potenciar la actividad psicofísica del deportista. En este contexto, se tiene en cuenta además de la nutrición, todos los factores que afectan el rendimiento, desde factores genéticos que están

---

<sup>12</sup> El propósito de este trabajo es el divulgar la obra de Pedro Escudero, filósofo, docente, investigador, fundador del Instituto Nacional de Nutrición y padre de la Nutrición en Argentina para dar a conocer los aspectos esenciales de su doctrina. Se recalca la labor que realizó en la clínica médica, y como creador de la carrera de Dietista, que se desarrolló hasta otorgar el título de Licenciado en Nutrición.

<sup>13</sup> Los autores tienen como objeto el alcance de cierta avanzada información a todos los lectores, en principal atención aquellos que se relacionan a diario con el área de la salud. Se argumenta y puntualiza, las estructuras anatomo fisiológicas del organismo, y se enfatiza en la relación de la salud y la nutrición.

presentes, el tipo de entrenamiento, hasta factores socio culturales y ambientales que puedan intervenir (Olivos et al, 2012:251)<sup>14</sup>.

Existen muchas formas de proporcionarle al organismo las sustancias esenciales que necesita para su desarrollo y mantenimiento. El deportista debe tener conocimientos suficientes sobre lo más convenientes para su salud, y que influya de forma positiva en su rendimiento físico (Vega Pérez et al, 2016:82)<sup>15</sup>.

A pesar de los avances registrados en el campo de la nutrición deportiva, y la importancia que una adecuada alimentación posee para mejorar el rendimiento físico-deportivo, las personas que realizan con constancia actividad física, olvidan con frecuencia incluir la planificación de la misma (Martínez Hernández, 2021:6)<sup>16</sup>.

La actividad física es todo tipo de movimiento corporal que es inducido por una contracción muscular, lo que genera un consumo de energía. Se puede realizar actividad física con un propósito recreacional, o involucrando mayor disciplina en la práctica, a modo profesional. De ambas maneras se promueven diversos beneficios, como la condición física, psicológica, social y desarrollo de hábitos saludables que mejoran la calidad de vida (Desiderio y Bartolazzo, 2019:21)<sup>17</sup>. El deporte de alto rendimiento se caracteriza por realizar de cuatro a cinco entrenamientos semanales, más un día de competición. Es por ello que es significativo hallar un equilibrio físico-nutricional, ya que el organismo realiza cambios metabólicos importantes para poder aportarle de manera gradual, la energía necesaria (Onzari, 2008)<sup>18</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) formaliza el concepto de la actividad física, *entendiéndola “como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluye actividades de rutina diaria, como las tareas del hogar y del*

---

<sup>14</sup> Se enfatiza en la importancia de la nutrición deportiva para toda persona que realice actividad física. Entre los factores que determinan el rendimiento deportivo, la nutrición es uno de los más relevantes, se prepondera su planificación y desarrollo para una perfecta performance por parte del deportista.

<sup>15</sup> Para los deportistas la nutrición y la hidratación son muy importantes, pues se ven reflejadas en su rendimiento. La termorregulación y el equilibrio de líquidos son factores fundamentales en el rendimiento deportivo, tanto como los macro nutrientes de la dieta y su oportuno consumo. Ambos factores se ven condicionado por el tipo de deporte, su intensidad y duración

<sup>16</sup> Se presentan las características de la alimentación de calidad del deportista y su ingesta de agua, considerando de una manera práctica los tipos y cantidades de alimento que deben ser ingeridos en base al aporte nutricional que determinan para el sujeto que realiza actividad deportiva. Además, se hace hincapié en la importancia del descanso para el rendimiento.

<sup>17</sup> Desiderio y Bartolazzo establecen como conclusión de su trabajo, que el desarrollo de la actividad física debe ser voluntaria para generar placer, lo que contribuirá a su salud física y psicológica y la educación en hábitos saludables para la vida.

<sup>18</sup> Este libro especializado en la nutrición deportiva aborda además la fisiología del deporte, los diversos niveles de entrenamiento, la evaluación nutricional y antropométrica, y sobre todo subraya en consecuencia, la educación alimentaria nutricional.

*trabajo*”. Esta idea se complementa con lo propuesto en Rentería Castillo, (2019:8)<sup>19</sup> donde se considera a la actividad física como un promotor fundamental y exponencial de la salud general de la población, y la define como la principal estrategia en la prevención de diversas enfermedades.

A pesar de contar con esta información, existe una gran parte de la población que permanece con un estilo de vida sedentario. Al respecto, la OMS considera que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de la mortalidad global ya que causa aproximadamente 3,2 millones de muertes anuales. Por este motivo, es importante crear constantemente una promoción por parte del equipo de salud, generando una recomendación y prescripción del ejercicio físico (González y Rivas, 2018:127)<sup>20</sup>. Desde un enfoque anatómico-fisiológico, el ejercicio mejora el funcionamiento de todos los sistemas corporales, ya sea en el sistema respiratorio, cardiovascular o endocrino, además de alterar favorablemente los niveles de adiposidades y control de la insulina. A nivel psicológico, crea hábitos de tolerancia a la frustración y disminuye el estrés (Granados y Cuéllar, 2018:116)<sup>21</sup>.

El balonmano es un deporte que se encuentra dentro del grupo de disciplinas de “contacto”. Esto último, incluye aquellas actividades que implican como consecuencia del desgaste corporal, un alto grado de exigencia física. Por ende, se pone énfasis en el desarrollo físico deportivo de los jugadores, el cual, brinda una mejora en el estado global y, por consiguiente, en los objetivos buscados por los mismos (Arrese, 2013)<sup>22</sup>.

Además, los deportistas tienen una ardua preparación que integra los componentes físico, técnico, táctico, psicológico y teórico con la finalidad de proporcionar las bases y los medios necesarios para enfrentar y solucionar problemas que se presentan en los escenarios de entrenamiento y competencia. Ha sido demostrado que tanto las características antropométricas, como los altos niveles de fuerza, la potencia muscular y la velocidad de lanzamiento, son los factores más importantes que dan una clara ventaja para lograr el rendimiento del juego (Aróstica,

---

<sup>19</sup> Rentería Castillo establece como objetivo concluyente, “conocer la importancia de la actividad física en los adolescentes” para su futuro análisis.

<sup>20</sup> El estudio se centra en los indiscutibles beneficios que contraen la actividad física en la salud de la mujer. Se nombra la evidencia científica y se destaca la preocupación por el porcentaje de la población de mujeres que aún sigue inactiva.

<sup>21</sup> Los autores abordan en su estudio, la influencia del deporte con respecto al estado de salud, sobre todo mental, además de física. Concluyen que la práctica, favorece los progresos a nivel terapéutico y preventivo basados en la promoción de estilos de vida saludable.

<sup>22</sup> Arrese ofrece una aproximación novedosa al estudio del desarrollo de un óptimo entrenamiento y aporta una herramienta indispensable para establecer un proceso de entrenamiento que se adapte a cualquier deportista y a cualquier modalidad. Además, describe las principales lesiones, sus síntomas, diagnóstico y tratamiento, los medios de prevención y las principales directrices para el proceso de readaptación.

2015:9)<sup>23</sup>. Un entrenamiento orientado hacia el juego específico del balonmano, por posición de juego, facilitará la mejora de rendimiento en agilidad, resistencia y técnicas. En definitiva, una correcta preparación física orientada a estos factores determinantes, aumentará el rendimiento y disminuirá la probabilidad de lesión (Wagner et al, 2017:73)<sup>24</sup>. De aquí se puede afirmar que este deporte, mantiene en su esencia un conjunto de habilidades y destrezas básicas con el cuerpo y con objetos como la pelota, que, combinadas con capacidades motrices y dotadas de un grado de especificidad, le otorgan la identidad al balonmano (Villalba Camargo, 2013:7)<sup>25</sup>.

No obstante, el perfeccionamiento de la dieta de los practicantes de handball, cobra un papel fundamental a la hora de asegurar un óptimo estado de salud y rendimiento en el deportista. De esta manera, se logra prevenir la aparición de futuras lesiones y favorecer su recuperación. El aporte energético de macronutrientes como las proteínas, grasas e hidratos de carbono, y de los micronutrientes necesarios para llevar a cabo dicha actividad, serán otorgados por los alimentos de la dieta. Se debe considerar de suma importancia la vigilancia del estado de los deportistas, que es abordada por el grupo interdisciplinario que trabaja con los mismos. Dicho grupo de profesionales utilizan como guía las diversas medidas antropométricas y sus respectivos puntos de corte, para establecer futuras aproximaciones a las mismos (Arija et al, 2015:160)<sup>26</sup>.

Por lo tanto, los jugadores deben, además de estar dotados de habilidades y capacidades motrices, poseer un desarrollo físico-nutricional que le permita el completo desarrollo de la actividad ya sea ofensiva, defensiva, o de percepción (Rubio et al, 2007:39)<sup>27</sup>.

En términos generales, para lograr y fomentar una correcta preparación físico-nutricional del jugador, es preciso contar con una ingesta de nutrientes recomendada para cada individuo como estrategia individual deportiva. En consecuencia, para argumentar la acción de visualización del crecimiento de los integrantes de un equipo,

---

<sup>23</sup> El estudio presenta los diferentes métodos de control y evaluación de la práctica del balonmano, para permitir observar y optimizar las habilidades técnicas, tácticas, físicas y psicológicas de los jugadores.

<sup>24</sup> Se realiza un estudio que compara diferentes ligas, desde elite a amateur. Se subraya la importancia de una reparación física suficiente y veraz, para aumentar el rendimiento y disminuir posibles lesiones.

<sup>25</sup> Villalba Camargo realiza este estudio a partir de la necesidad de desarrollar perfiles de características específicas de los jugadores de balonmano.

<sup>26</sup> Los autores refieren la importancia de la epidemiología nutricional y el uso de tablas de referencia para estudiar dichos avances en la valoración antropométrica.

<sup>27</sup> El estudio se centra en la línea de detección y selección de talentos, principalmente a través de las características físicas y antropométricas, además de las psicológicas y cognitivas propias de cada jugador. Se recalcan las habilidades que deben poseer los jugadores para su óptimo rendimiento.

se deben situar en ciertas medidas o rangos adecuados de consumo. En este sentido, es necesario tener en cuenta la realidad alimentaria y nutricional de la población con la que se trabaja. Mientras que las ingestas recomendadas tienen como meta satisfacer las necesidades de nutrientes esenciales y evitar situaciones carenciales, los objetivos nutricionales se establecen con la idea de mantener y promocionar la salud, y evitar posibles enfermedades (Azcona, 2003:29)<sup>28</sup>.

En este contexto, se enfatiza la descripción precisa de los principales macronutrientes de la dieta. Los hidratos de carbono y las grasas son las principales fuentes de energía para el organismo. Los primeros se utilizan como principal combustible en ejercicios de mediana y alta intensidad, ya que son los que proporcionan la energía necesaria para mantener una adecuada contracción muscular durante el ejercicio. La contribución de los mismos al gasto energético depende de varios factores como el tipo, frecuencia, duración e intensidad del ejercicio, nivel de entrenamiento y alimentación previa que realiza cada deportista. Existen diferencias significativas entre las propiedades bioquímicas y físicas de los macronutrientes, principalmente en cuanto a su aporte calórico. Las grasas aportan 9kcal/gr, en cambio, los hidratos de carbono y las proteínas, aportan 4kcal/gr. Además, el aporte de ATPs de las grasas es mayor al de los hidratos, generando 147 y 38 ATPs respectivamente. Sin embargo, el metabolismo de las grasas requiere mayor consumo de oxígeno (Olivos et al, 2012:255)<sup>29</sup>.

En este sentido, se estima que los carbohidratos en el período de entrenamiento, tienen por objetivo la mantención de sus depósitos corporales, mediante el aporte de glucosa al músculo, y de glucosa y fructosa al hígado, permitiendo la síntesis de glucógeno hepático. La diferencia que radica entre una planificación nutricional de una dieta habitual, con una estrategia de planificación para el entrenamiento, es la cantidad de carbohidratos que debe consumir el deportista. La misma, idealmente se cuantifica en relación a las horas de entrenamiento diario y a su peso corporal, es decir, para una hora entre 6-8 gr/kg, para dos horas 8 gr/kg, y para tres a cuatro horas de actividad, entre 9-10 gr/kg de carbohidratos. Por otra parte, se aconseja un consumo de entre 20-

---

<sup>28</sup> Azcona aborda en su trabajo la consecuente relación y la necesidad de análisis que se presenta entre las ingestas recomendadas y los objetivos nutricionales, para formular un plan de alimentación adecuada para cada individuo. Establece el esquema general de la nutrición que se trata, por un lado, de conocer las necesidades de energía y nutrientes de un individuo y por otro su ingesta real. Además, se centra en la importancia de las ingestas recomendadas, y objetivos nutricionales que deben ser planteados.

<sup>29</sup> Los autores destacan el rol fundamental de los macronutrientes, partiendo de los hidratos de carbono, mencionados como principal combustible en ejercicios de cierta intensidad, hasta las grasas y las proteínas, argumentando su función corporal. Se establece una perspectiva diferente desde el aporte de energía de los mismos y el nivel de oxígeno que requieren para su metabolismo.

30% de las calorías proveniente de grasas, el mismo contribuye a cubrir los ácidos grasos esenciales y son fundamentales para la síntesis hormonal y de membranas celulares, además de intervenir en el correcto funcionamiento del sistema inmunológico. (Valentí, Ravelli y Carrió, 2022:73)<sup>30</sup>.

Además, es preciso contar con un aporte de proteínas específico para cada individuo, según su gasto, teniendo en cuenta que su función no es el aporte energético. Sin embargo, en el caso de los deportistas, las proteínas pueden llegar a aportar entre 5-10% de energía durante la práctica, y son necesarias para la recuperación del músculo a través de su desarrollo y fortalecimiento, y para la prevención de la degradación muscular. La importancia de las mismas en el régimen de un deportista radica en que posterior al ejercicio, se incrementa en forma significativa la síntesis proteica. Los factores determinantes de su requerimiento son, la intensidad del ejercicio, la frecuencia de entrenamiento, la ingesta energética y el tipo de deporte. A raíz de este último y según el peso del deportista, se estima la carga proteica, es decir, para entrenamiento de fuerza 1,8-2 gr/kg, de resistencia 1,4-1,6 gr/kg, de actividad intermitente de alta intensidad 1,4-1,7 gr/kg y de recuperación post ejercicio la dosis recomendada de proteína es entre 0,2-0,4 gr/kg (Sanz, Otegui y Ayuso, 2013:45)<sup>31</sup>.

Por otro lado, y no menos importante, el consumo adecuado de bebidas hídricas posee grandes beneficios para la salud y bienestar corporal a nivel fisiológico. Se lo considera el material mayoritario del organismo, y posee funciones vitales. Es esencial para los procesos fisiológicos de la digestión y absorción de alimentos, así como también para la eliminación de desechos metabólicos y no digeribles. Además, es fundamental para la estructura y función del aparato circulatorio, y actúa como medio de transporte de nutrientes y sustancias, al mismo tiempo que contribuye con la reducción de los depósitos de grasa al incrementar las calorías quemadas durante el ejercicio. Otra gran ventaja, se localiza en la protección contra un amplio abanico de enfermedades (Mathis Pederoda, 2021:10)<sup>32</sup>.

---

<sup>30</sup> Se realizan, en la presente publicación, recomendaciones de macronutrientes y líquidos pertinentes según el esfuerzo realizado para optimizar el rendimiento deportivo.

<sup>31</sup> Sanz, Otegui y Ayuso tratan de ofrecer un conocimiento actual sobre las necesidades energéticas y nutricionales del deportista para contribuir a la adquisición y el mantenimiento de las condiciones físicas adecuadas para alcanzar un peso y composición corporal compatibles con la salud y el buen rendimiento deportivo, mejorar la adaptación y la recuperación tras el esfuerzo.

<sup>32</sup> Mathis Pederoda tiene como objetivo de su tesis de licenciatura describir cuales son los hábitos de hidratación que tienen los deportistas argentinos/as y los conocimientos que poseen de la misma.

Por su parte, Danielli Mello (2019:65)<sup>33</sup> sostiene que la principal función del agua es la termorregulación. Mediante la evaporación de agua corporal, se produce un intercambio de calor entre el organismo y el exterior, generando que la temperatura corporal no sufra cambios. Esta función es de vital importancia a la hora de realizar actividad física, en donde aumenta la temperatura corporal, sobre todo si se realiza en ambientes cálidos a calurosos. Las situaciones que aumentan la pérdida de agua por producción de sudor, requieren aumentar la ingesta de forma paralela a fin de mantener los niveles de agua en equilibrio.

Además, el agua contiene electrolitos y su balance es fundamental para la regulación osmótica del organismo. Existen necesidades específicas para cada individuo, pero como recomendación estándar en personas activas, la ingesta debería ser 150-200ml cada 15 minutos. Sin embargo, dependiendo del tipo de actividad física, los factores ambientales, la duración y las características del entrenamiento, deberá tenerse en cuenta la realización de un protocolo de hidratación. En este sentido es necesario cubrir las necesidades hídricas del deportista mediante una bebida adecuada, antes, durante y después del evento deportivo (Vega-Pérez et al, 2016:84)<sup>34</sup>.

Se debe contemplar que la deshidratación es la pérdida excesiva de agua y sales minerales, y que sus causas principales se deben a la falta de hidratación adecuada, ejercicio intenso no regulado y condiciones climáticas extremas (Flores, 2013:6)<sup>35</sup>. La pérdida de sudor durante el ejercicio varía sustancialmente entre los individuos y por lo general oscila entre 0.5 a 2 lts o más por hora, y es por eso que la meta después del ejercicio es recuperarse del déficit de líquidos y electrolitos. Dicha reposición se realiza según los horarios de alimentación del atleta. Como se argumentó anteriormente, una hidratación adecuada se debe comenzar antes de hacer ejercicio, para lograr que el cuerpo se prepare para los cambios de temperatura. Como pauta general, el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) recomienda consumir entre 5-7 ml/kg de líquidos aproximadamente 4 horas antes de la actividad (Mahan, Escott-Stump y Raymond, 2013)<sup>36</sup>.

---

<sup>33</sup> El objetivo de este estudio es presentar algunas preocupaciones y actualizaciones sobre la regulación de la temperatura corporal en atletas paralímpicos.

<sup>34</sup> Si no hay una adecuada reposición de fluidos, la tolerancia a la actividad tendrá una pronunciada reducción en las actividades de larga duración debido a la pérdida de agua por sudoración, la deshidratación tiene una fuerte repercusión en los sistemas termorregulador y cardiovascular.

<sup>35</sup> El objetivo fue investigar los efectos que produce la deshidratación en el rendimiento deportivo en el cual se detectó que los entrenadores no cuentan con una planificación de hidratación acorde con las prácticas deportivas.

<sup>36</sup>Esta obra proporciona un completo conjunto de información, plenamente elaborada y desarrollada por docentes y médicos especializados dentro del campo de la nutrición. Constituye el medio más idóneo para el estudio o consulta en la práctica diaria en el marco de esta disciplina.

Como puede observarse, la planificación de la alimentación e hidratación es una estrategia de intervención vital, pero se debe contemplar, además, que uno de los factores más importantes en el rendimiento deportivo del balonmano es la recuperación de las fatigas finalizada la competencia y los entrenamientos. Para una correcta y rápida recuperación, se considera fundamental conocer el tipo de fatiga que se presenta. El balonmano es un deporte de equipo de categoría olímpica, con acciones de carrera, salto, pique y lanzamientos, donde los parámetros antropométricos y los altos niveles de fuerza, potencia y velocidad son los aspectos de mayor importancia para el éxito de los jugadores. Se puede decir, que las demandas metabólicas engloban tanto la vía aeróbica para actividades de alta intensidad, como anaeróbica en baja intensidad, a modo de recuperación. Los objetivos de la recuperación de la fatiga, una vez conocidos sus orígenes, serán la normalización de las funciones orgánicas y del equilibrio homeostático, el restablecimiento de los substratos energéticos, además de la reconstrucción de elementos celulares y sistemas enzimáticos. Además, la recuperación se realiza a partir de métodos fisiológicos como estiramientos activos-pasivos, físicos, como el calentamiento adecuado, nutricionales, como el consumo de suplementos y la correcta hidratación, y los psicológicos, como el descanso (Diéguez Cid, 2018:16)<sup>37</sup>.

