



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN CARRERA: LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

DIRECTOR/A DE LA CARRERA:

Dra. Guezikaraian Norma Isabel

NOMBRE Y APELLIDO DEL AUTOR / LOS AUTORES:

Fortuny Macarena, Noacco Isabel, Yllana Martina

TÍTULO DEL TRABAJO:

Patrón alimentario e hídrico de jugadoras de hockey sobre césped amateur en el día del partido

SEDE:

Larrea

DIRECTOR/A DE TIF:

Lic. Rolón María de los Milagros

ASESOR/ES:

Lic. Venini Cristina

AÑO DE REALIZACIÓN:

2022

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja
Benjamin Matienzo 3177
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
☎ (03756) 15401364

Índice

Resumen.....	2
Resumo.....	3
Abstract.....	4
Introducción.....	5
Marco teórico.....	5
Características del deporte.....	5
Fisiología del ejercicio físico.....	7
Funciones de la célula muscular estriada.....	7
Estructura muscular.....	7
Contracción muscular.....	10
Sistemas energéticos.....	12
Demandas fisiológicas y características morfológicas del hockey sobre césped.....	14
Nutrición y hockey.....	15
Energía.....	17
Carbohidratos.....	17
Proteínas.....	19
Grasas.....	20
Hidratación.....	20
Vitaminas, minerales y fitoquímicos.....	21
Alcohol.....	23
Suplementos y ayudas ergogénicas.....	23
Justificación.....	26
Objetivo general.....	27
Objetivos específicos.....	27
Diseño metodológico.....	27
Resultados.....	36
Conclusión	48
Referencias Bibliográficas.....	51
ANEXO.....	54

Resumen

Introducción: El rendimiento deportivo óptimo depende de un adecuado abordaje dietético-nutricional que potencie no solo un mejor desempeño deportivo sino también el mantenimiento de la salud general. Las intervenciones en nutrición deportiva deben considerar satisfacer adecuadamente las necesidades nutricionales e hídricas antes, durante y luego de la práctica deportiva, ayudar a conseguir una composición corporal adecuada y evitar o reducir aquellos factores que impliquen una disminución del rendimiento o fatiga. En los deportes de equipo la deshidratación, la depleción de glucógeno muscular, la hipoglucemia o depleción del combustible cerebral, depleción de niveles de fosfocreatina y los disturbios en el equilibrio ácido-base se han identificado como los principales factores causantes de una disminución en el rendimiento ⁶.

Objetivo: Evaluar la ingesta calórica e hídrica en jugadoras de hockey sobre césped amateurs de 18 a 30 años durante el día del partido del “Club Regatas de Bella Vista” de Bella Vista - San Miguel para el año 2022.

Metodología: Estudio observacional, descriptivo y transversal. La muestra estuvo representada por 30 jugadoras de hockey sobre césped amateur entre 18 y 30 años pertenecientes al “Club Regatas de Bella Vista”. Muestreo no probabilístico, intencional. Los datos se recolectaron mediante una encuesta y un recordatorio de 24hs online. En base a ellos se analizaron la información sobre el estado nutricional, nivel de actividad física, consumo de suplementos deportivos y, la ingesta de macronutrientes y líquidos durante el día de la competencia.

Resultados: La información recolectada reveló que el 77% de las jugadoras presentó un peso normal, el 18% sobre peso y el 5% bajo peso. El análisis de la ingesta alimentaria arrojó que el 80% de los casos no cubre con el requerimiento energético diario. Respecto al consumo de macronutrientes el 35% de las jugadoras no cubrió las necesidades de hidratos de carbono, el 35% no alcanzó las recomendaciones proteicas y el 24% las superó y, en cuanto a los lípidos, en el 67% de los casos la ingesta fue menor al requerimiento. La ingesta de líquidos en las 4 hs previas al partido estuvo disminuida en el 53% de los casos. Un 8% de las participantes consumían suplementos.

Discusión: La alimentación de las personas debe ser suficiente y completa para cubrir las necesidades del organismo, contener una correcta proporción de nutrientes y adecuada en función del contexto de cada uno. En el caso de los deportistas a todo esto se le suma potenciar el rendimiento deportivo sin descuidar la salud.

Conclusión: Nos encontramos frente a una situación que puede ser resuelta a través de una adecuada educación alimentaria y nutricional para lograr hábitos alimentarios saludables priorizando el consumo de alimentos naturales y de calidad con el objeto de lograr una alimentación suficiente, completa, armónica y adecuada que preserve la salud y contribuya a mejorar el rendimiento en el hockey sobre césped.

Palabras claves: estado nutricional, hockey, nutrientes, ingestión de líquidos, suplementos dietéticos.

Resumo

Introdução: O ótimo desempenho esportivo depende de uma abordagem dietético-nutricional adequada que promova não apenas um melhor desempenho esportivo, mas também a manutenção da saúde geral. As intervenções de nutrição esportiva devem considerar a satisfação adequada das necessidades nutricionais e hídricas antes, durante e após a prática esportiva, auxiliando na obtenção de uma composição corporal adequada e evitando ou reduzindo os fatores que impliquem na diminuição do desempenho ou fadiga. Em esportes coletivos, desidratação, depleção de glicogênio muscular, hipoglicemia ou depleção de combustível cerebral, depleção dos níveis de fosfocreatina e distúrbios no equilíbrio ácido-base foram identificados como os principais fatores que causam a diminuição do desempenho ⁶.

Objetivo: Avaliar a ingestão calórica e hídrica em jogadores amadores de hóquei em campo de 18 a 30 anos durante a jornada de jogo do "Club Regatas de Bella Vista" em Bella Vista - San Miguel para o ano de 2022.

Metodologia: Estudo observacional, descritivo e transversal. A amostra foi representada por 30 jogadores amadores de hóquei em campo entre 18 e 30 anos pertencentes ao "Clube Regatas de Bella Vista". Amostragem não probabilística e intencional. Os dados foram coletados por meio de uma pesquisa e um lembrete on-line de 24 horas. Com base neles, foram analisadas as informações sobre estado nutricional, nível de atividade física, consumo de suplementos esportivos e ingestão de macronutrientes e líquidos durante o dia da competição.

Resultados: A informação recolhida revelou que 77% dos jogadores apresentavam peso normal, 18% excesso de peso e 5% baixo peso. A análise da ingestão alimentar mostrou que 80% dos casos não cobrem a necessidade energética diária. Relativamente ao consumo de macronutrientes, 35% dos jogadores não cobriram as necessidades de hidratos de carbono, 35% não atingiram as recomendações proteicas e 24% as ultrapassaram e, quanto aos lípidos, em 67% dos casos a ingestão foi inferior à requerimento. A ingestão de líquidos nas 4 horas anteriores ao jogo foi diminuída em 53% dos casos. 8% dos participantes consumiram suplementos.

Discussão: A alimentação das pessoas deve ser suficiente e completa para cobrir as necessidades do organismo, conter uma proporção correta de nutrientes e adequada dependendo do contexto de cada um. No caso dos atletas, tudo isso se soma para potencializar o desempenho esportivo sem descuidar da saúde.

Conclusão: Estamos diante de uma situação que pode ser resolvida por meio de educação alimentar e nutricional adequada para alcançar hábitos alimentares saudáveis, priorizando o consumo de alimentos naturais e de qualidade, a fim de alcançar uma alimentação suficiente, completa, harmoniosa e adequada que preserve a saúde e contribua para melhorar o desempenho no hóquei em campo.

Palavras-chave: estado nutricional, hóquei, nutrientes, ingestão de líquidos, suplementos nutricionais.

Summary

Introduction: Optimal sports performance depends on an adequate dietary-nutritional approach that promotes not only better sports performance but also the maintenance of general health. Sports nutrition interventions should consider adequately satisfying nutritional and fluid needs before, during and after sports practice, helping to achieve an adequate body composition and avoiding or reducing those factors that imply a decrease in performance or fatigue. In team sports, dehydration, muscle glycogen depletion, hypoglycemia or depletion of brain fuel, depletion of phosphocreatine levels and disturbances in the acid-base balance have been identified as the main factors causing decreased performance⁶.

Objective: To evaluate the caloric and water intake in amateur field hockey players from 18 to 30 years old during the game day of the "Club Regatas de Bella Vista" in Bella Vista - San Miguel for the year 2022.

Methodology: Observational, descriptive and cross-sectional study. The sample was represented by 30 amateur field hockey players between 18 and 30 years old belonging to the "Club Regatas de Bella Vista". Non-probabilistic, purposive sampling. The data was collected through a survey and a 24-hour online reminder. Based on them, the information on nutritional status, level of physical activity, consumption of sports supplements and the intake of macronutrients and liquids during the day of the competition were analyzed.

Results: The information collected revealed that 77% of the players had a normal weight, 18% overweight and 5% underweight. The analysis of food intake showed that 80% of the cases do not cover the daily energy requirement. Regarding the consumption of macronutrients, 35% of the players did not cover the carbohydrate needs, 35% did not reach the protein recommendations and 24% exceeded them and, in terms of lipids, in 67% of the cases the intake was less than the requirement. Fluid intake in the 4 hours prior to the game was decreased in 53% of cases. 8% of the participants consumed supplements.

Discussion: People's diet must be sufficient and complete to cover the needs of the organism, contain a correct proportion of nutrients and adequate depending on the context of each one. In the case of athletes, all this is added to enhance sports performance without neglecting health.

Conclusion: We are facing a situation that can be resolved through adequate food and nutritional education to achieve healthy eating habits, prioritizing the consumption of natural and quality foods in order to achieve a sufficient, complete, harmonious and adequate diet that preserve health and contribute to improving performance in field hockey.

Keywords: nutritional status, hockey, nutrients, drinking, dietary supplements.

Planteo del problema

¿Es adecuada la ingesta alimentaria e hídrica en deportistas mujeres amateurs de 18 a 30 años de edad jugadoras de hockey sobre césped el día del partido?

Introducción

El rendimiento deportivo óptimo depende de un adecuado abordaje dietético-nutricional que potencie no solo un mejor desempeño deportivo sino también el mantenimiento de la salud general. Las intervenciones en nutrición deportiva deben considerar satisfacer adecuadamente las necesidades nutricionales e hídricas antes, durante y luego de la práctica deportiva, ayudar a conseguir una composición corporal adecuada y evitar o reducir aquellos factores que impliquen una disminución del rendimiento o fatiga. En los deportes de equipo la deshidratación, la depleción de glucógeno muscular, la hipoglucemia o depleción del combustible cerebral, depleción de niveles de fosfocreatina y los disturbios en el equilibrio ácido-base se han identificado como los principales factores causantes de rendimiento subóptimo⁶. Conforme esto se han establecido una serie de estrategias y recomendaciones respecto a la ingesta tanto energética como de macronutrientes y líquidos.

Una correcta educación alimentaria junto con el diseño de intervenciones adecuadas resultan fundamentales a la hora de generar deportistas saludables, optimizar el rendimiento deportivo, disminuir el riesgo de lesiones y favorecer la recuperación de las mismas.

Marco teórico

Características del deporte:

El hockey sobre césped o hierba es un deporte en el que dos equipos rivales compiten con el fin de introducir la pelota en el arco del equipo contrario, trasladando la misma con la ayuda de un palo. El equipo que anote más goles será el ganador del partido, o si ningún gol ha sido marcado por los equipos o ambos convierten la misma cantidad de goles el resultado será un empate.

El número de jugadores que cada equipo posee es de 16 individuos, 5 suplentes y máximo 11 en cancha, los cuales pueden ser todos jugadores de campo o, lo más común, tener 1 arquero y 10 jugadores de campo. Los jugadores pueden ser sustituidos en cualquier momento del partido, excepto durante el transcurso del córner corto o una suspensión, sin límite de cambios. En cancha, siempre debe estar presente un jugador designado capitán, quien será responsable del comportamiento de todos los jugadores de su equipo.