Se implementan diferentes técnicas que evalúan el estado físico-psicológico de los jugadores. Entre estas, la escala de "Percepción subjetiva del esfuerzo" (PSE) se utiliza como método de control psicológico y cuantificación de la carga de entrenamiento y se lo relaciona con otras variables de carácter fisiológico y mecánico. Esta forma de evaluación no invasivo, se basa en las sensaciones percibidas por los jugadores. Dicha escala, recrea una evaluación psicofísica que integra las percepciones del cuerpo y la mente sobre el esfuerzo realizado; la más divulgada y utilizada es la escala de 10 puntos de Borg, que se adapta a los diferentes deportes colectivos con éxito (Cuadrado Reyes et al, 2012:332)<sup>38</sup>.

Un estudio realizado en jóvenes deportistas muestra la relación existente entre el consumo de macronutrientes adecuado, y la valoración de la PSE con el método de Borg en un entrenamiento bajo el mismo protocolo. El análisis del mismo interpreta que los valores promedios son menores al realizar una ingesta alta en HDC previo a la

---

<sup>37</sup> Diéguez Cid argumenta en su tesis de licenciatura sobre la importancia de conocer el origen de la fatiga que sufre el deportista. Establece que uno de los factores más importantes en el rendimiento deportivo es la recuperación de la misma, y presenta los diferentes métodos a utilizar y los métodos de evaluación.

<sup>38</sup> El propósito de esta investigación es estudiar la aplicabilidad de la PSE desde una doble perspectiva, en primer lugar, como apoyo al seguimiento de la cuantificación de la carga de los entrenamientos en deportes colectivos y, en segundo lugar, como herramienta para el control diario del entrenamiento sobre lo planificado por el cuerpo técnico, y la visibilidad del cumplimiento de los objetivos planteados.

actividad, correspondiendo a umbrales de 5-7 puntos, que indican baja intensidad. Así mismo, indican mayor intensidad en el entrenamiento, perteneciendo a umbrales de 8-9, con un alto consumo de grasas, aunque no hay diferencias significativas con otras ingestas. La función de la escala es marcar la relación entre registros fisiológicos y psicológicos en el entrenamiento para proponer diferentes estrategias individualizadas de alimentación, en función al entrenamiento (Torices, Pumar y Sánchez, 2020:109)<sup>39</sup>.

Además, Navarrete (2015:39)<sup>40</sup> evidencia en su estudio que la escala es útil y fácil de utilizar, para medir las sensaciones de fatigas y se relaciona con el consumo de macronutrientes, siendo la dieta de los deportistas que perciben bajos umbrales de fatigas, deficientes en grasas y proteínas y adecuadas en carbohidratos previo a los eventos deportivos.

Por otra parte, cabe destacar que el interés por la mejora del rendimiento en el deporte, ha llevado a la realización de investigaciones científico deportivas de la evolución del juego. Las mismas analizan los factores que influyen en el entrenamiento, y se crean bases que determinan el potencial de los jugadores para alcanzar el máximo rendimiento según su posición de juego. El balonmano precisa un desarrollo científico paralelo, que proporcione una base sólida de análisis y valoración del proceso de entrenamiento y crecimiento individual. La composición corporal constituye un conjunto de variables biológicas que poseen relación estrecha con el rendimiento deportivo. Según la posición de juego, se requerirían atributos físicos diferentes, es por ello que, se deben analizar de modo individual, siendo las mismas, en el caso del balonmano, posición central, laterales, extremos, pivote y portero (Ramos-Bermúdez et al, 2022:3)<sup>41</sup>.

Se ha demostrado que los valores antropométricos, la fuerza y la potencia muscular para dichas acciones, y la velocidad del lanzamiento del balón, son variables que argumentan las diferencias entre las diferentes posiciones. Dichos valores antropométricos son: masa corporal, talla, envergadura, pliegues, perímetros y diámetros, además del somatotipo estimado final. Las dimensiones corporales como

---

<sup>39</sup> En este estudio realizado en deportistas que realizan entrenamientos aeróbicos de combate, los autores plantean valorar los niveles de fatiga tras un entrenamiento, alternando la ingesta, siendo la misma, una ingesta alta en hidratos de carbono y otra alta en grasas, midiendo la frecuencia cardíaca, lactato en sangre y la percepción del esfuerzo mediante escala Borg.

<sup>40</sup> El objetivo de la investigación fue determinar de qué manera influye el rendimiento de los deportistas, el consumo de energía y macronutrientes previo a la competencia y se estima según diferentes escalas, entre ellas la de Borg.

<sup>41</sup> Los autores hacen referencia a las variables morfológicas de los jugadores de balonmano según la posición de juego, y enfatizan en la necesidad de estudio de las mismas para el avance del deporte.

altura, peso y envergadura dan una primera idea de las características morfológicas (Foretic et al, 2021:2)<sup>42</sup>.

Las mismas, indican que los jugadores más grandes y pesados son los pivotes, laterales y porteros, siendo los centrales y extremos los que presentan menores valores en estas variables. Dichas características son necesarias para la realización de acciones puntuales dentro de sus respectivos puestos a fin de favorecer su disciplina. Para los laterales y pivotes, la altura, les permite mejor campo de visión para la toma de decisiones y la utilización estratégica de diferentes tácticas de juego. En cambio, el peso, los ayuda a obtener ventaja en el uno contra uno, para poder luchar por una posición entre la defensa y generar espacio, además de contar con cierta envergadura, para poder recibir balones aéreos. Al portero, dichas medidas le permiten ocupar el mayor espacio dentro del arco, y alcanzar con facilidad los ángulos del mismo. Las variables mencionadas constituyen los factores antropométricos más importantes para un jugador de balonmano. En conclusión, existen características morfológicas determinadas para cada puesto específico, en función de las demandas concretas del juego. La mesomorfía es la variable predominante en todos los puestos, aunque no se hallan diferencias significativas en las capacidades físicas de los jugadores que componen un equipo. Predomina en el balonmano un dinamismo y habilidad particular del deporte, que lleva al desarrollo psico motriz y social de cada individuo (Vila Suarez, 2008:168)<sup>43</sup>.

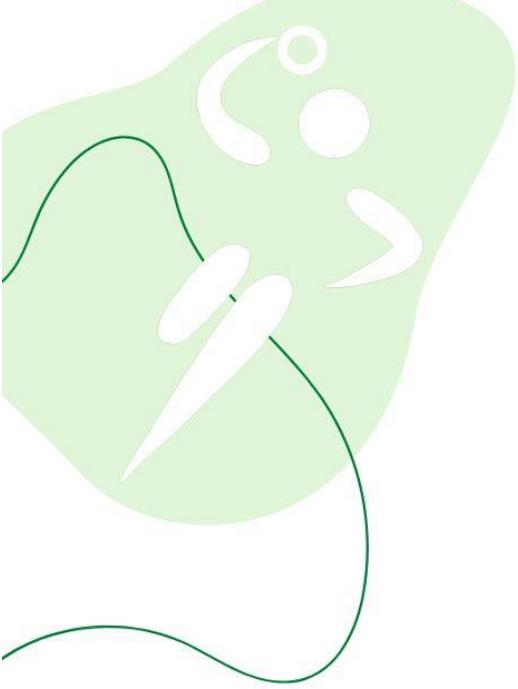
Determinar los perfiles de la composición corporal de los jugadores de balonmano permitirá identificar fortalezas y debilidades en áreas relevantes para el rendimiento, y además admitirá el diseño de diversos modelos de entrenamiento específicos y enfocados para mejorar el rendimiento del equipo. Dichos entrenamientos deben estar planeados por un equipo interdisciplinario, que aborden tanto la planificación de los mismos, como la planificación estratégica de la alimentación e hidratación, además de los perfiles sociales y psicológicos (Ortega-Becerra et al, 2018:1781)<sup>44</sup>.

---

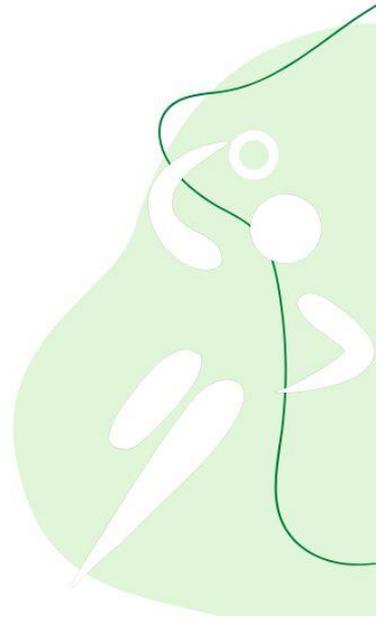
<sup>42</sup> El objetivo del estudio fue determinar las diferencias de la potencia situacional entre las posiciones de juego en el balonmano, y teniendo en cuenta las características antropométricas de los jugadores.

<sup>43</sup> Los autores enfatizan en la importancia de las características antropométricas principales que posee cada jugador según su posición de juego. Establecen las diferentes metodologías de evaluación para estimar las medidas óptimas de cada uno.

<sup>44</sup> Los autores determinan cuáles son los factores determinantes del rendimiento físico y lanzamientos específicos en jugadores de balonmano según las edades. Analizan las cualidades de los mismos y crean parámetros de comparaciones.



## DISEÑO METODOLÓGICO



La investigación es de tipo descriptiva, dado que caracteriza y detalla una situación en particular. En este caso se presenta la composición corporal, patrón de ingesta alimentaria y de bebidas, antes, durante y después del entrenamiento, y la percepción subjetiva del esfuerzo (PSE) que efectúan los jugadores de handball amateur. El diseño es cuantitativo no experimental, de corte transversal, ya que se llevará a cabo la recolección de datos en un tiempo determinado, sin influir deliberadamente en las variables, para luego analizarlos, sin intervenir en las mismas.

La población son todos los jugadores de categoría mayores, entre 22 y 30 años, que practican handball amateur en un club de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

La unidad de análisis es cada uno de los jugadores de categoría mayores, entre 22 y 30 años, de sexo masculino, que practican handball amateur en un club destacado de la ciudad de Mar del Plata.

La muestra es no probabilística por conveniencia. Constará de 20 jugadores de handball amateur, de categorías mayores entre 22 y 30 años, de un club de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

Tabla N°1: Variables, dimensiones e instrumentos de recolección de datos.

Variable	Dimensiones / indicadores	Instrumentos de recolección de datos
Composición corporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso corporal</li> <li>- Talla</li> <li>- IMC</li> <li>- Pliegues cutáneos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pliegue tricpital</li> <li>- Pliegue subescapular</li> <li>- Pliegue bicipital</li> <li>- Pliegue supraespinal</li> <li>- Pliegue abdominal</li> <li>- Pliegue del muslo anterior</li> <li>- Pliegue de la pantorrilla medial</li> </ul> </li> <li>- Perímetros corporales:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perímetro de brazo relajado</li> <li>- Perímetro de brazo en flexión</li> <li>- Perímetro de la cintura mínima</li> <li>- Perímetro de la cadera máxima</li> <li>- Perímetro del muslo medio</li> <li>- Perímetro de la pantorrilla máximo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balanza</li> <li>- Tallímetro</li> <li>- Plicómetro</li> <li>- Cinta métrica</li> <li>- Grilla de medición antropométrica.</li> </ul>
Ingesta alimentaria	<p>Dimensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta energética</li> <li>- Ingesta de hidratos de carbono</li> <li>- Ingesta de proteínas</li> <li>- Ingesta de grasas</li> </ul> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de adecuación a la recomendación para deportistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordatorio de 24 hs (cara a cara).</li> </ul>
Ingesta de bebidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingesta de bebidas antes del entrenamiento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipo de bebida ingerida</li> <li>o Cantidad de bebida ingerida</li> </ul> </li> <li>- Ingesta de bebidas durante el entrenamiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipo de bebida ingerida</li> <li>o Cantidad de bebida ingerida</li> </ul> </li> <li>- Ingesta de bebidas después del entrenamiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipo de bebida ingerida</li> <li>o Cantidad de bebida ingerida</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de ingesta de bebidas (autoadministrado)</li> </ul>

Percepción subjetiva del esfuerzo	- Percepción subjetiva del esfuerzo aplicado en los entrenamientos	- Aplicación de la escala de Borg (autoadministrado)
-----------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

- Consentimiento informado:

Mar del Plata, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2022.

La presente investigación es conducida por Constanza Bugatti, estudiante de la carrera de Lic. en Nutrición de la Universidad FASTA. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar un registro alimentario, un registro de bebidas, y una encuesta. También, se le realizaran mediciones antropométricas, lo cual no va a llevarle más de 30 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus mediciones antropométricas y respuestas a las fichas de registros alimentarios y de bebidas serán codificadas usando un número de identificación, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este trabajo académico, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Los datos recabados, serán estrictamente confidenciales y se utilizarán únicamente para el trabajo de tesis. Guardo el secreto estadístico de los datos según indica la ley. Desde ya agradezco su participación.

He aceptado participar de dicha investigación y por lo tanto consiento participar en la misma.

Nombre\_\_\_\_\_

Firma\_\_\_\_\_

- Grilla de medición antropométrica:

Grilla de medición antropométrica	
Jugador N°	
Edad:	
Sexo:	
Posición de juego	
Peso (KG)	
Talla (mts)	
IMC	
% MM:	
Perímetro de brazo relajado	
Perímetro de brazo en flexión	
Perímetro de la cintura mínima	
Perímetro de la cadera máxima	
Perímetro del muslo medio	
Perímetro de la pantorrilla máximo	
% MG:	
Pliegue tricipital	
Pliegue subescapular	
Pliegue bicipital	
Pliegue supraspina	
Pliegue abdominal	
Pliegue del muslo anterior	
Pliegue de la pantorrilla medial	

Indique lo más detalladamente posible la ingesta de alimentos que realizó el día anterior. En caso de ser posible, indicar la forma de preparación de los alimentos (ej: horno, hervido, etc), la marca de los productos y su peso o medida casera.

Ejemplo para completar el recordatorio:

- Fecha:					
Hora de ingesta y momento de comida.	Nombre del alimento o bebida (tipo y marca)	Ingredientes	Unidad / medida casera.	Cantidad (ml/ gr)	Observaciones
Momento: Desayuno Hora: 08:30 hs.	Té con leche descremada "La serenísima" con tostadas con huevo revuelto.	Té, leche, azúcar, pan, huevo	1 taza de té cortado con leche, con 2 cucharadas de azúcar tipo postre, con 2 tostadas de pan lactar con 1 huevo revuelto	Té 200 ml Leche 50 ml Huevo 1 unidad Pan 2 rodajas Azúcar 2 cucharadas	

A continuación, le dejo un cuadro con equivalencias de unidades y medidas caseras.

Alimento	Unidad	Medida casera
Leche fluida	250 cc	Una taza tipo café
	150 cc	Un pocillo de café
Queso untable y mermeladas	15 gr	Una cucharada de postre
Queso cuartirolo	60 gr	Tamaño tarjeta
Huevo	50 gr	Una unidad
Carne	100 gr	Una unidad chica
	200 gr	Una unidad grande
Fiambre	15 gr	Una feta
Vegetales y fruta	100 gr	Una unidad chica
	150 gr	Una unidad mediana
	200 gr	Una unidad grande
Fideos en seco y arroz	40 gr	Medio pocillo de café
	70 gr	Un pocillo de café
Pan lactal	25 gr	Una rodaja
Pan común francés	60 gr	Un miñón entero
Legumbres	30 gr	Un pocillo de café
Azúcar	10 gr	Una cucharada postre
Aceite	20 cc	Una cucharada de sopa

- Recordatorio de 24 hs:

Jugador N °:					
Fecha:					
Hora de ingesta y momento de comida.	Nombre del alimento o bebida (tipo y marca)	Ingredientes	Unidad / medida casera.	Cantidad (ml/ gr)	Observaciones
Momento: Desayuno Hora:					
Momento: Colación Hora:					
Momento: Almuerzo Hora:					
Momento: Colación Hora:					
Momento: Merienda Hora:					
Momento: Cena Hora:					
Otro momento de ingesta:					

- Registro de bebidas:

La siguiente grilla es un registro de bebidas de un día habitual de entrenamiento, en la cual usted debe indicar la hora de ingesta de la misma, el tipo de bebida elegida (además de su marca comercial) y la cantidad en ml de la misma.

A continuación, le dejo un cuadro con equivalencias de unidades y medidas caseras para que se guíe a la hora de completar la grilla.

Bebida	Cantidad	Medida casera
Bebidas fluidas: agua, leche fluida, gaseosas, etc.	50 cc	Medio pocillo de café
	100 cc	Media taza tipo té
	150 cc	Media taza tipo café con leche
	200 cc	Una taza de té
	250 cc	Una taza tipo café con leche
Yogurt (consistencia firme o fluida)	150 gr	Un pote chico
	250 cc	Una taza tipo café con leche

Jugador N °:			
Hora de ingesta	Momento de consumo	Tipo de bebida (tipo y marca comercial o composición en el caso de que éstas sean de elaboración propia)	Cantidad (ml)
Antes del entrenamiento:			
Durante el entrenamiento:			
Después del entrenamiento:			

- Escala de percepción del esfuerzo:

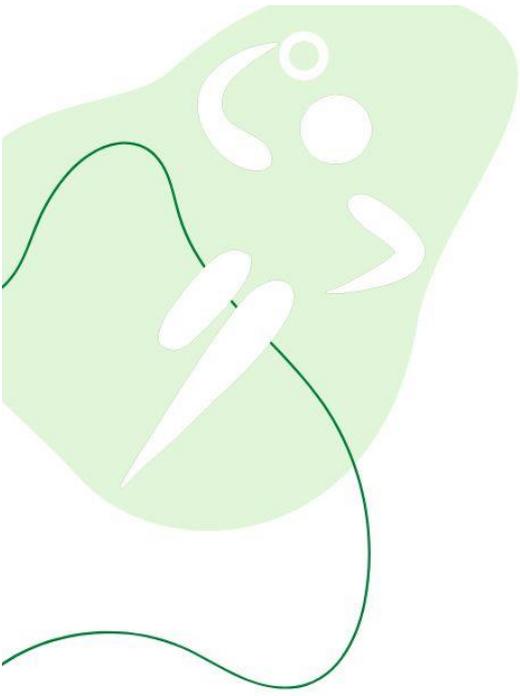
La siguiente grilla contiene información sobre su percepción del esfuerzo aplicado en el entrenamiento. A partir de la lectura del cuadro “*Escala de percepción del esfuerzo de Borg*”, usted deberá indicar un número del 0 al 10, siendo 0 “nada” de percepción de esfuerzo, y 10 “muy muy fuerte”. Se deberá indicar, además, la fecha de la encuesta, el tipo de entrenamiento realizado (entrenamiento físico, desarrollo de juego) y su posición de juego.

A continuación, podrá observar un cuadro con la “Escala de Percepción del esfuerzo de Borg”, para asignar un numero específico al entrenamiento.