El juego consiste en cuatro cuartos de 15 minutos cada uno, un intervalo de 2 minutos entre los cuartos 1 y 2 y entre los cuartos 3 y 4, y un intervalo de medio tiempo de 5 minutos entre los cuartos 2 y 3.

El campo de juego es de césped sintético, rectangular con de 91,40 m de largo y 55,0 m de ancho (líneas laterales y líneas de fondo respectivamente), una línea de centro está marcada cruzando la mitad de la cancha y las líneas denominadas como “líneas de 23 metros” están marcadas cruzando el campo a 22,9 m de cada línea de fondo. Las zonas denominadas áreas están marcadas dentro del campo alrededor de los arcos y enfrente del centro de las líneas de fondo, y el punto de penal de 150 mm de diámetro se encuentran marcados en frente del centro de cada arco con su respectivo centro a 6,40 m del borde interior de la línea de gol. Los arcos, de 3,66 metros de ancho por 2,14 metros de alto se sitúan fuera del campo en el centro de cada línea de fondo y en contacto con ella.

El palo, único objeto permitido para trasladar la pelota, consiste en un mango y una cabeza con forma de “J”, la cual debe ser plana en el lado izquierdo solamente. El peso total no debe exceder los 737 gramos y la longitud medida desde la parte superior del mango hasta la parte inferior de la cabeza, no deberá ser superior a 105 cm. Debe ser liso en su totalidad. Puede ser o contener cualquier material que no sea metal o componentes metálicos. Únicamente el arquero utilizara el palo pero también puede defender con todo su cuerpo.

La bocha es esférica, dura y blanca o de un color que contraste con la superficie de juego. Tiene una circunferencia de entre 224 y 235 mm, un peso de entre 156 y 163 gramos.

En cuanto a la vestimenta, los jugadores del mismo equipo deben poseer la misma ropa, por lo general es una remera y short o pollera, medias largas, tartaneras y como medidas de protección canilleras y protector bucal, a excepción del arquero que debe

utilizar prendas de color diferente a la de sus compañeros y equipo protector completo el cual consta como mínimo por un casco, pads y kickers.

El partido comienza con un saque desde el centro de la cancha y solo se detiene en caso de medio tiempo o cambio de cuarto, lesión, si la pelota sale de la cancha, una infracción o anotación de un gol y, según sea el caso, el juego se reanuda mediante saque de mitad de cancha, bully, saque de línea, tiro libre, córner corto o penal.

Un gol es anotado cuando la pelota es jugada dentro del círculo por un atacante y no sale del mismo antes de pasar completamente sobre la línea de gol y debajo del travesaño.

En términos generales la conducta de los jugadores debe ser responsable en todo momento, será infracción cualquier acción que implique un peligro para los demás jugadores ya sea por jugadas peligrosas tanto con el palo como con la bocha o su propio cuerpo o que impidan que el juego continúe su curso esperado ¹.

Fisiología del ejercicio físico:

Funciones de la célula muscular estriada:

- Producir movimientos responsables de la locomoción y del trabajo físico, en respuesta a un estímulo nervioso, gracias a su capacidad para convertir la energía química en mecánica y calor.
- Contraer de forma mantenida algunos músculos que se oponen a la fuerza de gravedad y permiten mantener la postura corporal y permanecer en posición erecta.
- Generar calor cuando se contrae ayudando a mantener la temperatura corporal.
- Utilizar energía para que se produzca el movimiento corporal ².

Estructura muscular:

Las células musculares esqueléticas están recubiertas por distintas capas de tejido conectivo, que contiene numerosos vasos sanguíneos y nervios que se disponen de

manera tal de transferir la contracción de las fibras musculares a los sitios de inserción del músculo.

El tejido conectivo que rodea a cada la fibra muscular se denomina *endomisio*. El conjunto de 100-150 fibras musculares forma un fascículo, que a su vez está envuelto por una membrana de tejido conectivo llamado *perimisio*. Un conjunto de fascículos forman el músculo, que está cubierto por el *epimisio*.

El músculo se une al hueso por una inserción en cada extremo llamada tendón, también compuesto por tejido conectivo, que transmite la fuerza generada por las fibras musculares a los huesos para producir el movimiento ².

La célula muscular o miocito es una célula cilíndrica, polinucleada y alargada, de allí el nombre de fibra muscular.

A la membrana celular se la denomina *sarcolema* y, al citoplasma *sarcoplasma*. Contiene escaso citosol y la mayoría de su citoplasma está ocupado por estructuras denominadas *miofibrillas*, las cuales son haces de proteínas elásticas y contráctiles que llevan a cabo la función de contracción.

Las fibras musculares contienen un extenso *retículo sarcoplásmico* dispuesto de forma especial alrededor de las miofibrillas y cuya función es la de concentrar y secuestrar iones de calcio. En íntima relación con el retículo sarcoplásmico encontramos los túbulos transversos o *Túbulos T*, estos son invaginaciones del sarcolema que penetran hacia el interior de la fibra y permite que el potencial de acción que se origina en la superficie de la célula se propague hasta el interior de la misma.

En el citosol también encontramos mitocondrias (responsables de generar ATP), aparato de Golgi, gránulos de colágeno, depósitos de triglicéridos, mioglobina en solución (proteína que se une al oxígeno) y otras proteínas solubles. ³

Miofibrillas:

Conforman la estructura contráctil de la fibra muscular. Cada fibra muscular contiene más de 1000 miofibrillas.

A su vez, cada miofibrilla está compuesta por proteínas de diversos tipos: contráctiles (actina y miosina), moduladoras (tropomiosina y troponina) y proteínas gigantes accesorias que confieren elasticidad al músculo (titina y nebulina).

Si se le da un corte longitudinal al músculo, se observan:

- *Bandas I*: bandas claras ocupadas por filamentos finos de actina.
- *Bandas A*: bandas oscuras que corresponden a toda la longitud de un filamento grueso de miosina. En los extremos de esta banda, los filamentos finos y gruesos se encuentran solapados y la porción central sólo está ocupada por filamentos gruesos, esta última es la *Zona H*.
- *Línea M*: zona de inserción de los filamentos gruesos. Divide en dos mitades a la Banda A
- *Discos Z*: estructuras en zigzag compuestas por proteínas de anclaje para los filamentos finos. Se encuentran en la mitad de una Banda I.

La porción de la miofibrilla situada entre dos líneas Z, es lo que se denomina *sarcómero*.

Cada filamento fino está rodeado por 3 filamentos gruesos, y 6 filamentos finos rodean a un filamento grueso. La disposición adecuada de los filamentos en el sarcómero está garantizada por las proteínas elásticas de titina y nebulina.³

Proteínas contráctiles:

La molécula de miosina es un hexámero compuesto de 2 cadenas proteicas pesadas que se entrelazan para formar una cola larga y unas estructuras globulares denominadas cabezas. Es la zona de la cabeza la que contiene todas las funciones motrices de la molécula (capacidad de producir fuerza y movimiento). Consta de tres dominios funcionales principales:

- Uno contiene el punto de unión con la actina y la zona para la hidrólisis del ATP.
- El dominio del cuello, que se extiende hacia la cola.
- Entre ambos, se encuentra el dominio conversor.

250 moléculas de miosina se unen para formar el filamento grueso del músculo esquelético, el cual se dispone de manera que las cabezas de miosina quedan en los extremos, y la porción central está constituida por un haz de colas de miosina. Así, la porción de miosina que constituye el bastón es rígida, pero las cabezas que se proyectan hacia afuera tienen una región elástica en bisagra, que es la zona en la que se unen a la porción rígida. Esta zona bisagra permite a las cabezas de miosina girar alrededor de su punto de inserción.

La cabeza de miosina actúa como enzima ATPasa, hidrolizando ATP y así usar la energía liberada para el proceso de contracción.

La molécula de actina es una proteína globular. Múltiples moléculas de actina polimerizan para dar lugar a cadenas largas. En el músculo esquelético, dos polímeros de actina se entrelazan para dar lugar a los filamentos finos de las miofibrillas.

La mayor parte del tiempo, los filamentos finos y gruesos, que se disponen en paralelo, están conectados por puentes de unión que mantienen el espacio entre los filamentos.

Proteínas moduladoras:

Son la troponina y tropomiosina, ambas se encuentran en los filamentos finos, asociadas a la actina. Regulan la unión entre actina y miosina, impidiendo que durante la relajación se formen puentes cruzados y se desencadene la contracción.

La tropomiosina es una proteína alargada que rodea en espiral a la miosina cuando el músculo se encuentra en estado de reposo. La troponina consta de tres subunidades: la I con gran afinidad por la actina, la T con gran afinidad por la tropomiosina y la C con afinidad por el Ca^{++} citosólico.

Proteínas gigantes accesorias:

La titina es una enorme molécula elástica que se extiende desde un disco Z hasta la línea M. Cumple las funciones de estabilizar la posición de los elementos contráctiles, y recuperar la longitud de los músculos durante la relajación, además contribuye a la generación de tensión pasiva del músculo.

La titina es ayudada por la nebulina, que es una proteína gigante no elástica que discurre conjuntamente al filamento fino y se inserta en el disco Z. Esta contribuye a la alineación de los filamentos finos en el sarcómero.³

Contracción muscular:

Es un proceso activo que requiere energía aportada por el ATP.

Para que se lleve a cabo la contracción se requiere de la presencia de calcio que permite dejar libres los puntos de unión de actina-miosina y del ATP, el cual se hidroliza por la actividad ATPasa de la miosina y libera energía permitiendo el golpe de movimiento.

La contracción muscular se explica mediante la *Teoría del desplazamiento de los filamentos*: durante la contracción los filamentos finos y gruesos se deslizan unos sobre otros aproximando las líneas Z hacia el centro del sarcómero. Para que esto ocurra, la actina y miosina tienen que estar en contacto, hecho que ocurre cuando la subunidad C de la troponina se une al calcio, se desplaza la tropomiosina y deja al descubierto los puntos de unión entre proteínas contráctiles.

Durante la contracción la Banda I y la zona H se acortan y la Banda A permanece constante, permitiendo que el sarcómero se acorte.

La fuerza que empuja al filamento fino es el movimiento de los puentes de unión con la miosina, la cual gracias a su actividad ATPasica convierte energía química en mecánica: la energía liberada cambia el ángulo entre la cabeza de miosina y el eje largo del filamento dando una rotación de la cabeza alrededor de su cuello flexible que genera el golpe de movimiento.

Los filamentos de actina funcionan como rieles, durante el golpe de movimiento, el movimiento de las cabezas de miosina empuja a los filamentos de actina hacia el centro del sarcómero. Al final del golpe de movimiento, la miosina suelta a la actina, retrocede y se une a una nueva molécula de actina para comenzar un nuevo ciclo contráctil. Este proceso se repite muchas veces mientras la fibra muscular se contrae.

Además para la generación de tensión muscular voluntaria, se requiere la participación del sistema nervioso central, donde se genera un potencial de acción que llega a través de motoneuronas hasta la placa motora (punto terminal) que libera acetilcolina (neurotransmisor). El sarcolema posee receptores de acetilcolina que se activan y provocan la apertura de canales iónicos permitiendo la entrada de Na^+ al interior de la fibra muscular iniciando en ella un potencial de acción que se propaga al interior de la fibra gracias a los Túbulos T. Con esto se liberan grandes cantidades de Ca^{++} del retículo sarcoplásmico al citosol, el Ca se une a la troponina C y se desencadena la secuencia de sucesos mencionados anteriormente.

Al cabo de una fracción de segundo, cesa el potencial de acción, el Ca es secuestrado de nuevo por el retículo sarcoplásmico hasta la llegada de un nuevo potencial de acción. Esto hace que cese la contracción muscular.