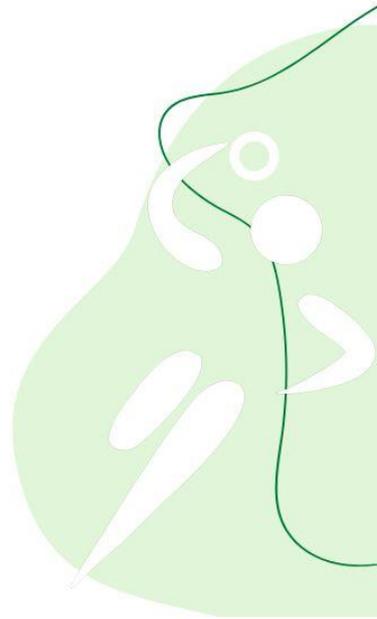
Escala de percepción del esfuerzo de Borg	
Valores	Percepción
0	Nada
0.5	Muy muy leve
1	Muy leve
2	Leve
3	Moderada
4	Algo fuerte
5	Fuerte o intensa
6 – 7	Muy fuerte
8, 9 y 10	Muy muy fuerte

- Grilla de percepción:

Fecha:		
Jugador N °:		
Posición de juego:	Tipo de entrenamiento	INDICE DE FATIGA DE BORG



## ANÁLISIS DE DATOS



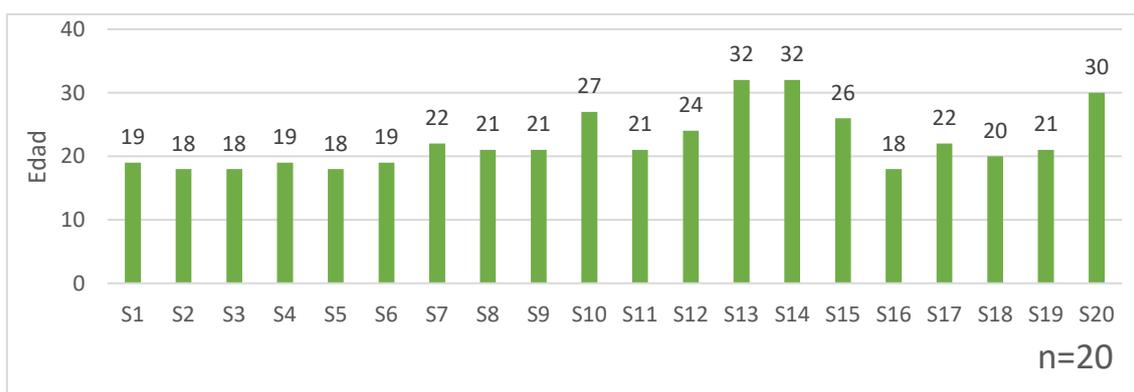
## ANALISIS DE DATOS

La información que se muestra a continuación es el resultado del análisis de los datos recabados en el estudio, en base a una muestra conformada por 20 jugadores de entre 18 y 32 años, de sexo masculino, que practican handball en un club destacado de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

En el presente estudio se realizaron mediciones antropométricas para determinar la composición corporal, además de encuestas en las cuales se indaga acerca del consumo de macronutrientes, el consumo de líquidos, antes, durante y después del entrenamiento y, además, se evaluó sobre la percepción subjetiva del esfuerzo aplicado en el entrenamiento.

En el gráfico que se encuentra a continuación se detalla la distribución por edades de los jugadores.

Gráfico N°1 Edad.



Fuente: Elaboración propia.

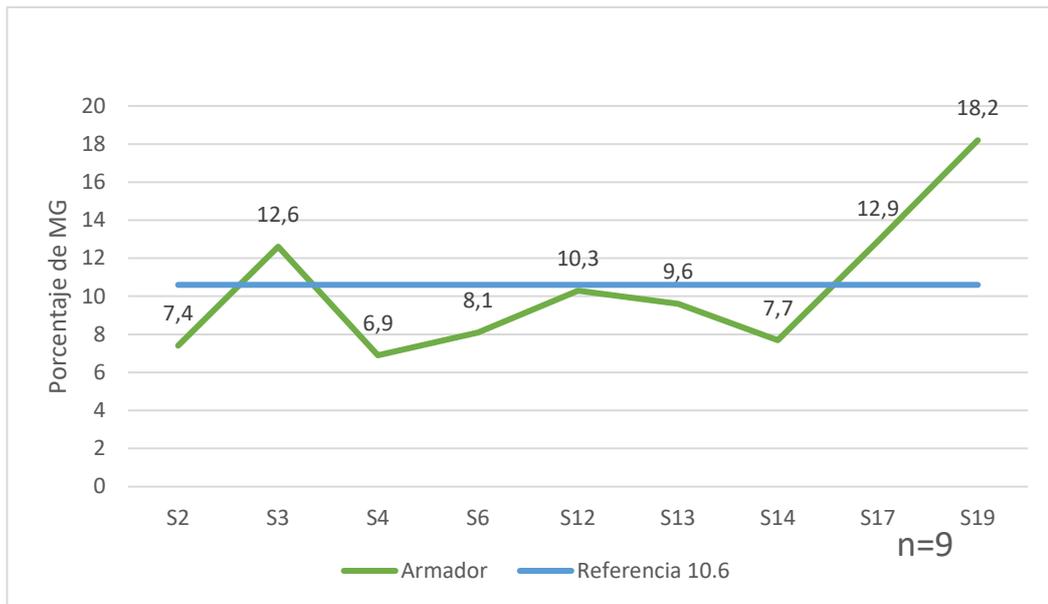
En el presente gráfico se puede observar la distribución de las edades de los jugadores, la edad mínima es de 18 años, la edad máxima es de 32 años, mientras que la edad media es de 22 años.

El análisis de las variables planteadas en este estudio, se realizó en base a la posición de juego de los jugadores, las mismas son: Armador, Extremo, Central, Pivot y Arquero.

La primera variable que se desarrolla es la composición corporal, seguida de la ingesta de macronutrientes y energía, y por último, se analizó para cada posición de juego, el consumo de bebidas de los jugadores y su adecuación al protocolo de hidratación.

En lo que respecta a la variable de composición corporal, se usó como método antropométrico el modelo de dos componentes, el cual divide al cuerpo en Masa Grasa (MG) y Masa Libre de Grasa (MLG) (Ramos Sánchez, et al. 2018:96). A continuación, se puede observar el análisis porcentual que se estimó sobre la MG y la MLG de los jugadores para la posición armador, en comparación a la muestra referencial, agrupados por posición de juego.

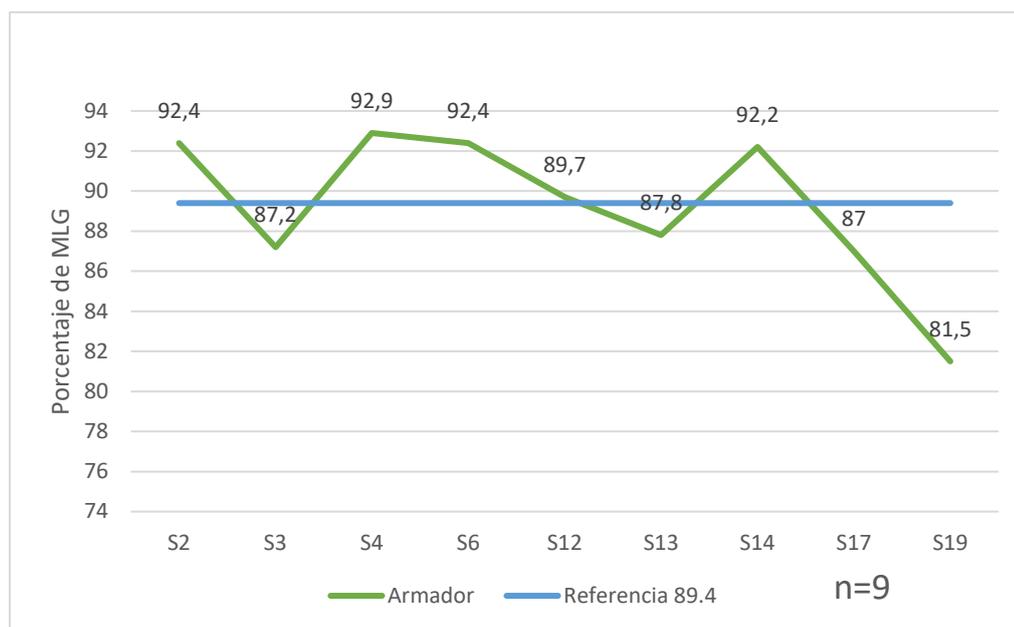
Gráfico N°2 Porcentaje de masa grasa para la posición Armador (%).



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

Gráfico N°3 Porcentaje de masa libre de grasa para la posición Armador (%).



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

Se puede observar en los gráficos N°2 y N°3 la composición corporal para la posición de Armador, obtenida de 9 jugadores. De forma general los valores obtenidos indican que los jugadores poseen entre un 7.4 y un 18.2 % de MG, con un promedio de 10.4%. Por otro lado, el porcentaje de MLG presenta un promedio de 89.2%, con un máximo en 92.4% y un mínimo en 81.5%.

Estos resultados se asemejan a los obtenidos en el estudio realizado por Ramos Sánchez et al. (2018). En este último, el valor promedio obtenido para los armadores fue de 10.6% y 89.4% para MG y MLG, respectivamente.

Dado que la morfología de cuerpo afecta la eficacia del jugador en relación a su posición de juego, se puede concluir que aquellos jugadores que tengan valores de MG y MLG similares a los obtenidos en estos estudios, se desarrollen como armadores. Dicha posición requiere elevada estatura, y una contextura corpulenta y robusta, es decir, ser físicamente fuertes para la potencia del lanzamiento y defensa (Ramos Sánchez, et al. 2018:93).

Respecto a la variable de Ingesta de alimentos, se analizó el consumo a nivel energético y de macronutrientes. La adecuación del consumo de la dieta de los

jugadores fue determinada por los siguientes puntos de corte:  $\leq 90\%$  déficit,  $90\%-110\%$  adecuado y  $>110\%$  exceso.

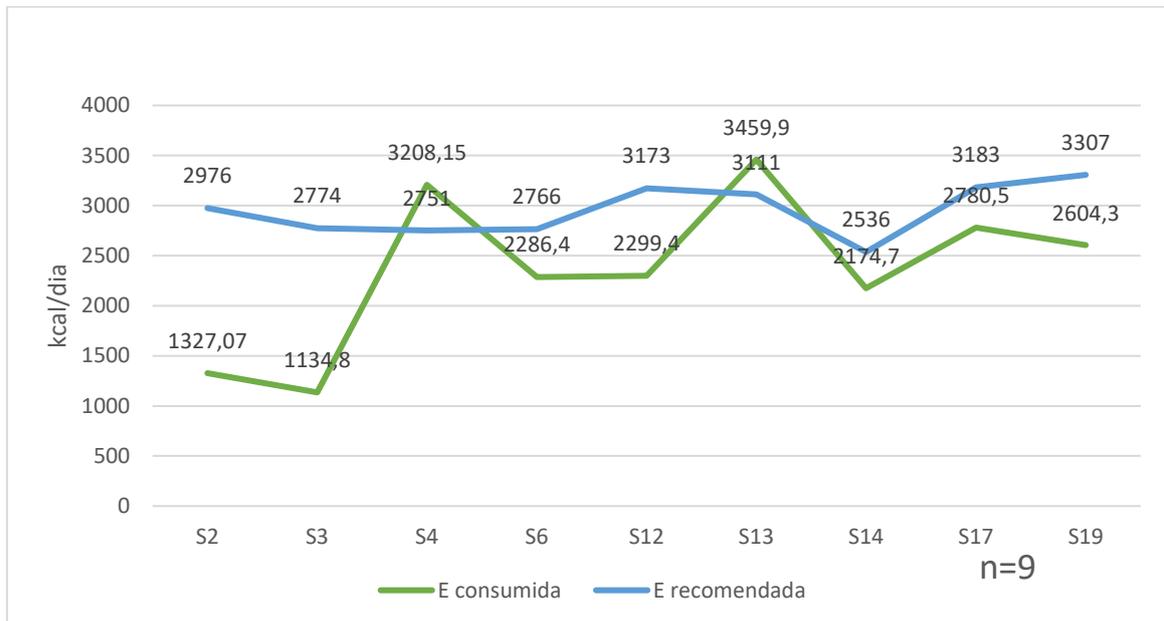
A continuación, en relación al consumo de energía de la muestra, el gráfico N° 4 evidencia las kcal ingeridas por cada sujeto y sus kcal recomendadas estimadas a través de la ecuación de Harris Benedict de 1919 (Calleja Fernández; Vidal Casariego; Ballesteros., 2012:1245).

Tabla N°2 Ecuación de Harris Benedict para la posición Armador.

Jugador N°	Ecuación TMB= $66.47 + (13.75 \times \text{peso en kg}) + (5.0 \times \text{altura en cm}) - (6.75 \times \text{edad en años}) \times \text{FA}$	Total de kcal recomendadas
S2	$66.47 + (13.75 \times 78.2) + (5.0 \times 180) - (6.75 \times 18) \times 1.55$	2976
S3	$66.47 + (13.75 \times 69.7) + (5.0 \times 180) - (6.75 \times 20) \times 1.55$	2774
S4	$66.47 + (13.75 \times 68) + (5.0 \times 179) - (6.75 \times 18) \times 1.55$	2751
S6	$66.47 + (13.75 \times 73.2) + (5.0 \times 168) - (6.75 \times 19) \times 1.55$	2766
S12	$66.47 + (13.75 \times 89.3) + (5.0 \times 183) - (6.75 \times 24) \times 1.55$	3173
S13	$66.47 + (13.75 \times 86.7) + (5.0 \times 193) - (6.75 \times 32) \times 1.55$	3111
S14	$66.47 + (13.75 \times 68.8) + (5.0 \times 168) - (6.75 \times 32) \times 1.55$	2536
S17	$66.47 + (13.75 \times 89.9) + (5.0 \times 180) - (6.75 \times 22) \times 1.55$	3183
S19	$66.47 + (13.75 \times 98.1) + (5.0 \times 172) - (6.75 \times 21) \times 1.55$	3307

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°4 Energía ingerida en comparación a lo recomendado, en posición Armador (kcal/día).



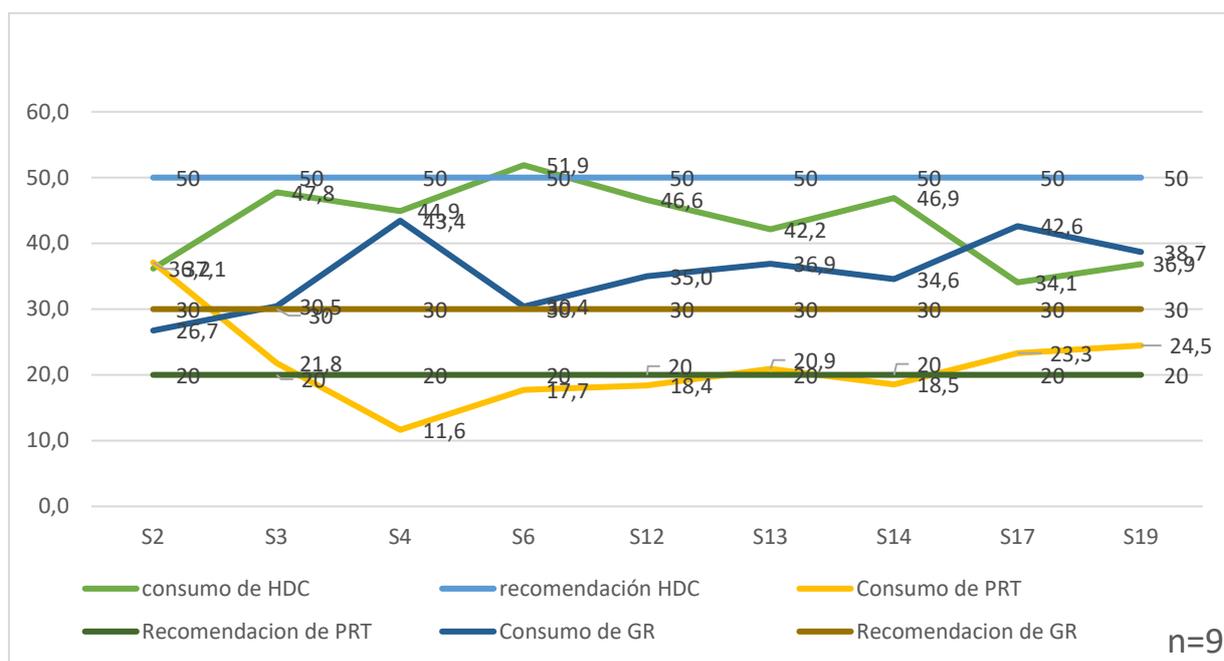
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico, el 78% de los armadores, representado por 7 jugadores, poseen un consumo de calorías inferior a lo recomendado según lo establecido mediante la ecuación de Harris Benedict. Por otro lado, un 22% de la muestra que comprende a 2 jugadores (S4 y S13) se encuentra con un exceso de consumo de calorías, según su tasa metabólica basal.

Para esta posición de juego no se encontraron jugadores con un adecuado consumo a lo recomendado. Esto último establece que de forma general la muestra de armadores se encuentra con un consumo de calorías no acorde, según su peso, talla y edad.

A continuación, en la Tabla N°3 y en el Gráfico N°5 se pueden observar los porcentajes de ingesta de macronutrientes correspondiente a cada uno de los sujetos de la muestra en relación a las recomendaciones establecidas por el ACSM.

Gráfico N°5 Consumo de macronutrientes en relación a sus recomendaciones (%)



Fuente: Elaboración propia

Tabla N°3 Consumo de macronutrientes para la posición de Armador (%)

Jugador	% de consumo de Hidratos de carbono (Recomendación 50%)	% de consumo de Proteínas (Recomendación 20%)	% de consumo de Grasa (Recomendación 30%)
S2	36,2	37,1	26,7
S3	47,8	21,8	30,5
S4	44,9	11,6	43,4
S6	51,9	17,7	30,4
S12	46,6	18,4	35,0
S13	42,2	20,9	36,9
S14	46,9	18,5	34,6
S17	34,1	23,3	42,6
S19	36,9	24,5	38,7

Fuente: Elaboración propia.

En la primera columna de la Tabla N°3 se observa el consumo de los hidratos de carbono, que son el principal macronutriente de la dieta. Se visualiza en color amarillo al 44% de la muestra que se encuentran en un déficit de consumo, es decir, se encuentra

por debajo del 90% en referencia al porcentaje de adecuación, y representan a 4 jugadores. En color verde, se observa un 55% de la muestra que cumple con la recomendación establecida, y se encuentra entre el 90-110% que señala adecuación al consumo, y no se hallaron excesos de consumo de dicho nutriente.

En la segunda columna se observa el consumo de proteínas. Se visualiza en color amarillo un 22% de la muestra, representando a 2 sujetos, que se encuentran en un déficit de consumo de dicho macronutriente. En color rojo, se encuentra un 33% en exceso de consumo, y representa a 3 sujetos. Y en color verde, se observa un 44% de la muestra, que se adecua a la recomendación establecida, y se encuentra en el rango de 90-110%.

Por último, en la tercera columna se observa el consumo porcentual de grasas de los jugadores. Se visualiza en color amarillo el 11% con un déficit de consumo de grasas, ya que se encuentra <90% de adecuación. En color rojo se observa un 66% de la muestra que se encuentra por encima del 110%, representando a 6 jugadores con un exceso de consumo de dicho macronutriente. Y en color verde, se observa el 22% de la muestra, que cumple con la recomendación establecida.

Se establece así, que, de forma general, la muestra para la posición de armador no cumple con las recomendaciones establecidas de consumo de ACSM, ya que solo un sujeto (S3) se encuentra dentro del rango de adecuación 90-110%, en los tres macronutrientes.

A continuación se desarrolla el análisis de la ingesta de bebida antes, durante y después del entrenamiento de los jugadores para la posición armador, en relación al protocolo de hidratación.

Tabla N°4 Consumo de líquidos antes, durante y después del entrenamiento y las recomendaciones para cada sujeto en la posición Armador (ml).

Jugador	ml/kg consumidos ANTES del entrenamiento. (1-4 hs) Recomendación: 5-7 ml/kg		ml consumidos DURANTE el entrenamiento. (90 minutos) Recomendación 675-1125 (90 min)		ml consumidos DESPUES del entrenamiento. (1-6 hs) Recomendación 1.5l/kg de la pérdida de peso (1%)	
	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación
S2	200	391	1000	675	500	1170
S3	250	348.5	500	675	500	1040
S4	200	340	500	675	500	1020
S6	250	366	500	675	500	1090
S12	250	446.5	1000	675	500	1330
S13	250	448.5	500	675	250	1300
S14	200	344	500	675	500	1030
S17	200	449.5	500	675	500	1340
S19	250	490.5	500	675	500	1470

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°4 se detalla un resumen sobre el consumo de bebidas de los jugadores para la posición armador, en los diferentes momentos de entrenamiento y sus respectivas recomendaciones.