Sistemas energéticos:

Como se mencionó anteriormente, para la contracción muscular la célula requiere de ATP, el cual consta de pequeñas reservas intracelulares en el músculo esquelético. La enzima ATPasa hidroliza el ATP (a ADP + Pi + energía) y acopla este proceso a la contracción muscular. Una vez experimentada la hidrólisis, el ADP deberá reincorporar un grupo fosfato para transformarse de nuevo en ATP. Para mantener las concentraciones de ATP, el músculo recurre a 3 sistemas, el que predominará dependerá principalmente de la intensidad del ejercicio, es decir, de la tasa a la que sea necesario reponer el ATP.

Cabe destacar que nunca un sistema energético actúa solo, ocurriendo un metabolismo mixto en el que predominará un tipo de sistema por sobre el resto.³

Sistema de fosfocreatina:

La fosfocreatina (PCr) es otra molécula fosfato altamente energética que tienen las células. La proporción de PCr en las células es de 3 a 5 veces mayor que la de ATP. La energía liberada por cada PCr es la forma más inmediata de formar ATP (a partir de ADP y Pi), además no requiere oxígeno y es facilitado por la enzima creatinfosfoquinasa la cual es activada por altas concentraciones de ADP e inhibida por altas concentraciones de ATP.

Este sistema junto al ATP brinda energía necesaria para la contracción muscular al inicio de la actividad y durante ejercicios explosivos, muy breves y de elevada intensidad, aproximadamente 10 segundos.

La PCr desciende su concentración durante el ejercicio, cuando este finaliza, la PCr es rápidamente resintetizada gracias a la resíntesis de ATP por los sistemas aeróbicos principalmente y el glucolítico en menor medida. El sistema se recupera, en 30 segundos aproximadamente el 50%, y en 3 minutos el 98%.^{2,3}

Sistema glucolítico:

Este sistema requiere de la energía almacenada en las moléculas de glucosa circulante o glucógeno almacenado, ocurre en el citoplasma celular y no requiere de la presencia de oxígeno. Es menos potente para generar ATP que la vía ATP-PCr debido a que la vía metabólica es más compleja, la vía de la PCr requiere de un solo paso. La glucólisis es una cascada de reacciones químicas, cada una catalizada por una enzima específica, que produce, además de ATP, ácido pirúvico o ácido láctico, ciertamente, el producto final del catabolismo de una molécula de glucosa por este sistema son 2 moléculas de ácido láctico (o lactato) y 2 moléculas de ATP si la glucosa procede de la circulación o 3 ATP si la glucosa procede del glucógeno almacenado en músculo.

Este sistema empieza a predominar luego de los 5 a 6 segundos, alcanza el pico a los 20-30 segundos y domina hasta el minuto - minuto y cuarto, agotándose a los 2 minutos.^{2,3}

Sistema oxidativo:

Este requiere de la combustión de nutrientes en la célula muscular en presencia de oxígeno y se desarrolla dentro de las mitocondrias.

El combustible puede provenir de fuentes que estén en el músculo (triglicéridos y glucógeno) o fuera de él (ácidos grasos libres del tejido adiposo y glucosa). El oxígeno proviene del aire inspirado, lo que involucra el sistema respiratorio y cardiovascular. Involucra los siguientes procesos: glucólisis o beta oxidación (según nutriente de origen) con la obtención de Acetil coenzima A (Acetil CoA), que se introduce en el denominado Ciclo de Krebs el cual consiste en proceso cíclico que tiene como fin extraer los hidrógenos contenidos inicialmente en las moléculas de combustible (para ello utiliza H₂O) y se obtienen también moléculas de CO₂ que deberán eliminarse a través de la respiración, y la fosforilación oxidativa que se refiere a dos procesos, el de oxidación donde a través de la cadena de transporte de electrones que se realiza en la membrana interna de la mitocondria los electrones van pasando de un compuesto a otro y conforme esto sucede se va liberando energía hasta llegar al último compuesto que es el citocromo A₃ que le transfiere los electrones al oxígeno el cual se une al H⁺ para formar H₂O, y el proceso de fosforilación en el cual se utiliza la energía liberada del proceso de oxidación para refosforilar el ADP y obtener así el ATP.

La producción total de ATP a partir de la oxidación de una molécula de glucosa es de 38 moléculas de ATP y de 39 si la glucosa procede del glucógeno almacenado.

Este sistema es característico de deportes prolongados, comienza a dominar a los 2 minutos aproximadamente y, de darse las condiciones adecuadas, la duración es muy prolongada.

Las proteínas también pueden constituir un sustrato energético durante el ejercicio, entre el 3 y 10 % del aporte energético procede de los aminoácidos, y esto varía en función de las reservas de otros sustratos energéticos, principalmente de los niveles de glucógeno previos a la realización de una actividad.^{2,3}

Demandas fisiológicas y características morfológicas del hockey sobre césped.

Este deporte requiere de un amplio repertorio de destrezas y atributos físicos y psicomotores. Se trata de un deporte de carácter intermitente, en el que se alternan acciones de alta intensidad con periodos de baja intensidad o recuperación activa⁴, por lo que requiere tanto de condiciones aeróbicas como anaeróbicas⁵.

El costo fisiológico y del gasto calórico de este deporte, lo colocan en la categoría de “ejercicio intenso”, se ha estimado que el gasto calórico en las mujeres era de aproximadamente 8,3 kcal/minuto y, previo al cambio del reglamento del 2015 cuando los tiempos de juego eran 2 de 35 minutos cada uno, se estimaba que la contribución al gasto calórico era de 40% anaeróbico y 60% aeróbico, convirtiéndolo en un deporte de demandas mixtas, así mismo, la mayoría de los movimientos del deporte en el partido son de baja intensidad como pases de precisión o “dribblings” y los menos a alta intensidad como golpear la pelota, aceleraciones y cambios de dirección de movimientos.

Últimamente el juego fue adoptando cada vez más un potencial de actividad continua, por lo que las demandas aeróbicas son mayores aunque con breves esfuerzos anaeróbicos interpuestos⁵. En un estudio realizado en jugadoras de élite en España, se midieron 18 jugadoras durante 3 partidos con el fin de cuantificar las exigencias fisiológicas de los partidos en su formato más reciente, es decir, en 4 cuartos de 15 minutos cada uno, se observó que por partido recorren una distancia de 6666,08 +/- 262,51 metros, de los cuales 6391,6 m fueron a baja y moderada intensidad y 276,48 metros a alta intensidad y se realizaron 7,28 sprints por partido, lo que deja de

manifiesto que las jugadoras pasan la mayor parte del partido caminando, trotando y en carrera de baja intensidad. Este estudio también demuestra que las distancias no fueron realizadas de manera uniforme, sino que se producen aceleraciones y desaceleraciones de variada intensidad. También se midió la frecuencia cardiaca (FC), observándose una media de 150,15 y una media de FC max de 187,9 Imp ⁴.

Los programas de entrenamiento comprende acciones tendientes a mejorar tanto la capacidad aeróbica con ritmos variables y también actividades que potencien la capacidad anaeróbica ya que el juego requiere esfuerzos frecuentes y de alta intensidad comprendiendo movimientos de aceleración y desaceleración, y giros, por lo que una alta potencia máxima en las piernas es parte importante del perfil fisiológico del jugador de hockey ⁵.

En cuanto a las características morfológicas de las jugadoras de hockey, al tratarse de un juego ágil y rápido, en el que se recorren varias distancias durante el partido, las jugadoras se benefician con un físico relativamente ligero y delgado, no obstante, no se requieren niveles mínimos de grasa corporal como puede verse en otros deportes, pero pueden encontrarse exigencias relativas a mantener un bajo porcentaje de grasa corporal debido a cuestiones estéticas de la propia deportista ⁶. En un estudio realizado en nuestro país en el que se midieron y compararon grupos de jugadoras del seleccionado argentino, jugadoras del torneo local y otro grupo de mujeres de referencia considerado “normal”, se observó que las jugadoras de élite tienen mayor peso corporal total pero con mayor proporción de masa muscular y menor de tejido adiposo vs jugadoras del torneo local y, lo mismo entre estas últimas y las mujeres normales de referencia. Esto deja evidencia de que un mayor tamaño y masa muscular, junto con menor adiposidad relativa ofrecen ventajas competitivas para este deporte. Por otro lado, en cuanto a la estatura, por la necesidad de llevar la pelota al ras del suelo mediante el palo, no es ventajoso poseer una talla muy alta ya que podría implicar un posible desventaja al tener que encorvar excesivamente la columna vertebral. Cabe destacar, que no se encontraron diferencias significativas de morfología entre jugadoras de diferentes puestos ⁷.

Nutrición y hockey

En el hockey, como en muchos deportes de equipo, el rendimiento deportivo está sujeto, entre otras cosas, a factores nutricionales. Entre ellos podemos mencionar cuestiones que tienen que ver con lograr niveles ideales composición corporal, necesidades de macro y micronutrientes específicas y adaptadas a las exigencias tanto de los entrenamientos como de los partidos, y la alimentación e hidratación correcta durante la competencia ⁶.

Al ser un deporte intermitente, se intercalan episodios de alta intensidad con periodos de recuperación activa de baja o moderada intensidad o descanso pasivo, se caracteriza por las considerables distancias que recorren los jugadores durante el partido, pero también por el patrón de actividad variable en los que deben cambiar de ritmo y de actividad, por lo que la capacidad de los jugadores para realizar sprints repetidos con una recuperación de corta duración en el medio es un determinante importante en el rendimiento. Este patrón es el que determina en gran medida los requisitos fisiológicos de este deporte, que incluyen no sólo una alta capacidad aeróbica sino también una alta capacidad glucolítica y un sistema de descomposición/resíntesis de fosfocreatina bien desarrollado ⁶.

Entre las cuestiones relacionadas a la presencia de fatiga o de rendimiento subóptimo en deportes de equipo, según Mujika y Bruke ⁶ se pueden mencionar:

- Deshidratación, por fallo al reemplazar el agua pérdida por sudor, lo que puede empeorar si el jugador comienza el partido con déficit de líquidos.
- Depleción de glucógeno muscular, por descenso importante del combustible muscular debido a la utilización durante el partido. Por otro lado, si se juegan partidos seguidos puede que los depósitos no se lleguen a recuperar de un partido a otro.
- Hipoglucemia y depleción de combustible cerebral, por descenso brusco de la glucemia debido a la baja disponibilidad de hidratos de carbono. Esto puede ocurrir en jugadoras que no han consumido suficientes carbohidratos antes o durante el partido.
- Depleción de los niveles de fosfocreatina, que se produce por la realización de ejercicios de alta intensidad en intervalos cortos.

- Disturbios en el equilibrio ácido-base, por altas tasas de producción de H^+ a través de la vía de glucólisis anaerobia. Se da por largos y repetidos intervalos de actividades a alta intensidad.
- Hiponatremia, si bien la probabilidad de que se presente este problema es baja, se puede dar por consumo excesivo de agua cuando no se produce pérdida excesiva de agua por sudor.

La nutrición de competición debe apuntar a estrategias específicas que reduzcan o retrasen la aparición de factores que causan fatiga ⁸.

Energía:

La ingesta energética adecuada es la piedra angular de la nutrición del deportista, no solo apoya la función corporal óptima sino que, a partir de ella se determinan las cantidades de macro y micronutrientes que el deportista va a ingerir ⁸.

Para el cálculo del requerimiento energético se podrán utilizar las ecuaciones de Cunningham, que es la opción recomendada para deportistas, o la de Harris-Benedict cuando no se tienen datos de la masa magra y así estimar el valor de la tasa metabólica en reposo, y adicionarle el gasto por actividad física teniendo en cuenta la intensidad de la misma.

Como se mencionó anteriormente, el costo energético de un partido de hockey lo coloca en una clasificación de “ejercicio intenso”, por lo que para el cálculo de las necesidades energéticas de la jugadora en día del partido, al resultado del cálculo de la tasa de metabolismo basal hay que multiplicarlo por el factor de actividad que corresponde a dicha intensidad. ^{5,9}

Carbohidratos:

La adecuada ingesta de carbohidratos es decisiva cuando hablamos en términos de rendimiento deportivo. Es muy importante lograr correctas reservas de hidratos de carbono en el músculo y en el cerebro, ya que bajos niveles de estas reservas suponen un factor de fatiga y de reducción del rendimiento ¹⁰.