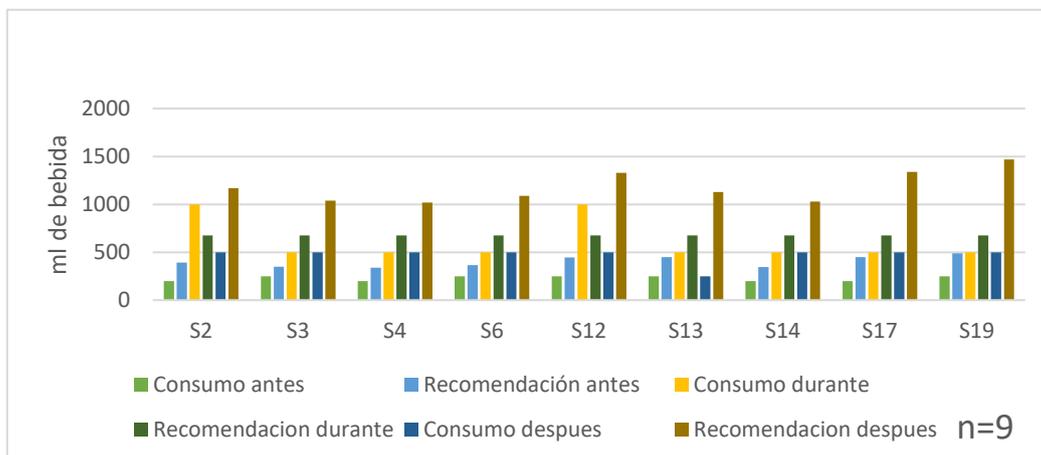
En la primera columna se expresa la cantidad de ml que consumen los jugadores antes del partido. Siguiendo las recomendaciones de consumir, entre 5-7 ml/kg las 4 horas anteriores al entrenamiento, se puede observar, que el 100% de los armadores no la cumple. Para dicho análisis se tomó como referencia el mínimo recomendado (5 ml/kg)

En la segunda columna se expresa la cantidad de ml consumidos durante el entrenamiento. Siguiendo la recomendación de consumir entre 150-250 ml cada 20 minutos durante la actividad, y teniendo en cuenta que los jugadores entrenan un total de 90 min, deberían consumir entre 675-1125 ml. Se puede observar que solo dos jugadores (22%), siendo el S2 y S12 logran cumplir con el mínimo recomendado (675ml), mientras que el 78% restante no cumple con lo establecido.

En la tercera columna se expresan la cantidad de ml que deben consumir los jugadores, teniendo en cuenta su peso, y tomando como dato principal, una pérdida del 1% del peso corporal, y reposición de 1.5l/kg del mismo. Se puede observar que ningún

armador logra cumplir con la recomendación de reposición de líquidos, en las 6 hs posteriores al entrenamiento.

Gráfico N°6 Cantidad de bebida consumida antes, durante y después del entrenamiento, y sus recomendaciones para la posición de Armador (ml/kg).



Fuente: Elaboración propia.

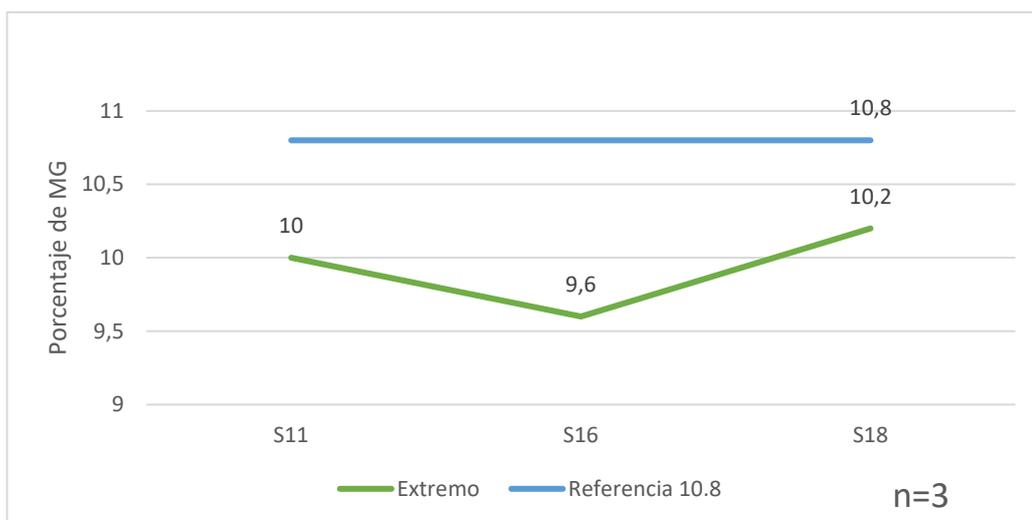
Se puede observar en el gráfico anterior, el consumo de bebidas que realizan los jugadores durante una jornada de entrenamiento, contabilizando el momento antes, durante y después de la actividad.

En análisis es diferencial para cada momento, ya que la recomendación se establece en ml/kg para el consumo de bebidas, antes y durante, y se establece en ml por kg de peso perdido para la reposición luego de la actividad.

Así mismo, se puede concluir a partir de los datos recolectados, que en general los armadores, no cumplen con el protocolo de hidratación recomendado.

A continuación, se puede observar el análisis realizado sobre los datos recolectados para la posición Extremo, en las diversas variables.

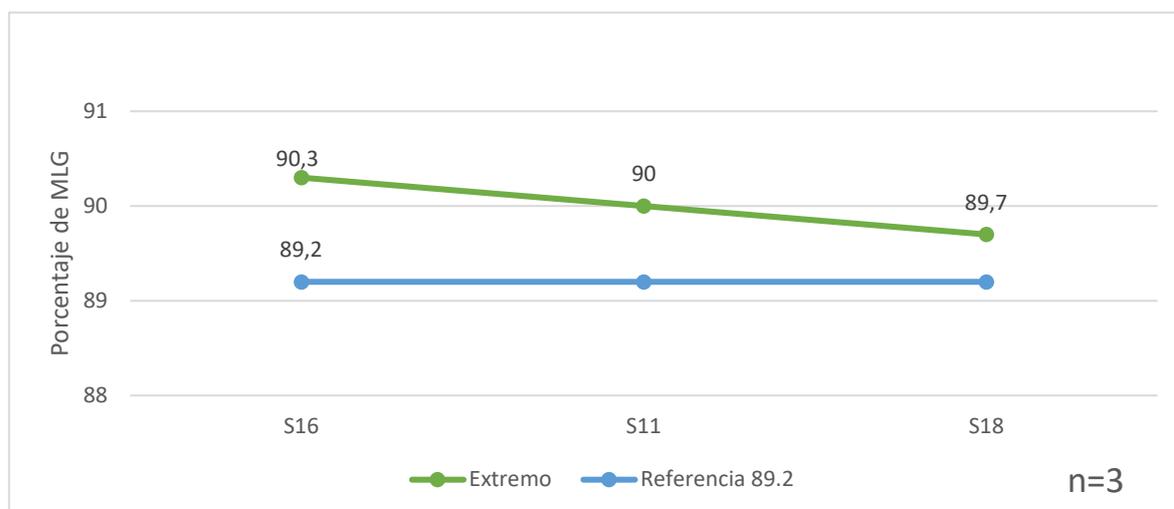
. Gráfico N°7 Porcentaje de masa grasa para la posición Extremo (%).



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

Gráfico N°8 Porcentaje de masa libre de grasa para la posición Extremo (%).



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

Se puede observar en ambos gráficos de composición corporal que corresponden a la posición Extremo, que el total de la muestra posee similares características morfológicas. Para la MG los tres sujetos se encuentran por debajo del promedio obtenidos en el estudio realizado por Ramos Sánchez et al. (2018), y para la MLG, se encuentran los tres sujetos por encima de dicho valor. En este último, el valor promedio obtenido para los extremos fue de 10.8% y 89.2% para MG y MLG, respectivamente.

Como se mencionó anteriormente, la morfología corporal afecta directamente en la dinámica y la táctica del jugador. En ese caso, si bien la muestra resulta poseer diferencias con el promedio de estudio elegido, los jugadores poseen las características que se requieren para dicha posición. Las características que se observan en ellos son la meso-morfía equilibrada, con una proporción musculo esquelética relativa (Lagunes Carrasco,2015:52).

En lo que respecta a la variable de Ingesta de alimentos, se analizó el consumo a nivel energético y de macronutrientes. La adecuación del consumo de la dieta de los jugadores fue determinada por los siguientes puntos de corte:  $\leq 90\%$  déficit,  $90\%-110\%$  adecuado y  $>110\%$  exceso.

A continuación, en relación al consumo de energía de la muestra, el gráfico N°9 y en la Tabla N°5 se evidencian las kcal ingeridas por cada sujeto y sus kcal

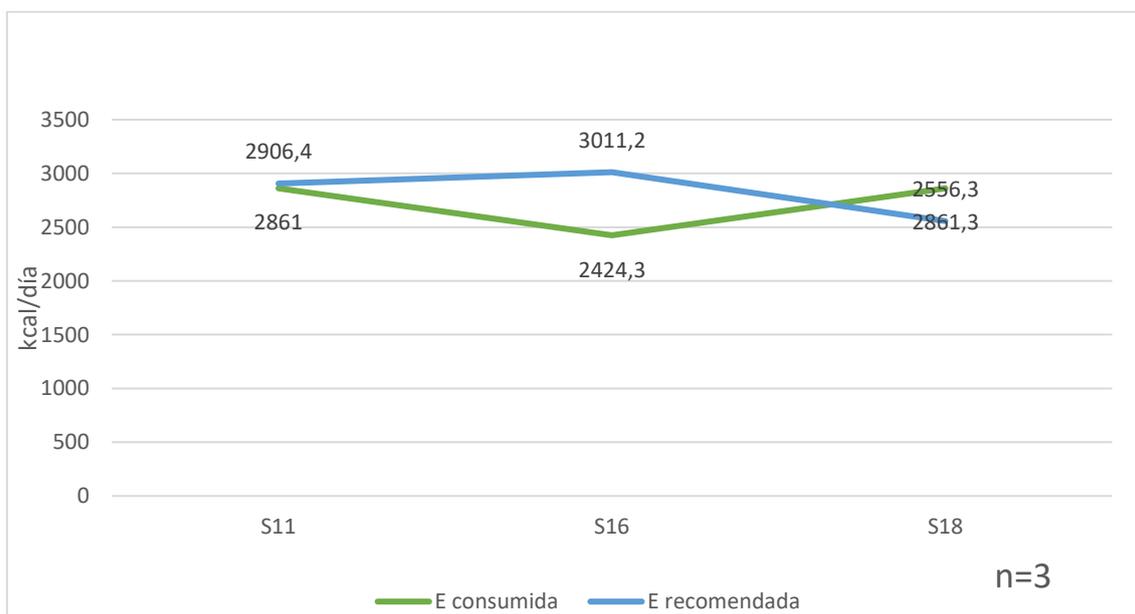
recomendadas estimadas a través de la ecuación de Harris Benedict de 1919, que se puede visualizar en la tabla a continuación (Calleja Fernández; Vidal Casariego; Ballesteros., 2012:1245).

Tabla N°5 Ecuación de Harris Benedict para la posición Extremo.

Jugador N°	Ecuación TMB= $66.47 + (13.75 \times \text{peso en kg}) + (5.0 \times \text{altura en cm}) - (6.75 \times \text{edad en años}) \times \text{FA}$	Total de kcal recomendadas
S11	$66.47 + (13.75 \times 75.3) + (5.0 \times 183) - (6.75 \times 21) \times 1.55$	2906
S16	$66.47 + (13.75 \times 80.2) + (5.0 \times 179) - (6.75 \times 18) \times 1.55$	3011
S18	$66.47 + (13.75 \times 64.2) + (5.0 \times 167) - (6.75 \times 20) \times 1.55$	2556

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°9 Energía ingerida en comparación a lo recomendado, para la posición Extremo (kcal/día).



Fuente: Elaboración propia.

A raíz del resultado establecido mediante la ecuación de Harris Benedict, se puede estimar los porcentajes de adecuación a la recomendación de cada sujeto.

Se puede observar en el gráfico N°9 la energía consumida y la energía recomendada de la muestra para la población Extremo. De la muestra estudiada, el S11

presenta un % de adecuación de 98%, siendo el único sujeto de la muestra que se encuentra en adecuado consumo (90-110%). El S16 presenta un 80% de adecuación, lo que refiere a un déficit de consumo de kcal/día (<90%), y el S18 presenta un 112% de adecuación, siendo el único sujeto que presenta un exceso de consumo de energía (>110%).

Se puede concluir, que de la muestra de extremos observada, solo el sujeto S11 se encuentra adecuado a su tasa metabólica basal.

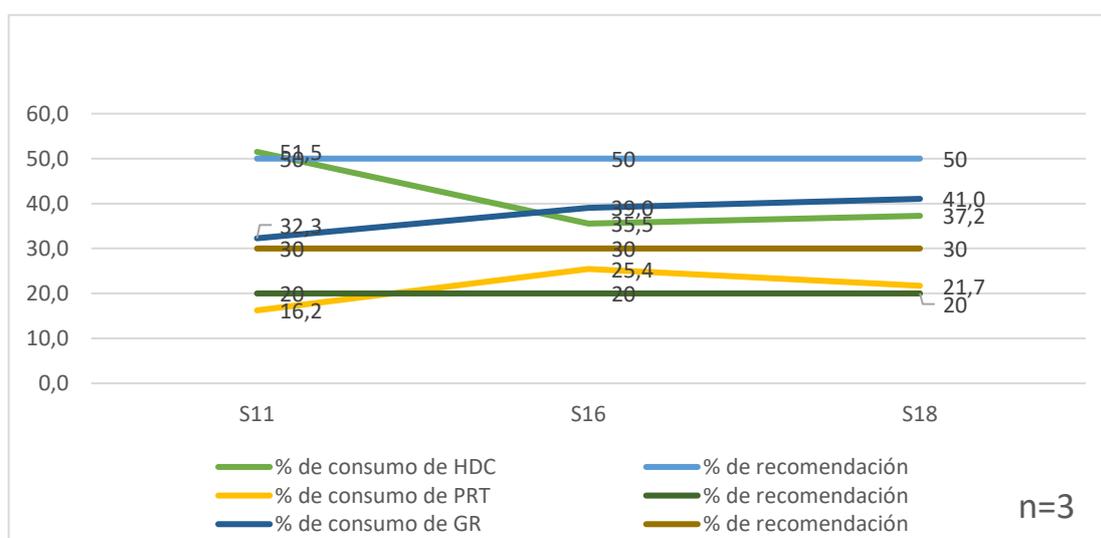
A continuación, en el Gráfico N°10 se pueden observar los porcentajes de ingesta de macronutrientes correspondiente a cada uno de los sujetos de la muestra de extremos en relación a las recomendaciones establecidas por el ACSM. Y, además, en la Tabla N°6 se visualizan dichos porcentajes de consumo y su análisis según el % de adecuación.

Tabla N°6 Consumo de macronutrientes para la posición Extremo (%).

Jugador	% de consumo de Hidratos de carbono (Recomendación 50%)	% de consumo de Proteínas (Recomendación 20%)	% de consumo de Grasa (Recomendación 30%)
S11	51,5	16,2	32,3
S16	35,5	25,4	39
S18	37,2	21,7	41

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°10 Consumo de macronutrientes en relación a sus recomendaciones para la posición Extremo (%)



Fuente: Elaboración propia.

En la primera columna de la Tabla N°6 se visualiza el consumo de los hidratos de carbono. El 66% de los jugadores (S16 y S18) para la posición extremo se encuentran con un déficit de consumo, ya que se encuentran por debajo del 90% del porcentaje de adecuación, reflejándose en el color amarillo.

En la segunda columna se observa el consumo porcentual de proteínas. Se visualiza en color rojo al S16, que posee un consumo de 25.4% de proteínas (exceso),

en color amarillo, con un déficit de consumo de proteínas del 16.2% al S11. Y por último, en color verde, se observa un solo sujeto de la muestra (S18), que se adecua a la recomendación establecida (20%), y se encuentra en el rango de 90-110%.

En la tercera columna se observa de consumo de grasas. En este caso, se encuentra un exceso de consumo de dicho macronutriente por parte del S16 y S18, mientras que el S11 se encuentra en un adecuado consumo a las recomendaciones (30%), con un valor de 32.3%.

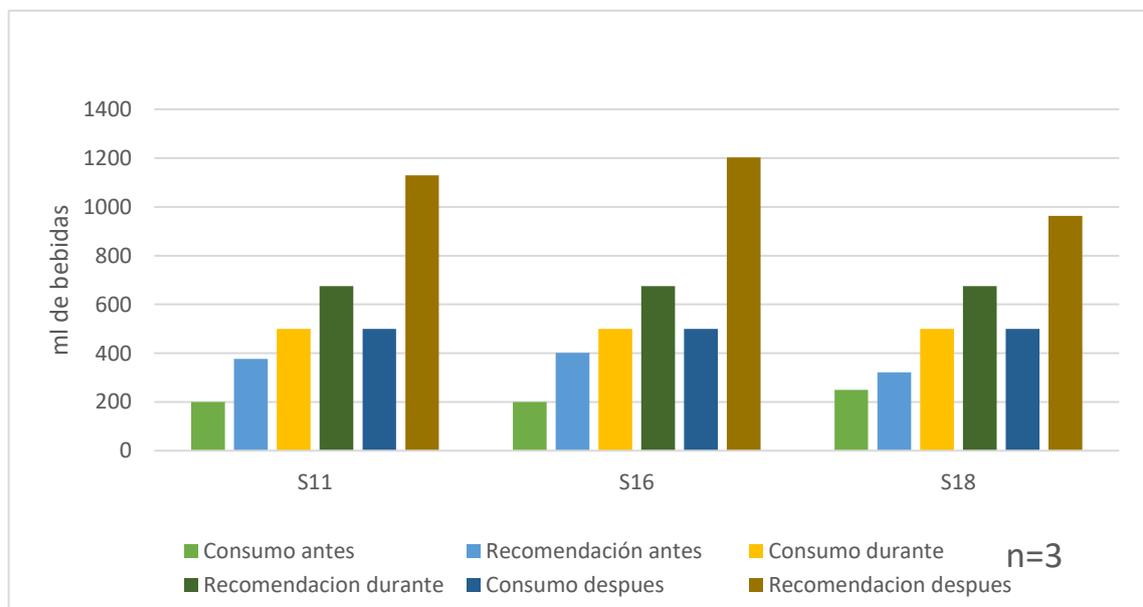
A continuación, se observa en la tabla N°7 y en el grafico N°11 el consumo de bebidas de los jugadores para la posición extremo, en relación a las recomendaciones establecidas por el ACSM sobre el protocolo de hidratación.

Tabla N°7 Consumo de líquidos antes, durante y después del entrenamiento y las recomendaciones para cada sujeto en la posición Extremo (ml).

Jugador	ml/kg consumidos ANTES del entrenamiento. (1-4 hs) Recomendación: 5-7 ml/kg		ml consumidos DURANTE el entrenamiento. (90 minutos) Recomendación 675-1125 (90 min)		ml consumidos DESPUES del entrenamiento. (1-6 hs) Recomendación 1.5l/kg de la pérdida de peso (1%)	
	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación
S2	200	376.5	500	675	500	1129
S3	200	401	500	675	500	1203
S4	250	321	500	675	500	963

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°11 Cantidad de bebida consumida antes, durante y después del entrenamiento, y sus recomendaciones para la posición de Extremo (ml/kg).



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°7 se detalla un resumen sobre el consumo de bebidas de los jugadores para la posición extremo, en los diferentes momentos de entrenamiento y sus respectivas recomendaciones establecidas por el ACMS.

En la primera columna se expone la cantidad de ml que consumen los jugadores antes del partido y su recomendación. Se observa que el 100% de los extremos no cumplen con lo establecido. Para dicho análisis se tomó como referencia el mínimo recomendado (5 ml/kg).

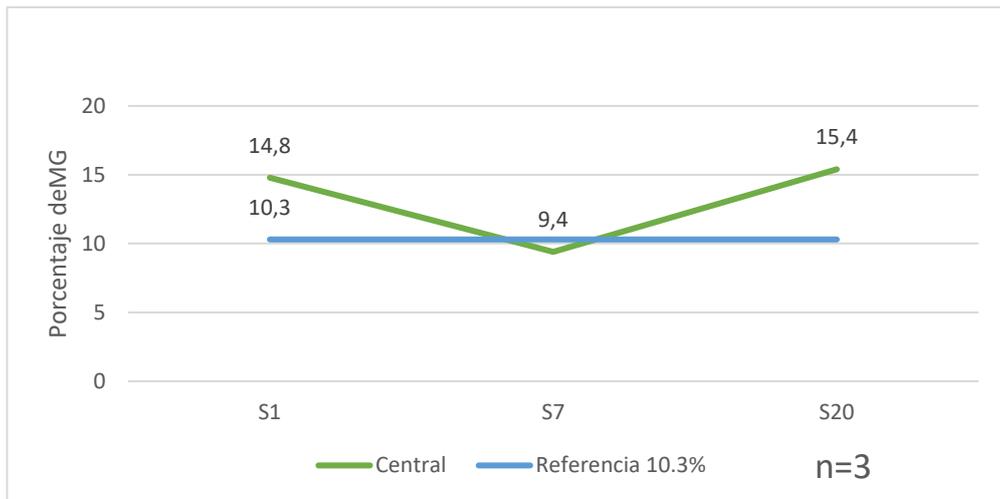
En la segunda columna se expresa la cantidad de ml consumidos durante el entrenamiento y su recomendación en relación a los minutos de actividad física. Se debe tener en cuenta que para dicho análisis se utilizó el mínimo de reposición de líquidos, para lo 90 min del entrenamiento de balonmano (150 ml cada 20 min de actividad). Se puede observar que ningún sujeto de la posición extremo logra cumplir con el mínimo recomendado (675ml).

En la tercera columna se expresa la cantidad de ml que deben consumir los jugadores, las próximas 6 hs luego de realizar actividad para una óptima hidratación. Dicho valor se obtiene a partir del % de pérdida de peso, que se utiliza como valor estimado en balonmano el 1%. Tomando como dato principal la pérdida de peso del 1%, y la recomendación del protocolo de reposición de 1.5Lt por cada kg perdido, se establece la cantidad de ml de bebida para cada jugador. En este caso, ningún jugador para la posición extremo cumple con la norma establecida (Feringollo, Trentin y Confortin, 2013).

Se establece así, de forma general, que los jugadores para la posición extremo no cumplen con el protocolo de hidratación establecido por el ACSM.

A continuación, se puede observar el análisis realizado sobre los datos recolectados para la posición Central, en las diversas variables, comenzando por la variable sobre composición corporal.

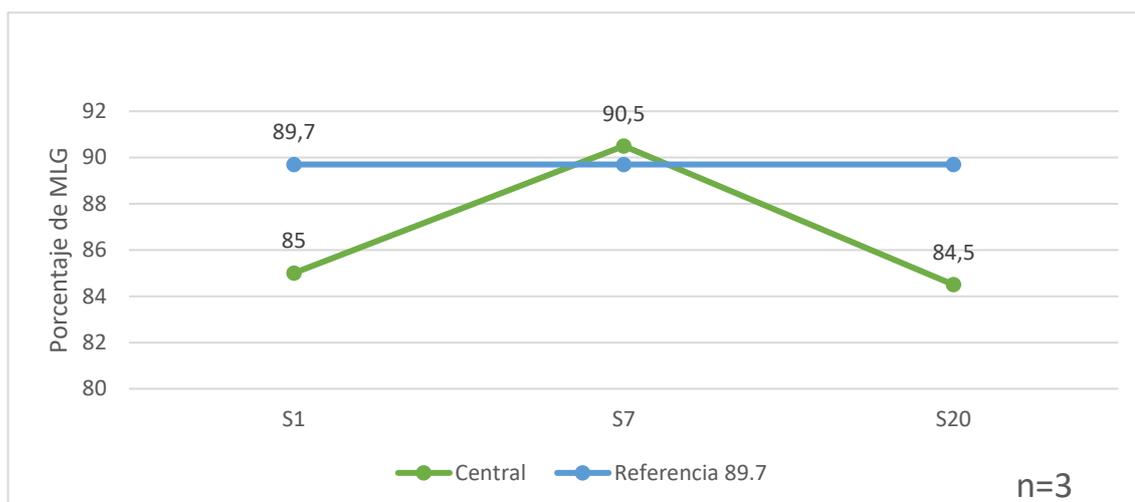
Gráfico N°12 Porcentaje de masa grasa para la posición Central (%).



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

Gráfico N°13 Porcentaje de masa libre de grasa para la posición Central (%).



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

En este caso la composición corporal para la posición Central, obtenida de 3 jugadores se puede observar en los gráficos N°12 y N°13. En el primero de ellos (N°12), se observa la composición de MG de los jugadores, que tiene un valor promedio de 13.2%, con un mínimo de 9.4% y un máximo de 15.4%. Por otro lado, en el segundo gráfico (N°13) para el análisis de la posición central, se indica el porcentaje de MLG, el cual presenta un promedio de 86.6%, con un máximo en 90.5% y un mínimo en 84.5%.

Estos resultados se asemejan a los obtenidos en el estudio realizado por Ramos Sánchez et al. (2018). En este último, el valor promedio obtenido para los centrales fue de 10.3% y 89.7% para MG y MLG, respectivamente. Como se explicó anteriormente, la posición de juego y la morfología del jugador están relacionadas, y, para dicha posición se requiere jugadores físicamente no muy grandes y de estatura media baja, son ágiles y con gran amplitud de dinamismo son fuertes, potencia en el tiro y salto, el tipo de cuerpo es ecto-mesomórfico (Lagunes Carrasco, 2015:52).

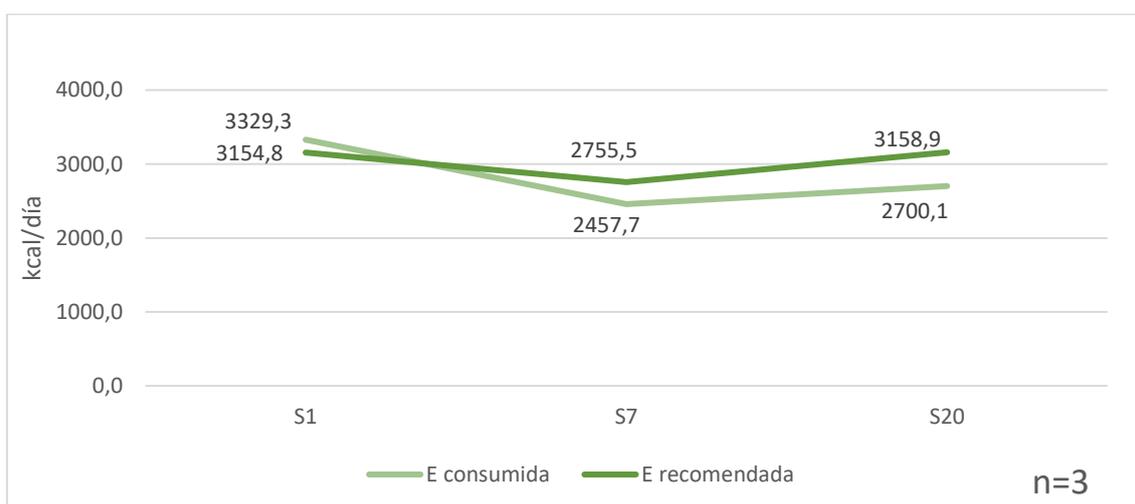
A continuación, en relación al consumo de energía de la muestra, el gráfico N°14 evidencia las kcal ingeridas y las kcal recomendadas estimadas a través de la ecuación de Harris Benedict que se puede visualizar en la Tabla N°8 (Calleja Fernández; Vidal Casariego; Ballesteros., 2012:1245).

Tabla N°8 Ecuación de Harris Benedict para la posición Central.

Jugador N°	Ecuación TMB= $66.47 + (13.75 \times \text{peso en kg}) + (5.0 \times \text{altura en cm}) - (6.75 \times \text{edad en años}) \times \text{FA}$	Total de kcal recomendadas
S1	$66.47 + (13.75 \times 86.7) + (5.0 \times 181) - (6.75 \times 19) \times 1.55$	3154
S7	$66.47 + (13.75 \times 69.8) + (5.0 \times 180) - (6.75 \times 22) \times 1.55$	2775
S20	$66.47 + (13.75 \times 95.2) + (5.0 \times 173) - (6.75 \times 30) \times 1.55$	3158

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°14 Energía ingerida en comparación a lo recomendado para la posición Central (kcal/día).



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico, el 66% de los centrales, representado por 2 jugadores (S7 y S20), poseen un consumo de calorías inferior a lo recomendado. Por otro lado, un solo jugador (S1) se encuentra con un adecuado consumo de calorías, según lo establecido mediante la ecuación de Harris Benedict, ya que su porcentaje de adecuación se encuentra entre el 90-110% (105.5%).

De este modo, podemos determinar que la muestra general para la posición central se encuentra con un consumo de calorías no adecuado según su tasa metabólica basal, ya que solo un jugador posee consumo adecuado de kcal/día.

A continuación, en la Tabla N°9 se visualizan los porcentajes de consumo de macronutrientes y su análisis según el % de adecuación. Y, además el Gráfico N°15 se pueden observar los porcentajes de ingesta correspondiente a cada uno de los sujetos

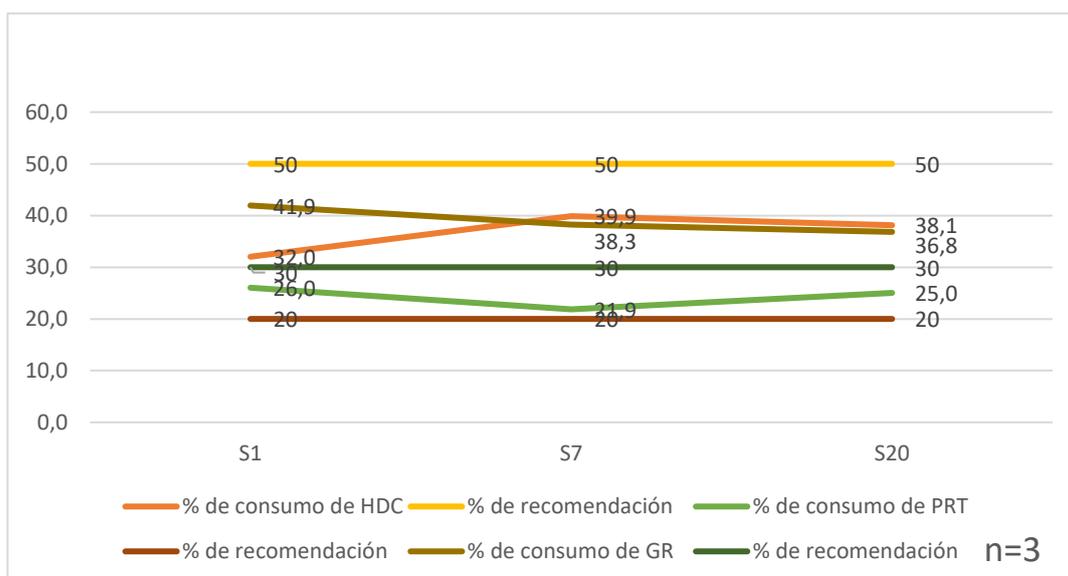
de la muestra de centrales en relación a las recomendaciones establecidas por el ACSM.

Tabla N°9 Consumo de macronutrientes para la posición de Central (%).

Jugador	% de consumo de Hidratos de carbono (Recomendación 50%)	% de consumo de Proteínas (Recomendación 20%)	% de consumo de Grasa (Recomendación 30%)
S1	32	26	41.9
S7	39.9	21,9	38.3
S20	38.1	25	36.8

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°15 Consumo de macronutrientes en relación a sus recomendaciones para la posición Central (%).



Fuente: Elaboración propia

En la primera columna de la Tabla N°9 se visualiza el consumo de los hidratos de carbono. Los tres jugadores para la posición central se encuentran con un déficit de consumo, reflejándose en el color amarillo según el % de adecuación.

En la segunda columna se observa el consumo porcentual de proteínas. Se visualiza en color rojo a 2 sujetos, que se encuentran en un exceso de consumo, y, en color verde, se observa un solo sujeto de la muestra, que se adecua a la recomendación establecida, y se encuentra en el rango de 90-110%.

Por último, en la tercera columna se observa de consumo de grasas. El 100% de la muestra se encuentra por encima del 110% de adecuación, reflejada en el color rojo que indica el exceso de consumo de dicho macro nutriente.

Se establece así, que la muestra para la posición central no cumple con las recomendaciones establecidas de consumo de ACSM.

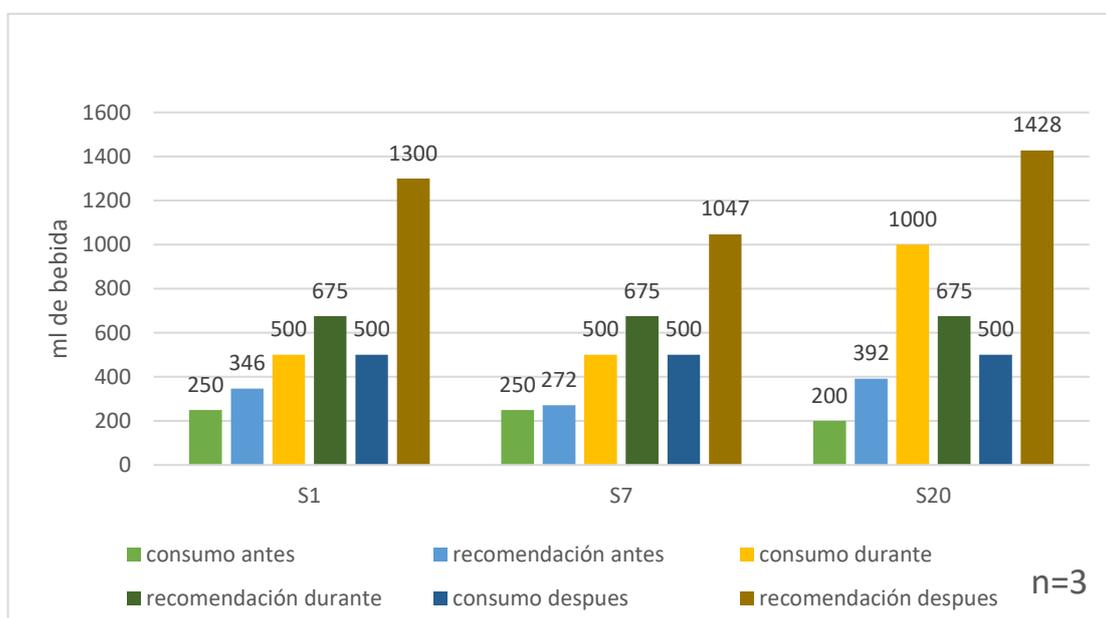
A continuación, se observa en el grafico N°16 y la tabla N°10 el consumo de bebidas de los jugadores para la posición central, en relación a las recomendaciones establecidas por el ACSM sobre el protocolo de hidratación.

Tabla N°10 Consumo de líquidos antes, durante y después del entrenamiento y las recomendaciones para cada sujeto en la posición Central (ml).

Jugador	ml/kg consumidos ANTES del entrenamiento. (1-4 hs) Recomendación: 5-7 ml/kg		ml consumidos DURANTE el entrenamiento. (90 minutos) Recomendación 675-1125 (90 min)		ml consumidos DESPUES del entrenamiento. (1-6 hs) Recomendación 1.5l/kg de la pérdida de peso (1%)	
	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación
S1	200	391	1000	675	500	1170
S7	250	348	500	675	500	1040
S20	200	340	500	675	500	1020

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°16 Cantidad de bebida consumida antes, durante y después del entrenamiento, y sus recomendaciones para la posición de Central (ml/kg).



Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°10 se detalla un resumen sobre el consumo de bebidas de los jugadores para la posición central, en los diferentes momentos de entrenamiento y sus respectivas recomendaciones establecidas por el ACMS.

En la primera columna se expone la cantidad de ml que consumen los jugadores antes del partido y su recomendación. Se observa que el 100% de los centrales no cumplen con lo establecido. Para dicho análisis se tomó como referencia el mínimo recomendado (5 ml/kg).

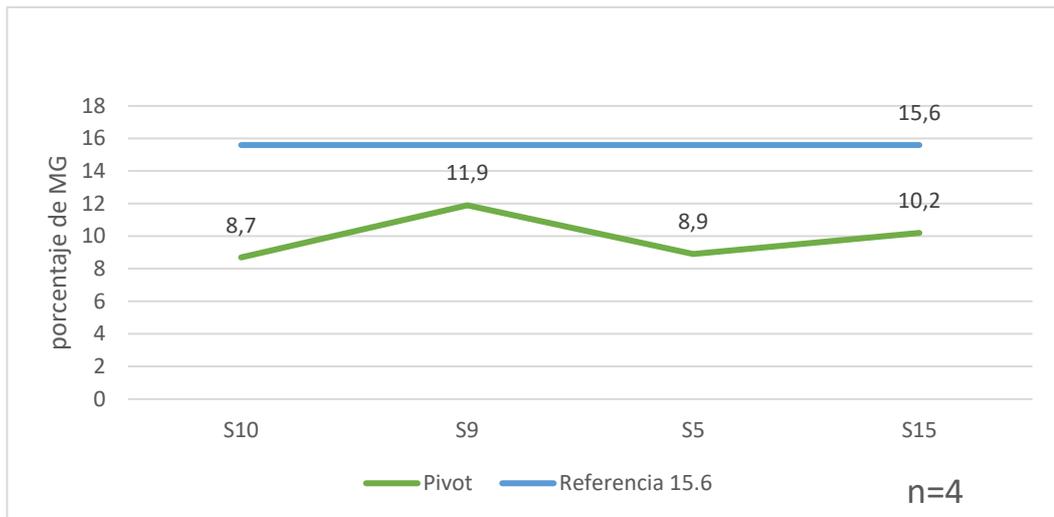
En la segunda columna se expresa la cantidad de ml consumidos durante el entrenamiento y su recomendación en relación a los minutos de actividad física. Se puede observar que solo un jugador siendo el S1, logra cumplir con el mínimo recomendado (675ml).

En la tercera columna se expresan la cantidad de ml que deben consumir los jugadores para optimizar la reposición de líquidos luego de la actividad. Tomando como dato principal la pérdida de peso del 1%, y la recomendación del protocolo de reposición de 1.5Lt por cada kg perdido, se establece la cantidad de ml de bebida para cada jugador. En este caso, ningún jugador para la posición central cumple con la norma establecida (Ferigollo, Trentin y Confortin, 2013).

Se establece así, de forma general, que los jugadores para la posición central no cumplen con el protocolo de hidratación establecido por el ACSM.

A continuación, se puede observar el análisis realizado sobre los datos recolectados para la posición Pivot, en las diversas variables, comenzando por la variable sobre composición corporal.

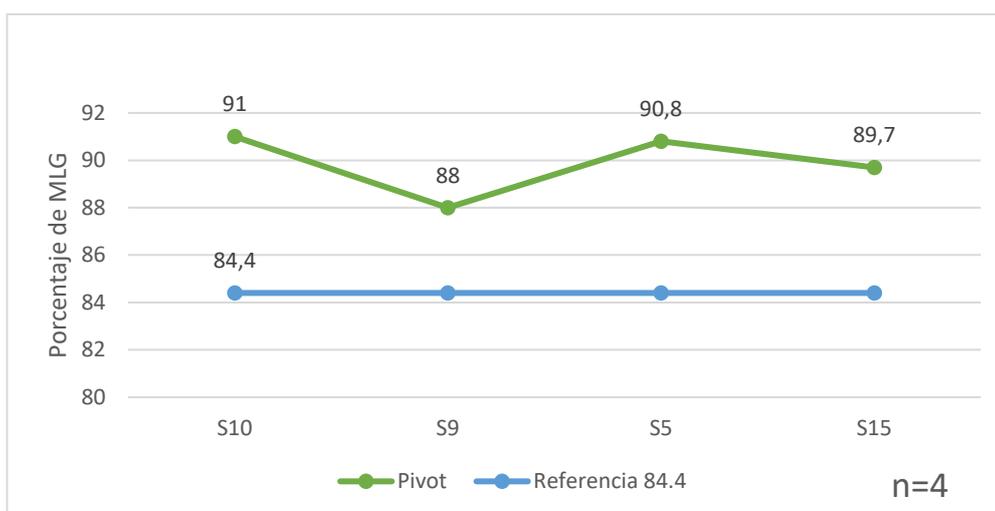
Gráfico N°17 Porcentaje de masa grasa para la posición Pivot (%).