Estudios sobre las demandas de combustible en jugadores de deportes de equipo se han realizado sobre futbolistas, en donde se demostró que se produce un significativo agotamiento de las reservas de glucógeno muscular en el transcurso del partido y que esto se asocia a una reducción tanto en la distancia recorrida como en la velocidad de carrera ⁶.

Los objetivos de hidratos de carbono deben proporcionarse en términos de gramos con respecto al peso corporal del deportista y no como porcentaje de la ingesta calórica total.

Entre los requisitos de carbohidratos para los entrenamientos y partidos podemos encontrar las siguientes recomendaciones (Academy of Nutrition and Dietetics (AND), American College of Sports Medicine (ACSM) and Dietitians of Canada (DC)):

- 3 gr*kg de peso corporal*día cuando el ejercicio es leve,
- Entre 3 y 5 gr*kg peso corporal*día cuando el ejercicio es moderado (de aproximadamente 1 hora)
- Entre 6 y 10 gr*Kg*día en programas de resistencia (de 1 a 3 horas) y
- Entre 10 y 12 gr*kg peso*día cuando el ejercicio es extremo.

Cuando existe un periodo de recuperación de 24 horas entre el último entrenamiento y el partido (tiempo en el que un deportista puede normalizar sus reservas de glucógeno), como ocurre en los casos del hockey de primera división en el torneo local de Argentina, y las cantidades de energía e hidratos de carbono son las adecuadas, los tipos, el patrón y el momento de consumo de hidratos de carbono puede organizarse en función de su patrón alimenticio habitual. Es importante, por cuestiones de salud, seleccionar aquellas fuentes de hidratos de carbono con calidad nutricional que incluya micronutrientes y fibra. Por otro lado, hay que tener en cuenta que el consumo de cantidades adecuadas de energía se requieren para obtener buenas reservas de glucógeno. ^{10, 11}

Para la competición, en deportes que duran una hora o más, el agotamiento de las reservas de glucógeno provoca fatiga y por ende, una disminución del rendimiento, por lo que las estrategias nutricionales que proporcionan una adecuada cantidad de hidratos de carbono pueden reducir o retrasar estos efectos negativos. Estas

estrategias tienen que ver con el consumo de hidratos de carbono en los días y horas previas al partido.

Se aconseja una comida previa de entre 1 a 4 horas antes del partido que contenga hidratos de carbono para acumular reservas de dicho macronutriente, especialmente cuando se juega por la mañana luego del ayuno nocturno. Con esta estrategia, se aumenta la velocidad de utilización de hidratos de carbono del músculo. Este objetivo se consigue con la ingesta de hidratos de carbono superior a 1 gr/kg de peso corporal y, las comidas previas con un rango de 1 a 4 gr/kg de peso corporal ¹⁰.

En cuanto a la ingesta de hidratos de carbono durante el ejercicio en deportes intermitentes, la misma puede retrasar la fatiga, aumentar el tiempo que pasa hasta el agotamiento y mejorar componentes de habilidad del deporte, especialmente hacia el final del partido. El partido de hockey, según el reglamento actual, tiene una duración de 60 minutos en total, por lo que si se tiene una dieta general adecuada en cantidad de hidratos de carbono, el rendimiento no está limitado por la disponibilidad de reservas de glucógeno muscular, con lo cual se benefician con la ingesta de pequeñas cantidades de hidratos de carbono o con la realización del enjuague bucal (los carbohidratos se detectan en la cavidad oral mediante receptores y estos se relaciona con mejoras en el rendimiento) ^{11,12}.

En el hockey, las oportunidades para reponer fluidos y carbohidratos durante el partido son los cambios de cuartos, el medio tiempo o en situaciones en los que se detenga el partido por cuestiones de lesión (cabe destacar que en este caso, el jugador no puede salir de la cancha, sino ingerir desde el margen lateral del campo de juego) ^{6, 10}.

Proteínas:

La función de las proteínas en el deporte es la de construir tejido, incluido el muscular y para la recuperación del tejido dañado. También son componentes que forman hormonas, enzimas que regulan el metabolismo, ayudan al sistema inmunológico y a otras funciones del organismo. Pero solo aporta pequeñas cantidades de energía para los músculos ¹⁰.

La ingesta de proteínas necesarias para apoyar la adaptación metabólica, la reparación y remodelación y el recambio de proteínas, varía de 1,2 a 2 gr de proteína por kg de peso por día, en deportes intermitentes la recomendación es de entre 1,2 a 1,5 gr/kg/día y otra recomendación de la Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva recomienda un rango superior, de entre 1,4 a 1,7 gr/kg/día ^{2,8,13}. Estos objetivos de ingesta diaria deben cubrirse con un plan que proporcione una distribución regular de cantidades moderadas de proteínas de alta calidad a lo largo del día y después de las sesiones de entrenamiento extenuantes. Cabe destacar que es imprescindible el consumo correcto de una cantidad de energía y de carbohidratos para “ahorrar proteínas”, es decir, que se utilicen estas para su función plástica y no como fuente de energía. En caso de restricción energética o inactividad repentina, como puede ocurrir ante una lesión, la ingesta de proteínas deberá elevarse para prevenir la pérdida de masa magra ⁸.

La síntesis de proteínas musculares se optimiza en respuesta al ejercicio mediante el consumo de proteínas de alto valor biológico, proporcionando aproximadamente 10 gr de aminoácidos entre 0 y 2 horas tras el ejercicio, esto se traduce a una ingesta recomendada de entre 0,25 a 0,3 gramos de proteínas/kg de peso corporal luego del ejercicio y cada 3 y 5 horas durante varias comidas al día ⁸.