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

Gráfico N°18 Porcentaje de masa libre de grasa para la posición Pivot (%).



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

Se puede observar en ambos gráficos de composición corporal que corresponden a la posición Pivot, que el total de la muestra posee una composición de MG y MLG similar entre ellos, pero diferente de la muestra estudio. Para la MG los sujetos se encuentran por debajo del promedio referencial y para la MLG, se encuentran por encima de los valores obtenidos en el estudio realizado por Ramos Sánchez et al. (2018), que son 15.6% y 84.4% para MG y MLG, respectivamente.

En cuanto a los valores de MG para dicha posición, cuenta con un porcentaje mínimo de 8.7%, un promedio de 9.9% y un máximo de 11.9%. De igual forma, para la composición de MLG, cuenta con un mínimo de 88%, un promedio de 89.8% y un máximo de 91%.

La estructura corporal determina el tipo de posición de juego en el cual se desarrolla mejor dicho jugador. En este caso, se requiere de jugadores altos, robustos, pesados y con gran potencia en las extremidades inferiores, con un somatotipo particularmente de mesomórfico-endomórfico (Lagunes Carrasco, 2015:107).

Se puede concluir para la posición Pivot, que si bien existen diferencias con el promedio del estudio seleccionado como referencia, los jugadores presentan gran masa muscular, lo que los hace pesados y con gran potencia, por lo cual podrían pertenecer a dicha posición con un óptimo desempeño del juego.

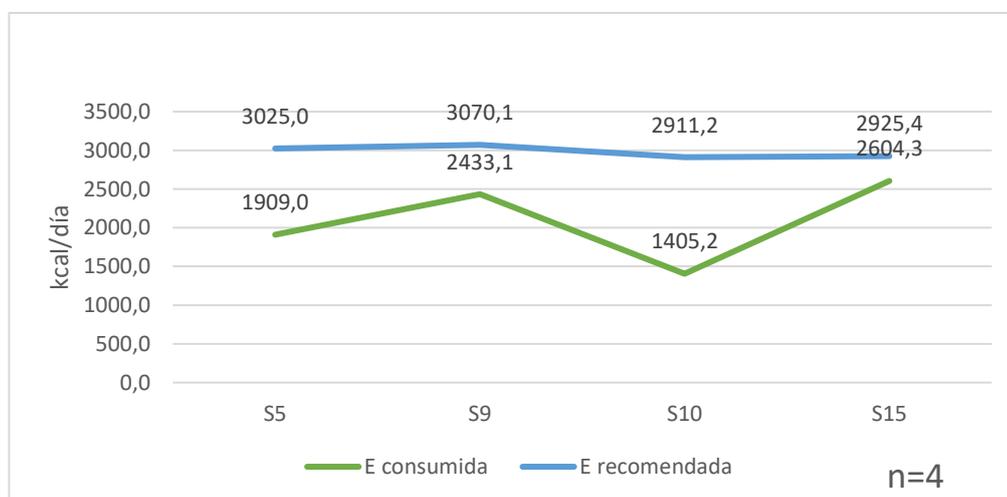
A continuación, en relación al consumo de energía de la muestra, el gráfico N°19 evidencia las kcal ingeridas por cada sujeto y sus kcal recomendadas estimadas a través de la ecuación de Harris Benedict de 1919, que se puede visualizar en la tabla a continuación (Calleja Fernández; Vidal Casariego; Ballesteros., 2012:1245).

Tabla N°11 Ecuación de Harris Benedict para la posición Pivot.

Jugador N°	Ecuación TMB= $66.47 + (13.75 \times \text{peso en kg}) + (5.0 \times \text{altura en cm}) - (6.75 \times \text{edad en años}) \times \text{FA}$	Total de kcal recomendadas
S5	$66.47 + (13.75 \times 78.3) + (5.0 \times 186) - (6.75 \times 18) \times 1.55$	3024
S9	$66.47 + (13.75 \times 84.8) + (5.0 \times 178) - (6.75 \times 21) \times 1.55$	3070
S10	$66.47 + (13.75 \times 79.2) + (5.0 \times 181) - (6.75 \times 27) \times 1.55$	2911
S15	$66.47 + (13.75 \times 80.1) + (5.0 \times 179) - (6.75 \times 26) \times 1.55$	2925

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°19 Energía ingerida en comparación a lo recomendado, para la posición Pivot (kcal/día).



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico N°19, el 100% de la muestra para la posición Pivot (S5, S9, S10 y S11), poseen un consumo de calorías inferior a lo recomendado mediante la ecuación de Harris Benedict. Según el % de adecuación, los 4 jugadores de la muestra se encuentran >90%, indicando dicho déficit.

Para esta posición de juego no se encontraron jugadores con un adecuado consumo a lo recomendado. Esto último establece que de forma general la muestra de Pivot se encuentra con un consumo de calorías no acorde, según su peso, talla y edad.

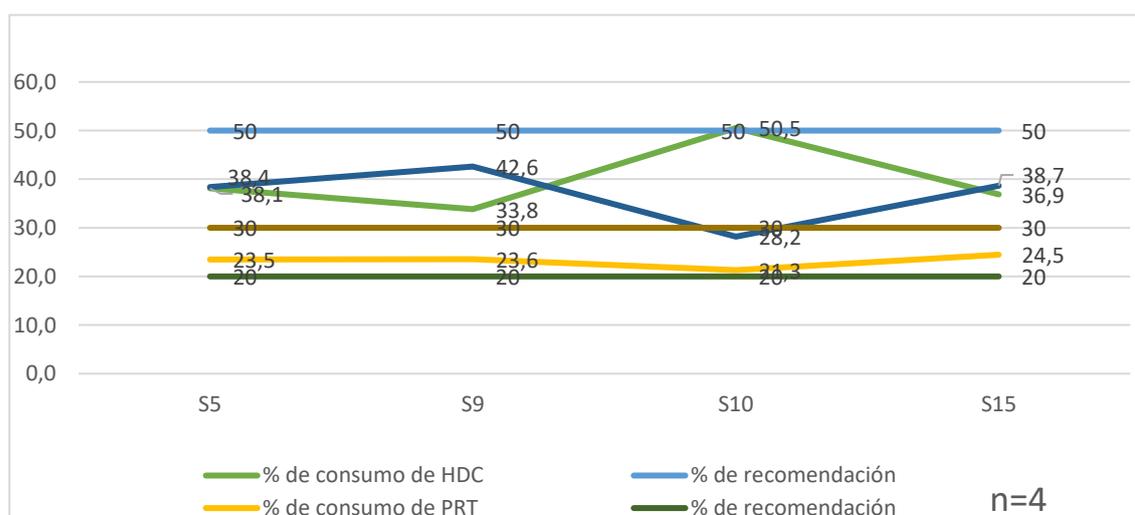
A continuación, en la Tabla N°12 y en el Gráfico N°20 se pueden observar los porcentajes de ingesta de macronutrientes correspondiente a cada uno de los sujetos de la muestra en relación a las recomendaciones establecidas por el ACSM.

Tabla N°12 Consumo de macronutrientes para la posición Pivot (%).

Jugador	% de consumo de Hidratos de carbono (Recomendación 50%)	% de consumo de Proteínas (Recomendación 20%)	% de consumo de Grasa (Recomendación 30%)
S5	38.1	23.5	38.4
S9	33.8	23.6	42.6
S10	50.5	21.3	28.2
S15	36.9	24.5	38.7

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°20 Consumo de macronutrientes en relación a sus recomendaciones para la posición Pivot (%)



Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la ingesta de macronutrientes se realiza en base a los siguientes puntos de corte del porcentaje de adecuación:  $\leq 90\%$  déficit,  $90\%-110\%$  adecuado y  $>110\%$  exceso.

En la primera columna de la Tabla N°12 se observa el consumo de los hidratos de carbono, que son el principal macronutriente de la dieta. Se visualiza en color amarillo al 75% de la muestra que se encuentran en un déficit de consumo, es decir, se encuentra por debajo del 90% en referencia al porcentaje de adecuación, y representan a 3 jugadores. Y, en color verde, se observa al jugador S10 de la muestra que cumple con

la recomendación establecida, y se encuentra entre el 90-110% que señala adecuación al consumo. No se hallaron excesos de consumo de hidratos de carbono en la población Pivot.

En la segunda columna se observa el consumo de proteínas y en la tercera columna se observa el consumo porcentual de grasas de los jugadores. En este caso, los jugadores presentan los mismos porcentajes de adecuación para ambos macronutrientes. El jugador S10, nuevamente se visualiza en color verde en ambas columnas, con un adecuado consumo de proteínas (21.3%) y de grasas (28.3%).

El 75% restante de la muestra de Pivot (S5, S9 y S15), se encuentra con un exceso de consumo de proteínas (>20%) y de grasas (>30%) es decir, que se encuentra por encima del 110% de adecuación.

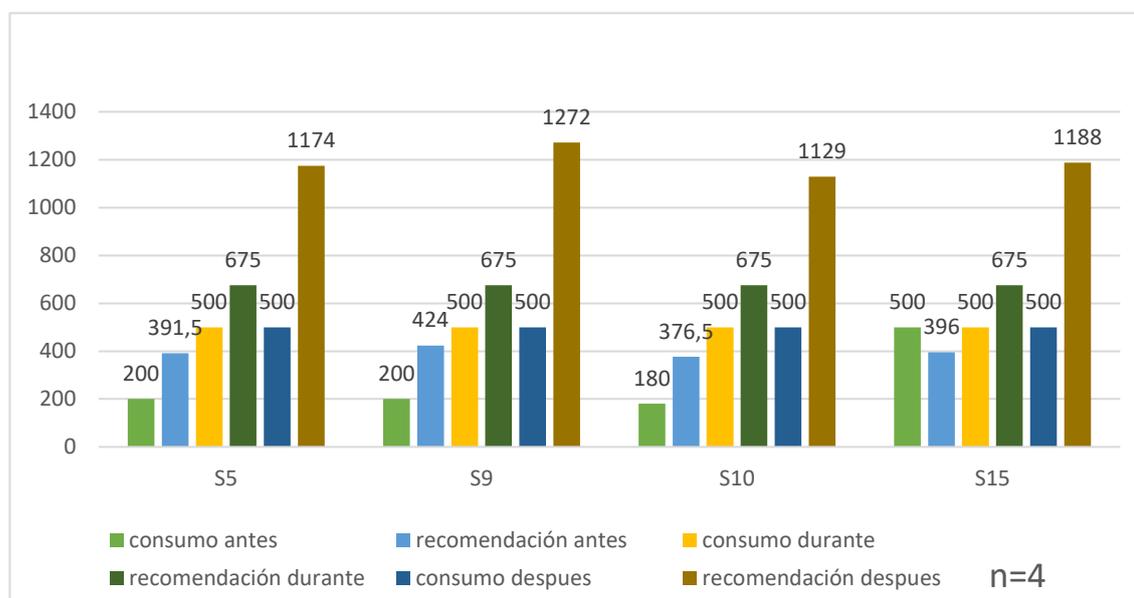
Se establece así, que solo el S10 cumple con las recomendaciones de consumo de macronutrientes establecidas por el ACMS, el 75% restante de la muestra presenta variaciones en relación a la recomendación.

Tabla N°13 Consumo de líquidos antes, durante y después del entrenamiento y las recomendaciones para cada sujeto en la posición Pivot (ml).

Jugador	ml/kg consumidos ANTES del entrenamiento. (1-4 hs) Recomendación: 5-7 ml/kg		ml consumidos DURANTE el entrenamiento. (90 minutos) Recomendación 675-1125 (90 min)		ml consumidos DESPUES del entrenamiento. (1-6 hs) Recomendación 1.5l/kg de la pérdida de peso (1%)	
	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación
S5	200	391.5	500	675	500	1174
S9	250	424	500	675	500	1272
S10	180	376.5	500	675	500	1129
S15	500	396	500	675	500	1188

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°21 Cantidad de bebida consumida antes, durante y después del entrenamiento, y sus recomendaciones para la posición de Pivot (ml/kg)



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°13 se detalla un resumen sobre el consumo de bebidas de los jugadores para la posición Pivot, en los diferentes momentos de entrenamiento y sus respectivas recomendaciones establecidas por el ACMS.

En la primera columna se expone la cantidad de ml que consumen los jugadores antes del partido y su recomendación. Se observa que el 100% de los pivot no cumplen con lo establecido. Para dicho análisis se tomó como referencia el mínimo recomendado (5 ml/kg).

En la segunda columna se expresa la cantidad de ml consumidos durante el entrenamiento y su recomendación en relación a los minutos de actividad física. Y en la tercera columna se expresan la cantidad de ml que consumen después del entrenamiento, y su recomendación según el protocolo de reposición de 1.5Lt por cada kg perdido (se utiliza el 1% de pérdida de peso establecido en Ferigollo, Trentin y Confortin, (2013). En este caso, ningún jugador en posición Pivot, logra cumplir con el protocolo de hidratación (ACSM) en ninguno de los tres momentos de entrenamiento.

A continuación, se desarrolla el análisis realizado a través de los datos recabados en las diversas variables, para la posición del arquero, comenzando por la variable sobre composición corporal.

Tabla N°14 Porcentaje de masa grasa y masa libre de grasa para la posición Arquero (%).

Composición corporal	% de MG	% de MLG
Muestra objetivo S8	9.4	90.5
Muestra referencial	10.3	89.7

Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Como referencia se toman los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018).

Para la posición del arquero, la muestra cuenta con un solo jugador (S8). Se puede observar en la primera columna de la tabla N°14 sobre la MG, que el Arquero presenta menor porcentaje que la referencia, con un 9.4%. A su vez, en la segunda columna sobre MLG, el sujeto presenta un valor de 90.5%, siendo más elevado que el valor del estudio realizado por Ramos Sánchez et al. (2018). En este último, el valor promedio obtenido para los extremos fue de 10.3% y 89.7% para MG y MLG, respectivamente.

Como se mencionó anteriormente, la morfología corporal afecta directamente en la dinámica y la táctica del jugador. En ese caso, si bien el sujeto resulta tener diferencias con el promedio de estudio elegido, el arquero conserva las características que se requieren para dicha posición. Las características que se observan en esta posición son similares a las encontradas en los centrales y laterales, gran masa muscular, para ocupar mayor lugar en la portería, con mayor potencia de lanzamiento y gran altura (Lagunes Carrasco, 2015:52).

En lo que respecta a la variable de Ingesta de alimentos, se analizó el consumo a nivel energético y de macronutrientes, según la adecuación del consumo (%).

A continuación, en relación al consumo de energía de la muestra, en la tabla N°15 se evidencia las kcal ingeridas por el sujeto y sus kcal recomendadas estimadas a través de la ecuación de Harris Benedict de 1919 (Calleja Fernández; Vidal Casariego; Ballesteros., 2012:1245).

Tabla N°15 Ecuación de Harris Benedict para la posición Arquero

Jugador N°	Ecuación TMB= 66.47 + (13.75 x peso en kg) + (5.0 x altura en cm) - (6.75 x edad en años) x FA	Total de kcal recomendadas	Total de kcal consumidas
S8	$66.47 + (13.75 \times 75.3) + (5.0 \times 189) - (6.75 \times 21) \times 1.55$	2952	2700

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°15 se puede observar la ecuación de Harris Benedict que determina la recomendación que debería consumir el Arquero según su tasa metabólica basal, y su ingesta de kcal/día. Se visualiza que, si bien existe un valor de kcal que no llega a cubrir el jugador, ya que hay diferencia entre el consumo y dicho valor (252kcal), según el porcentaje de adecuación a la recomendación establecida, el arquero se encuentra en un adecuado consumo de energía por día, presentando un 91.5% de adecuación.

Se puede concluir, que el jugador S8 se encuentra adecuado al consumo de kcal.

A continuación, se puede observar en la Tabla N°15 y el Gráfico N°25, los porcentajes de consumo de macronutrientes que realiza el jugador, y su análisis según el porcentaje de adecuación a recomendaciones establecidas por el ACSM.

Tabla N°16 Consumo de macronutrientes en relación a sus recomendaciones para la posición Arquero.

Jugador	% de HDC		% de Proteínas		% de Grasa	
	% de consumo	% de Recomendación	% de consumo	% de Recomendación	% de consumo	% de Recomendación
S8	47.7	50	20	20	32.3	30

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la ingesta de macronutrientes se realiza en base a los siguientes puntos de corte del porcentaje de adecuación: ≤ 90% déficit, 90%-110% adecuado y >110% exceso.

En la tabla N°16 el jugador (S8), se visualiza en color verde en las tres columnas pertenecientes a los macronutrientes, ya que se encuentra entre el 90-110% del porcentaje de adecuación a la recomendación establecidas por el ACSM, que presenta

un consumo de 50% de hidratos, 20% de proteínas y 30% de grasa, en los tres macronutrientes.

A continuación se observa el consumo de bebidas antes, durante y después del entrenamiento que realiza el jugador, y sus respectivas recomendaciones (ACSM) según el momento de entrenamiento.

Tabla N°16 Consumo de líquidos antes, durante y después del entrenamiento y las recomendaciones para cada sujeto en la posición Arquero (ml).

Jugador	ml/kg consumidos ANTES del entrenamiento. (1-4 hs) Recomendación: 5-7 ml/kg		ml consumidos DURANTE el entrenamiento. (90 minutos) Recomendación 675-1125 (90 min)		ml consumidos DESPUES del entrenamiento. (1-6 hs) Recomendación 1.5l/kg de la pérdida de peso (1%)	
	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación	Cantidad de consumo	Cantidad de recomendación
S8	180	376.5	500	675	500	1129

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°16 se desarrolla el consumo de bebidas del arquero, en los diferentes momentos de entrenamiento y sus respectivas recomendaciones establecidas por el ACMS.

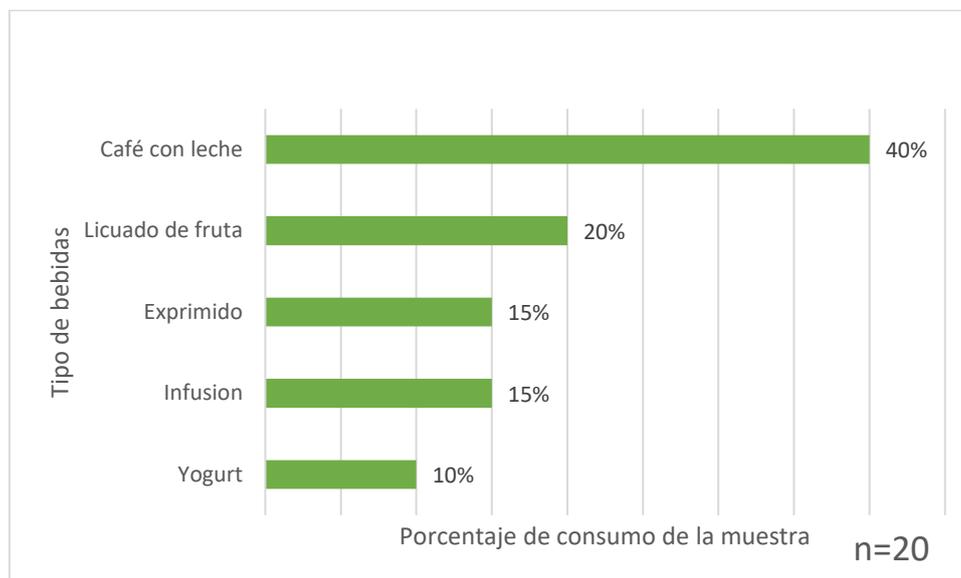
Se puede observar que el Arquero no cumple con el protocolo de hidratación establecido por el ACSM en ninguno de los tres momentos del entrenamiento.

Según su peso, y siguiendo el mínimo recomendado (5 ml/kg), el arquero debería consumir 376.5 ml de bebida antes del entrenamiento. En cuanto al consumo de bebida durante el entrenamiento, al igual que el resto de la muestra de jugadores de balonmano, según los minutos de entrenamiento debería consumir un mínimo de 675 ml. Y, después del entrenamiento, el protocolo indica un consumo de 1.5 Lt por kg de peso perdido, en este caso, utilizando el 1% de pérdida de peso (Ferigollo, Trentin y Confortin, 2013) el arquero debería consumir 1129 ml de bebida, las próximas 6 hs luego del entrenamiento.

Se puede establecer de forma general, que el sujeto de la muestra que representa la posición del Arquero, no logra cumplir con el protocolo de hidratación (ACSM) en ninguno de los tres momentos de entrenamiento.

A continuación, se puede visualizar el análisis que se desarrollo sobre el tipo de bebida que eligen consumir los jugadores del total de la muestra (20 Sujetos), antes durante y después del entrenamiento.

Gráfico N°22 Tipo de bebidas ingeridas antes del entrenamiento.



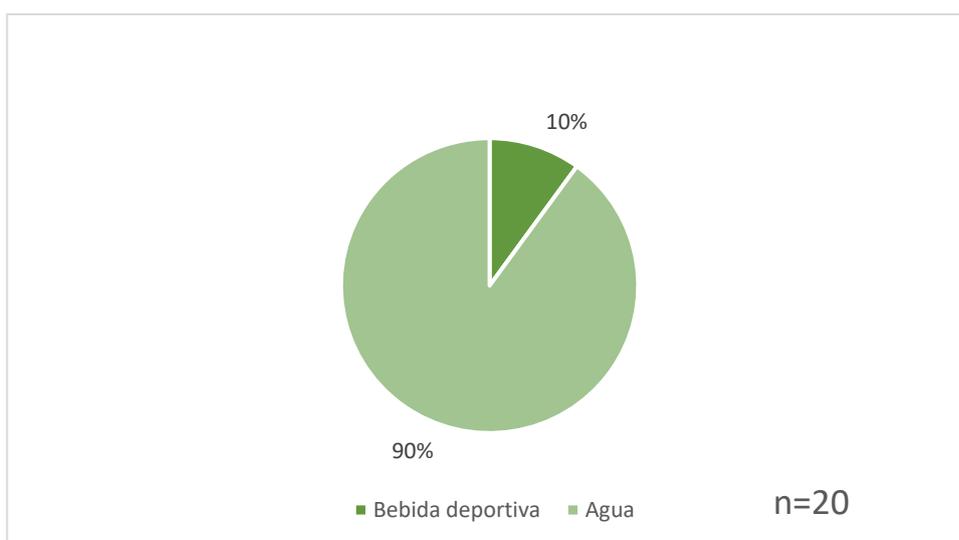
Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el gráfico, que el 100% de los participantes realizan ingestas de bebidas antes del entrenamiento. Se muestra, además, que el 40% de los sujetos de la muestra consumen café con leche, el 20% consume licuado de fruta a base de leche, un 15% elije consumir exprimido de naranja y otro 15% opta por una infusión, y solo un 10% de la muestra consume yogurt.

Se puede concluir, que los sujetos de la muestra realizan un consumo de bebida previo al entrenamiento, pero no visualizando el optimo rendimiento del deporte en relación a la hidratación, y, como observamos en el análisis por posición de juego, no cumplen con el protocolo de ACSM, de consumo de bebidas antes del entrenamiento.

A continuación, se observa en el gráfico N°23 el tipo de bebida ingerida durante el entrenamiento.

Gráfico N°23 Tipo de bebida ingerida durante el entrenamiento.

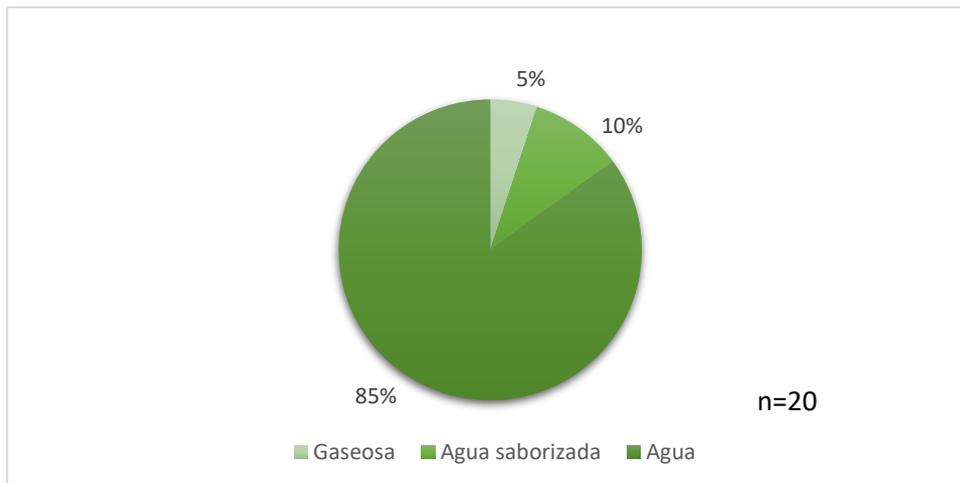


Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el gráfico N°23 que el 90% de la muestra consume agua durante la actividad, mientras que el 10% restante, consume “bebida deportiva”, es decir aquellas que contienen una cantidad de solutos como azúcares y minerales, disueltos en el agua similar a la que se encuentra en la sangre lo que favorece su absorción y la rehidratación (Molina Pérez y Tuluya, 2021:33). Esto quiere decir, que el 100% de la muestra ingiere bebidas durante el entrenamiento, en concordancia con lo establecido por Holway y Spriet (2011) los cuales recomiendan una hidratación permanente durante el ejercicio. Además, las bebidas seleccionadas se corresponden con un tipo de hidratación adecuada dado que brindan una hidratación acorde a la pérdida de líquidos y una reposición correcta de electrolitos (Palacios et al.,2008).

A continuación, se observa en el gráfico N°24, el tipo de bebida que eligen consumir los sujetos de la muestra, las próximas 6 hs luego del entrenamiento.

Gráfico N°24 Tipo de bebidas ingeridas después del entrenamiento.



Fuente: Elaboración propia.

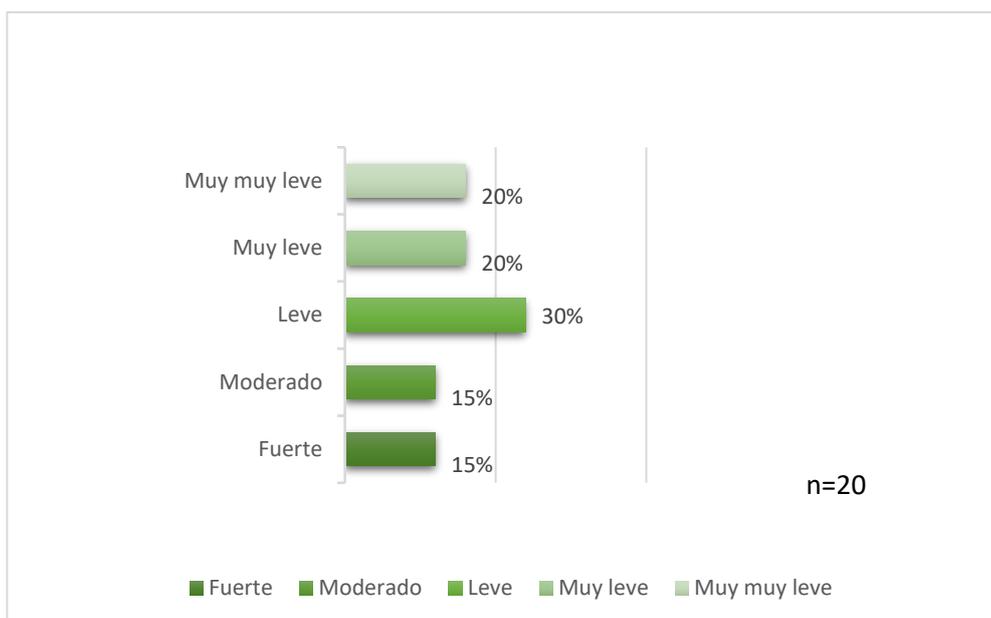
Se puede observar en el gráfico que el 85 % de la muestra consume agua para reponer su hidratación después del entrenamiento, un 10% consume agua saborizada, y solo un 5% consume gaseosa.

La Sociedad Española de Medicina Del Deporte (FEMEDE) recomienda de forma general el consumo de bebidas isotónicas para reponer las pérdidas (Palacios et al.,2008). Dado que el agua saborizada y las gaseosas corresponden a bebidas hipertónicas, se puede concluir que solo el 85% de la muestra utiliza un tipo de bebida adecuado para dicha reposición.

En lo que respecta a la variable de percepción subjetiva del esfuerzo, se indagó sobre la percepción de sensaciones diversas que distinguen los jugadores según la ingesta energética que realizan antes de entrenar, y fue analizada según la escala de Borg.

En este caso, el análisis se realizó el análisis de los datos recabados en relación a muestra completa de los 20 jugadores.

Gráfico N°25 Escala de percepción subjetiva del esfuerzo (Borg).

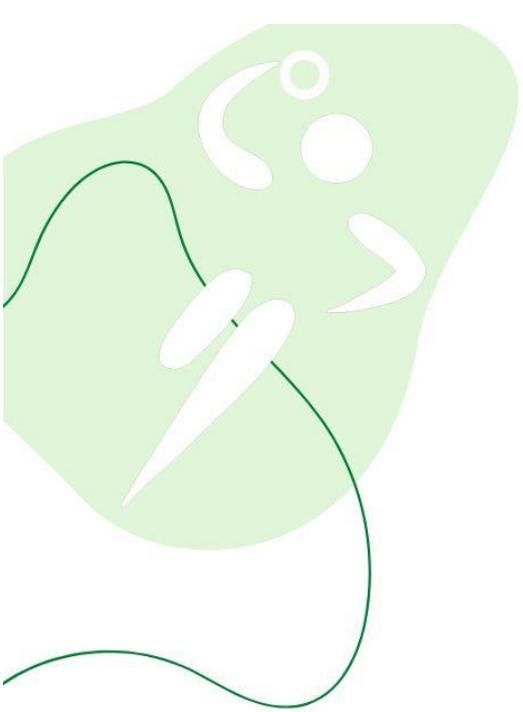


Fuente: Elaboración propia.

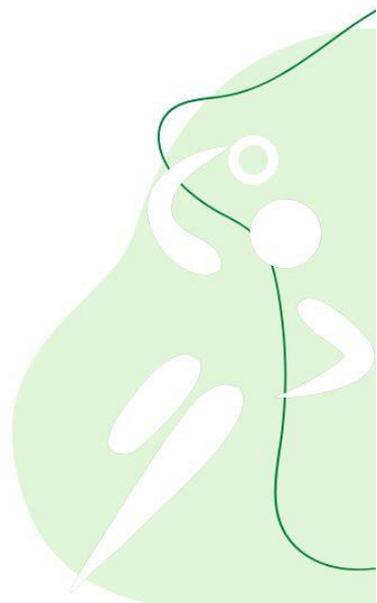
Se observa que el 15% de los encuestados percibe como “Fuerte” la sensación de esfuerzo aplicado en el entrenamiento, mientras que otro 15% la percibe como “Moderada”. En cambio, un 30% de los encuestados, siendo el rango más amplio, percibió la sensación como “Leve”, y, el restante que representa el 40%, se divide entre un 20% “Muy leve”, y otro 20% “Muy muy leve”.

El análisis se realiza a partir de la escala de Percepción Subjetiva del Esfuerzo (PSE), que se utiliza como método de control psicológico y cuantificación de la carga del entrenamiento, en relación a variables fisiológicas y mecánicas. Se puede establecer que la sensación predominante del esfuerzo aplicado en el entrenamiento oscila entre Leve-Muy muy leve, estableciendo así, que el ejercicio se percibe como de bajo impacto para la muestra que, además, se encuentran con buen nivel de energía para su desarrollo.

Los resultados de este marcador dan evidencias del estado fisiológico y nutricional de los jugadores previo al entrenamiento, y permiten concluir sobre el manejo energético (Torrice, Pumar y Sánchez, 2020). En este sentido, de acuerdo a los resultados de las escalas de Borg evaluada, se podría considerar que más del 50% de la muestra poseen un buen manejo energético previo al entrenamiento.



## CONCLUSIÓN



El handball es un deporte de equipo, que se caracteriza por un patrón intermitente de actividad física, con periodos que requieren principalmente ejercicios aeróbicos alternando con ráfagas de actividad muy intensa, que requiere principalmente metabolismo anaeróbico. Según el ACSM durante los períodos de entrenamiento y competencia, la ingesta recomendada debe cumplir con el consumo de energía y de los macronutrientes, principalmente los carbohidratos y las proteínas, para mantener la masa corporal adecuada, recuperación óptima del músculo y de las reservas de glucógeno además de la regeneración de tejidos. La ingesta de grasas debe ser suficiente para cubrir los requerimientos de cada sujeto.

Este trabajo de investigación llevo a cabo una evaluación sobre la composición corporal de los jugadores de handball por posición de categorías mayores, entre 18 y 32 años, de un club destacado de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022. Se determinó la ingesta alimentaria y se cuestionó sobre la ingesta de bebidas, antes, durante y después del entrenamiento. Por otro lado se evaluó la percepción subjetiva del esfuerzo aplicado en los entrenamientos.

Partiendo de los resultados obtenidos en el análisis de la muestra, en lo que respecta a la población de estudio, la edad media fue de 22 años y en términos generales corresponde a la categoría mayores, siendo éste un número de edad óptimo para realizar dicho deporte. En lo que respecta a la variable de composición corporal, como referencia se tomaron los resultados alcanzados en la muestra seleccionada en el estudio de Ramos Sánchez et al. (2018), y el análisis se realizó por posición de juego, comenzando por los Armadores, seguido por los Extremos, Central, Pivot y Arquero.

En el general de la muestra estudiada, no hubo coincidencia de valores entre ambas poblaciones, pero se puede establecer que la muestra estudiada contiene óptimos valores de composición corporal, y se asemejan las características entre los jugadores por cada posición de juego.

En cuanto al consumo de macronutrientes y en comparación a las recomendaciones establecidas por ACSM, se concluye que, en cuanto al consumo de grasas recomendado (30% del valor calórico total), es alcanzado por un 25% de la muestra, contando con un exceso de consumo del 70% de la muestra, y solo un 5% de déficit de dicho macronutriente; el consumo de proteínas recomendado, que se sitúa en un 20% del valor calórico total, es alcanzado por un 40% de la muestra analizada, que cuenta además, con un 45% de exceso y un 15% de déficit de consumo; el consumo de hidratos de carbono recomendado (50% del valor calórico total) es alcanzado por un 40% de la muestra, y se observa además, un déficit del 60% para dicho nutriente. Se debe destacar, que el sujeto estudiado para la muestra de Arquero, se encuentra bajo un adecuado consumo de los tres macronutrientes y de ingesta de energía.

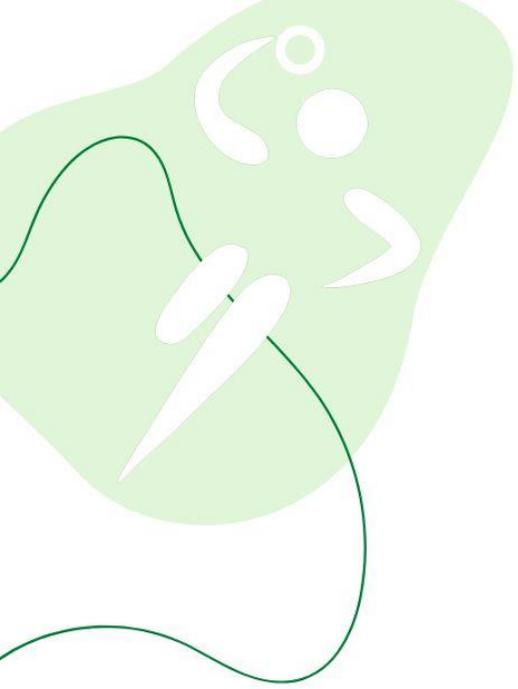
En cuanto a las recomendaciones de calorías, en el total de la muestra, se halló un 15% de adecuación las recomendaciones, otro 15% de exceso, contando con el mayor porcentaje de déficit de consumo, un 70% de la muestra total.

En lo que respecta a la variable de ingesta de bebidas del total de la muestra estudiada por posición de juego, solo el S1 para la posición Central cumple con la recomendación de consumo antes del entrenamiento. El resto de la muestra, no logra cumplir con el protocolo de hidratación establecido. Durante el entrenamiento el 90% de la muestra consume agua, mientras que el 10% restante, consume “bebida deportiva”, lo cual establece que los jugadores realizan una elección adecuada de bebidas. Y, después del entrenamiento, el 85 % de la muestra consume agua para reponer su hidratación, un 10% consume agua saborizada, y solo un 5% consume gaseosa. Se establece así, que solo el 85% realiza una buena elección para reponer las pérdidas hidro electrolíticas del entrenamiento.

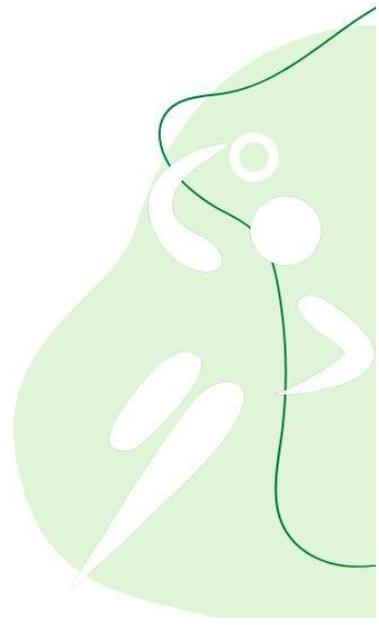
Respecto a la variable establecida sobre la escala de Borg de Percepción Subjetiva del Esfuerzo (PSE), se establece que el análisis se realiza a partir de la cuantificación de la carga del entrenamiento como método de control psicológico, sobre el esfuerzo que aplicaron los deportistas, y sobre el análisis de ingesta antes del entrenamiento. Se puede establecer que la sensación predominante del esfuerzo aplicado en el entrenamiento oscila entre Leve-Muy muy leve, estableciendo así, que el ejercicio se percibe como de bajo impacto para la muestra que, además, se encuentran con buen nivel de energía para su desarrollo.

Debido a la relevante inadecuación de la ingesta en la población entrevistada, y teniendo en cuenta la importancia de una buena alimentación durante la práctica deportiva, que conlleva un aumento en el gasto calórico y en la utilización de nutrientes, es de fundamental importancia elaborar un programa de educación nutricional dirigidos a satisfacer las necesidades nutricionales de los jugadores, para optimizar el estado de salud, el bienestar y el rendimiento óptimo. Además, es de vital importancia enfatizar en la realización del protocolo de hidratación óptimo para deportistas, con el fin de evitar los efectos negativos de la deshidratación durante los periodos de entrenamiento, y para garantizar las funciones vitales.

Como interrogante para futuros estudios se plantea la importancia de procurar cubrir los requerimientos de macronutrientes y la ingesta de calorías desde los alimentos, para cada posición de juego según sus características técnicas y tácticas a desarrollar. Por lo que se generan los interrogantes: ¿Cuál es la relación entre la educación nutricional y el estado nutricional de los deportistas?; ¿Cómo influye el rol del entrenador en la alimentación diaria de los deportistas?; ¿Es posible realizar un régimen de alimentación específico para cada posición de juego?



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS



- Referencias bibliográficas:

AGUILAR, J P, 2015. Técnicas lúdicas. En: AGUILAR, J P y OBESO, M. *Juegos y recreación deportiva*. Barcelona: Junta de Catalunya. ISBN 477-517.978-84-614-3542-5. Disponible en <https://ebg.ec/wp-content/uploads/2020/08/Tecnicas-L%C3%BAdicas.pdf>.

ANTICO, R. 2012. El profesor Dr. Pedro Escudero y su obra. *Revista digital de Ciencias- Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y de Salud*. Argentina, Buenos Aires. [25/05/2022]. Disponible en [http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/848/articulo\\_dr\\_escudero%207%20-%206.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/848/articulo_dr_escudero%207%20-%206.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

ARRESE, A., 2013. Manual de entrenamiento deportivo. Primera edición. Barcelona: Paidotribo. ISBN: 978-84-9910-094-4. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=DVORDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=+Manual+de+entrenamiento+deportivo.+Paidotribo.&ots=MtzGKUSp2R&sig=KulC-Lb60Asr7aBfOzKtx1AOpww#v=onepage&q=Manual%20de%20entrenamiento%20deportivo.%20Paidotribo.&f=false>.

ARIJA, V. et al. 2015. Valores de referencia de ingesta dietética y de antropometría en estudios poblacionales. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*. España. 21, 1, 157-167. [02/05/2022]. ISSN 1135-3074. Disponible en: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1VREF.pdf>.

ARÓSTICA VILLA, O. et al. 2015. *Indicadores para el control y evaluación de la preparación técnico-táctica en el Balonmano*. Tesis Doctoral. Cuba. Universidad de Sancti Spíritus“ José Martí Pérez”. [10/06/2022]. Disponible en: <https://revistas.uniss.edu.cu/bitstream/handle/123456789/539/Darien%20Rodr%c3%a4quez%20Quesada-Balonmano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

AZCONA, ÁC. 2003. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. En *Nutrición y dietética*. Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales. [26/05/2022]. Disponible en <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-01-26-CARBAJAL-IR-2003-ISBN-84-9773-023-2-rev2017.pdf>.

BARBANY, J R. 2019. *Alimentación para el deporte y la salud*. España: Paidotribo. ISBN 978-84-9910-086-8. Disponible en [https://books.google.es/books?id=cNetDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_atb#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=cNetDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false).

CUADRADO-REYES, J., et al.2012. La percepción subjetiva del esfuerzo para el control de la carga de entrenamiento en una temporada en un equipo de balonmano. *Revista de psicología del deporte*. Argentina. 21, 2, 331-339. [28/05/2022]. ISSN: 1132-239X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235126897013.pdf>.

DANIELLI MELLO, A A. 2019. Termorregulación en deportes paraolímpicos. *Aplicaciones de intervención en actividad física adaptada*. Tesis doctoral. España. Universidad católica san Antonio de Murcia. [12/06/2022]. Disponible en: [https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/68264/Aplicaciones%20de%20intervencion%20en%20actividad%20fisica%20adaptada%20\(1\).pdf?sequence=1#page=63](https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/68264/Aplicaciones%20de%20intervencion%20en%20actividad%20fisica%20adaptada%20(1).pdf?sequence=1#page=63).

DESIDERIO, W. y BARTOLAZZO, C. 2019. Actividad física recreativa en niños y adolescentes: situación actual, indicaciones y beneficios. *Revista de Asociación Médica Argentina*. Argentina. 132, 4, 20-24. [09/05/2022]. ISSN 2618-3676. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Rev-4-2019\\_pag20-24-Desiderio%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Rev-4-2019_pag20-24-Desiderio%20(2).pdf).

DESIDERIO, D. W. A. et al.,2021. Deporte, educación y salud. *Revista de la Asociación Médica Argentina*. En: *Academia.edu*. Disponible en [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/70120891/Deporte\\_educacion\\_y\\_salud-with-cover-page-v2.pdf](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/70120891/Deporte_educacion_y_salud-with-cover-page-v2.pdf) [08/03/2022].

DIÉGUEZ CID, A., et al.2018. *Métodos de recuperación de la fatiga deportiva*. Tesis de Licenciatura. Buenos Aires. Universidad Pedagógica Nacional. [10/06/2022]. Disponible en: <http://ddfv.ufv.es/bitstream/handle/10641/1492/ALFONSO%20DIEGUEZ%20CID.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

FARRO, C. 2008. *Estado nutricional y evaluación de la ingesta alimentaria en jugadores de handball*. Tesis de grado. Argentina: Universidad FASTA. 08/03/22. Disponible en [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/613/2008\\_n\\_122.pdf?seq](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/613/2008_n_122.pdf?seq).

FLORES, MV. 2013. *La deshidratación y sus efectos en el rendimiento deportivo de los seleccionados de futbol categoría infantil de la federación deportiva de Pastaza*. Tesis de pregrado. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. [27/05/2022]. Disponible en [http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4862/1/tma\\_2013\\_1012.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4862/1/tma_2013_1012.pdf).

FORETIĆ, N., et al. 2021. Las diferencias en el rendimiento de la potencia situacional entre posiciones de juego en el balonmano de alto nivel. *Revista Brasileira*

de Ciências do Esporte. Brasil. 43. [10/06/2022]. Disponible en:  
<https://www.scielo.br/j/rbce/a/sLMRRhz7LBNCHcRy3FzSYdS/?format=pdf&lang=en>.

GONZÁLEZ, N. y RIVAS, A. 2018. Actividad física y ejercicio en la mujer. *Revista Colombiana de Cardiología*. España: Elsevier. 25, 125-131. [09/05/2022].  
<http://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.12.008>. Disponible en:  
[https://www.rccardiologia.com/previos/RCC%202018%20Vol.%2025/RCC\\_2018\\_25\\_S1/RCC\\_2018\\_25\\_S1\\_125-131.pdf](https://www.rccardiologia.com/previos/RCC%202018%20Vol.%2025/RCC_2018_25_S1/RCC_2018_25_S1_125-131.pdf).

GRANADOS, S. y CUÉLLAR, A., 2018. Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Katharsis: Revista de Ciencias Sociales*. Colombia. 25, 141-160. [09/05/2022]. ISSN: 2500-5731.  
Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-InfluenciaDelDeporteYLaActividadFisicaEnElEstadoDe-6369972%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-InfluenciaDelDeporteYLaActividadFisicaEnElEstadoDe-6369972%20(2).pdf).

HERNÁNDEZ, R. y CORREA MARTINEZ, SM. y CORREA MARTINEZ, J L. 2018. *Nutrición y salud*. Argentina: El Manual Moderno. ISBN 6074486883, 9786074486889. Disponible en  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UoJZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP16&dq=salud+nutrici%C3%B3n+y+alimentaci%C3%B3n&ots=NKZ\\_HGFcci&sig=NDqS-eZRBaXty2C6OHmYVliXjnk#v=onepage&q=salud%20nutrici%C3%B3n%20y%20alimentaci%C3%B3n&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UoJZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP16&dq=salud+nutrici%C3%B3n+y+alimentaci%C3%B3n&ots=NKZ_HGFcci&sig=NDqS-eZRBaXty2C6OHmYVliXjnk#v=onepage&q=salud%20nutrici%C3%B3n%20y%20alimentaci%C3%B3n&f=false).

[LÓPEZ, L y POY, S. 2012. Historia de la Nutrición en la Argentina: nacimiento, esplendor y ocaso del Instituto Nacional de la Nutrición. \*Diaeta\*. Buenos Aires. 02/03/2022. ISSN 0328-1310. Disponible en](http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v30n140/v30n140a06.pdf)  
<http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v30n140/v30n140a06.pdf>.

MAHAN, L., ESCOTT-STUMP, S. y RAYMOND, J L. 2013. *Krause Dietoterapia*. Amsterdam: Elsevier. [14/06/2022]. ISBN: 9788480869638.

MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, R. 2021. *Calidad de la alimentación, ingesta de agua y calidad del sueño en atletas de alto rendimiento de una universidad pública*. Tesis Doctoral. España. Universidad Autónoma de Nuevo León. [12/06/2022]. Disponible en:  
<http://eprints.uanl.mx/22614/1/1080315646.pdf>.

MATHIS PEDERODA, M. 2021. *Hábitos y conocimientos de hidratación de deportistas argentinos/as*. Tesis de Licenciatura. Buenos Aires. Universidad abierta Interamericana. [12/06/2022]. Disponible en:  
<https://dspaceapi.uai.edu.ar/server/api/core/bitstreams/73620162-1b8e-4fdf-9c5e-5ca1fa889af3/content>.

MATSUDO, S. M. 2012. Actividad física: pasaporte para la salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*. España: Elsevier SL. 23, 3, 209-217. 11/03/2022. DOI 10.1016/S0716-8640(12)70303-6. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703036>.

OLIVOS, OC. et al., 2012. Nutrición para el entrenamiento y la competición. *Revista Médica Clínica Las Condes*. España: Elsevier SL. 23, 3, 253-261. [30/04/2022]. DOI 10.1016/S0716-8640(12)70308-5. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703085>.

OMS, 1948. Constitución OMS. Glosario de Promoción de la Salud. Disponible en <https://www.who.int/es/about>.

ONZARI, M. 2008. Fundamentos de nutrición en el deporte. Tercera edición. Argentina: El Ateneo. ISBN 9789500211451. Disponible en: [https://editorialelateneo.com.ar/descargas/FUND.%20NUTRICI%C3%93N%20EN%20EL%20DEPORTE%20\(1er%20cap\).pdf](https://editorialelateneo.com.ar/descargas/FUND.%20NUTRICI%C3%93N%20EN%20EL%20DEPORTE%20(1er%20cap).pdf).

ONZARI, M. y LANGER, V, 2020. *Energía sin límites: Alimentación para un gran rendimiento deportivo*. Buenos Aires: El Ateneo. ISBN 9500210819, 9789500210812. Disponible en [https://books.google.es/books?id=Z4fyDwAAQBAJ&dq=ONZARI,+M.+y+LANGER,+V.+2020.+Energ%C3%ADa+sin+l%C3%ADmites:+Alimentaci%C3%B3n+para+un+gran+rendimiento+deportivo&lr=&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.es/books?id=Z4fyDwAAQBAJ&dq=ONZARI,+M.+y+LANGER,+V.+2020.+Energ%C3%ADa+sin+l%C3%ADmites:+Alimentaci%C3%B3n+para+un+gran+rendimiento+deportivo&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s).

ORTEGA-BECERRA, M., et al. 2018. Determinant factors of physical performance and specific throwing in handball players of different ages. *The Journal of Strength Cond Res*. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Determinant Factors of Physical Performance and Specific Throwing in Handball Players of Different Ages.d.36.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Determinant%20Factors%20of%20Physical%20Performance%20and%20Specific%20Throwing%20in%20Handball%20Players%20of%20Different%20Ages.d.36.pdf).

PALOMINO TORRES, G. 2019. *La nutrición en un deportista*. Trabajo académico. Perú. Universidad nacional de Tumbes. 18/03/2022. Disponible en <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1613/PALOMINO%20TORRES%2c%20GLADIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

RAMOS-BERMÚDEZ, S., et al. 2022. Velocidad de lanzamiento en jugadores de balonmano de diferentes categorías, en relación con variables morfológicas. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*. España. 8,1. [12/06/2022]. ISSN: 2462-8948 Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/2180/2268>.

RENTERÍA CASTILLO, N. 2019. *La actividad física en adolescentes*. Tesis de grado. Perú: Universidad Nacional de las Tumbes. [09/05/2022]. Disponible en <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/1659>.

RÚALES NAVARRETE, E E. 2015. *Relación de la ingesta alimentaria previa a la competencia con el rendimiento deportivo de practicantes de taekwondo de la categoría cadetes seleccionados de la provincia de Pichincha*. Tesis de Licenciatura. Ecuador. Universidad católica de Ecuador. [10/06/2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10099/Disertacion%20Final%20Erika%20Ruales%20Navarrete.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

RUBIO, J., ALONSO, M. y GONZÁLEZ, I. 2007. Una revisión sobre la detección y selección del talento en balonmano. *Revista de Ciencias del Deporte*. España. 3,3,39-46. [03/05/2022]. ISSN 1885 – 7019. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-UnaRevisionSobreLaDeteccionYSeleccionDelTalentoEnB-2481010%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-UnaRevisionSobreLaDeteccionYSeleccionDelTalentoEnB-2481010%20(3).pdf).

SALVADOR, J. L. 2004. *El deporte en occidente. Historia, cultura y política*. Madrid: Cátedra. 978-84-692-8895-5. Disponible en [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/SalvadorAlonso JoseLuis TD 2006 01de2%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/SalvadorAlonso JoseLuis TD 2006 01de2%20(1).pdf).

SANZ, JMM., OTEGUI, AU. y AYUSO, JM. 2013. Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. *European Journal of Human Movement*. Alicante. 30, 37-52. [12/06/2022]. ISSN 0214-0071. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-NecesidadesEnergeticasHidricasYNutricionalesEnEIDe-4775529%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-NecesidadesEnergeticasHidricasYNutricionalesEnEIDe-4775529%20(1).pdf).

TORICES, ASM., PUMAR, SA. Y SÁNCHEZ, JG. 2020. Nivel de fatiga a través de marcadores objetivos y subjetivos en sesiones de Bodycombat. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. Barcelona. 40, 3, 106-110. [11/06/2022]. ISSN 0211-6057. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/65/42>.

VALENTÍ, K., CARRIÓ, J. y RAVELLI, S. 2022. Ingesta de macronutrientes y líquidos en rugbiers femeninas en Santa Fe. *Revista de ciencias de la salud y el deporte*. Santa Fe: Blanca Soledad Fernández. 2, 71-78. [25/05/2022]. Disponible en <https://publicaciones.unpaz.edu.ar/OJS/index.php/sade/article/view/1253/1168>.

VEGA-PÉREZ, R., et al, 2016. Impacto de la nutrición e hidratación en el deporte. *El residente*, 11, 2, 81-87. [08/05/2022]. Disponible en:

[https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home\\_149/recursos/general/27022017/semana\\_2\\_deportes.pdf](https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_149/recursos/general/27022017/semana_2_deportes.pdf).

VILA SUÁREZ, M.H., et al. 2008. Características cine antropométricas y la fuerza en jugadores juveniles de balonmano por puestos específicos. Archivo medico de deporte- Biblioteca virtual em saúde. 167-177. [28/05/2022]. ID: ibc-87866. Disponible en: [http://femede.es/documentos/original\\_caracteristicas\\_167\\_125.pdf](http://femede.es/documentos/original_caracteristicas_167_125.pdf).

VILLALBA CAMARGO, B. 2013. Características morfo-funcionales y motoras en jugadores de balonmano categoría juvenil de la selección de Yumbo-Valle. Tesis Doctoral. Santiago de Cali: Universidad del Valle. [02/05/2022]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7104/3484-0430852.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

WAGNER, H., FUCHS, P. y VON DUVILLARD, S. 2017. Specific physiological and biomechanical performance in elite, sub-elite and in non-elite male team handball players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. España. 58,1-2,73-81. [02/05/2022]. DOI: 10.23736/s0022-4707.16.06758-x. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/28558442>.

QUINTANA, Manuel Sillero. Teoría de kinantropometría. Madrid: INEF, 2005.

Recuperado de [http://ocw.upm.es/pluginfile.php/419/mod\\_label/intro/Tema-5.pdf](http://ocw.upm.es/pluginfile.php/419/mod_label/intro/Tema-5.pdf)

URDAMPILLETA, A., et al. Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 2013, vol. 31, p. 57-76. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274229586004.pdf>

FERIGOLLO, Maira Cristina; TRENTIN, Micheli Mayara; CONFORTIN, Fernanda Grison. Body composition, rate of sweating and hydration in handball players/Composicao corporal, taxa de sudorese e hidratacao de jogadores de handebol. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 2012, vol. 6, no 31, p. 33-44. Recuperado de <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA391596454&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=19819927&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7Ebed3264c>

MARTÍNEZ-SANZ, J. M.; URDAMPILLETA, A. Protocolo de medición antropométrica en el deportista y ecuaciones de estimaciones de la masa

corporal. *EFDeportes* [Internet], 2012, vol. 17, p. 174. Recuperado de <https://efdeportes.com/efd76/antrop.htm>

RAMOS-SÁNCHEZ, F., et al. Composición corporal y somatotipo por posición de juego en balonmano profesional masculino. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 2018.

Holway, F. E. y Spriet, L. L. (2011). Sport-specific nutrition: Practical strategies for team sports. *Journal of Sports Science*. 2011;29(S1):S115-125.

TORICES, Ana Sofía Márquez; PUMAR, Sergio Aurrecoechea; SÁNCHEZ, Jaume Giménez. Nivel de fatiga a través de marcadores objetivos y subjetivos en sesiones de Bodycombat. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 2020, vol. 40, no 3, p. 106-110. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7634463>

MOLINA-LÓPEZ, Jorge, et al. Implementación de un programa de educación nutricional en un equipo de balonmano; Consecuencias en el estado nutricional. *Nutrición hospitalaria*, 2013. Recuperado de <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n4/13original04.pdf>

SAWKA, Michael N., et al. Soporte de posición del Colegio Americano de Medicina Deportiva. Ejercicio y reposición de líquidos. *Medicina y ciencia en el deporte y el ejercicio*, 2007, vol. 39, nº 2, pág. 377-390.

Palacios, N., Franco, L., Manonelles, P., Manuz, B., & Villegas, J. (2008). *Consensus on drinks for the sportsman. Composition and guidelines of replacement of liquids*. Document of consensus of the Spanish Federation of Sports Medicine. *AMD*, 25(126), 245-58

MOLINA PÉREZ, Wendy Maribel; TUL AYALA, Wilmer Lautaro. *Formulación y elaboración de una bebida isotónica utilizando diferentes concentraciones de (sacarosa, cloruro de sodio, citrato de sodio y citrato de potasio) a partir de jugo natural de naranja*. 2021. Tesis de Licenciatura. Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC). Recuperado de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8130/1/PC-002082.pdf>

Frankenfield DC, Muth ER, Rowe WA. The Harris-Benedict studies of human basal metabolism: History and limitations. *J Am Diet Assoc* 98:439–445, 1998

NOVELLA-ERREGUÍN, J. K. Comparación entre el método de cuestionario de actividad física y fórmula Harris–Benedict para la estimación de gasto energético total en adultos jóvenes.

CALLEJA FERNÁNDEZ, A.; VIDAL CASARIEGO, A.; BALLESTEROS POMAR, M. Estudio comparativo del cálculo del gasto energético total mediante Sense Wear Armband y la ecuación de Harris-Benedict en población sana ambulatoria: utilidad en la práctica clínica. *Nutrición Hospitalaria*, 2012, vol. 27, no 4, p. 1244-1247.

# NUTRICIÓN EN HANDBALL AMATEUR

Bugatti Constanza

## INTRODUCCIÓN

El handball es un deporte de equipo, que se caracteriza por un patrón intermitente de actividad física, con periodos principalmente de ejercicios aeróbicos alternando con actividad muy intensa que requiere metabolismo anaeróbico. Esto quiere decir que el jugador debe poseer una composición corporal que le permita desarrollar con éxito las tácticas del juego, y para ello, se requiere de un óptimo plan de alimentación y educación alimentaria enfocada en las habilidades de cada jugador.

## OBJETIVO

Analizar la composición corporal, el patrón de ingesta alimentaria y de bebidas, antes, durante y después del entrenamiento, y la percepción subjetiva del esfuerzo en el mismo, en jugadores de handball amateur de categorías mayores, entre 18 y 32 años, de un club destacado de la ciudadana de Mar del Plata en el año 2022

## MATERIALES Y MÉTODO

La investigación es de tipo cuantitativo no experimental, de corte transversal. La finalidad del estudio es del tipo descriptivo avanzado correlacional. La recolección de datos es llevada a cabo por una encuesta presencial, registros autoadministrados y por la toma de mediciones antropométricas

## RESULTADOS

De la población entrevistada, el 25% cumple con las recomendaciones de ACSM de ingesta de grasa, el 40%, con las de proteínas y otro 40% con las de hidratos de carbono. La mayoría de los entrevistados no logra cumplir con las recomendaciones de ingesta de bebida, antes, durante y después del entrenamiento. La composición corporal de la muestra posee valores similares entre los participantes de la misma, con un valor promedio de 89% de Masa Libre de Grasa, y 10.6% para la Masa Grasa. Y en cuanto a la Percepción subjetiva del esfuerzo, la mayoría de la muestra percibió, como Leve esfuerzo, representando al 30% de los jugadores.

## CONCLUSIONES

La población estudiada posee una relevante inadecuación a la ingesta de macronutrientes y al protocolo de hidratación para deportistas. Teniendo en cuenta la importancia de una buena alimentación durante la práctica deportiva, y las funciones de la hidratación para el óptimo desempeño del deporte, es de vital importancia elaborar un programa de educación nutricional, además de enfatizar en la realización del protocolo de hidratación adecuado para deportistas

Autor: Constanza Bugatti

Tutor: Mariano García

Contacto: constanzabugatti@hotmail.com