Grasas:

La grasa no solo aporta energía, sino también elementos esenciales de las membranas celulares y vitaminas liposolubles.

En cuanto a las grasas saturadas, se recomienda que el aporte energético por parte de las mismas sea menor al 10% de la ingesta calórica total del día.

La grasa, en forma de ácidos grasos libres en plasma, triglicéridos intramusculares y en tejido adiposo, proporcionan un sustrato de combustible relativamente abundante en el organismo, específicamente para deportes de resistencia.

El consumo apropiado de grasas ronda entre el 25 y 30% del valor calórico total, y se debe desalentar a los atletas a que realicen dietas de manera crónica que aporten menos del 20% de las calorías totales a través de las grasas ⁸.

Hidratación:

La deshidratación está directamente relacionada con la reducción de la capacidad de ejercicio, el aumento de la percepción de fatiga y el deterioro mental y el rendimiento de habilidades del deporte, por lo que es fundamental mantener un correcto estado de hidratación, teniendo en cuenta las pérdidas por sudor individuales en función de la duración e intensidad del ejercicio y el medio ambiente en el que se desempeña el partido (calor y humedad) ⁶.

Como punto de partida, el deportista debería ingerir líquidos a un ritmo que le permita reponer las pérdidas por sudor, de modo que el déficit general de fluidos no supere el 2% de su peso corporal.

La recomendación general de ingesta de fluidos antes del ejercicio, según el Colegio Americano de Medicina del Deporte, es de 5 a 7 ml/kg de peso por lo menos 4 horas antes del ejercicio ¹⁴.

Luego del partido la reposición de agua y sales minerales perdidas por el sudor es parte esencial del proceso de recuperación, dado que las pérdidas por sudor y orina continúan durante la recuperación, el deportista necesitará reponer entre 1,2 y 1,5 litros de líquido por cada kilogramo de peso perdido durante el partido para compensar y reponer totalmente las pérdidas de líquidos.

El sodio es el principal electrolito que se pierde por sudor, el mismo puede reponerse mediante la ingesta de líquidos que lo contengan como bebidas para deportistas o sales de rehidratación oral o, simplemente mediante la ingesta de alimentos que puede aportar ya que lo contienen en su composición química o se le añade externamente a la comida.

Cabe destacar que cada deportista es diferente, presenta distintas pérdidas por sudor y diferentes oportunidades para beber líquidos durante la competencia, por lo que el plan de hidratación debe ser individualizado. Para calcular las pérdidas de líquido durante el partido, puede emplearse la medición del peso corporal antes y después del evento ¹⁰.

Vitaminas, minerales y fitoquímicos:

La mayoría de los deportistas pueden cubrir los requerimientos de micronutrientes a través de alimentos cotidianos, sin embargo, individuos que realizan dietas restrictivas con el fin de bajar de peso o grasa corporal o aquellos que siguen una alimentación poco variada pueden estar en riesgo de presentar déficit de uno o varios micronutrientes.

Cuando se sufre una carencia diagnosticada de vitaminas o minerales en particular, puede estar justificado el uso de suplementos ^{10,15}.

Entre los nutrientes que merecen especial atención en el deportista, se pueden mencionar:

- Antioxidantes: el ejercicio físico produce un aumento en la producción de radicales libres, sin embargo, el organismo posee mecanismos para intensificar un sistema de defensa antioxidante. No se ha evidenciado aún que la ingesta de suplementos con antioxidantes sea beneficioso para el rendimiento deportivo, por lo que la estrategia más confiable es consumirlos mediante la ingesta de una dieta variada que incluya variedad de frutas y vegetales ¹⁰.
- Vitamina D: desempeña importantes funciones en el organismo, incluidos el mantenimiento de una correcta salud ósea, la función muscular y la inmunidad. Su principal fuente es la exposición a la luz solar, sin embargo, se puede encontrar adicionada en alimentos como los lácteos. Su deficiencia puede implicar problemas de salud como mayor riesgo de lesiones óseas, dolor musculoesquelético crónico e infecciones virales del tracto respiratorio, por lo que solucionar el estado carencial de esta vitamina en deportistas puede traer beneficios para la salud y el rendimiento.

Los deportistas con riesgo de deficiencia de esta vitamina son aquellos que entrenan en interiores, tienen la piel oscura, viven muy lejos del ecuador, cubren la mayoría de su cuerpo con prendas o utilizan pantallas solares con regularidad o evitan conscientemente el sol. Deben examinarse el estado de esta vitamina en los deportistas, en caso de encontrar déficit, el mismo puede solucionarse a través del consumo de un suplemento y quizá una correcta exposición a la luz solar ¹⁷, sin embargo, cabe destacar que no existe aún un

consenso sobre la concentración exacta de 25-hidroxivitamina D (marcador sérico del estado de esta vitamina) que defina su deficiencia ¹⁵.

- Hierro: desempeña un importante papel en el transporte de oxígeno en la sangre y en el músculo (hemoglobina y mioglobina respectivamente), por lo que su déficit puede reducir el rendimiento en el ejercicio y la recuperación del mismo. Las mujeres deben prestar especial atención ya que poseen aumentadas las necesidades por las pérdidas que implica la menstruación (18 mg/día en mujeres vs 8 mg/día en hombres) ^{10,15}.
- Calcio: es un nutriente fundamental para la salud ósea, en especial para adolescentes y deportistas mujeres ¹⁰. En atletas con baja disponibilidad energética o disfunción menstrual se recomiendan dosis de 1500 mg de calcio por día y de 1500 a 2000 UI de vitamina D para optimizar la salud ósea ¹⁵.

Alcohol:

En los deportes de equipo se suele presentar la ingesta de alcohol tras los partidos ¹⁰.

Su consumo indebido puede interferir con los objetivos deportivos en diversas formas, tanto por disminuir el rendimiento o por interferir en la recuperación del ejercicio, además de los efectos sobre la salud que se pueden presentar por su consumo crónico.

Además de la carga calórica del alcohol, que son 7 kcal/gr, el alcohol suprime la oxidación de lípidos, aumenta el consumo de alimentos no planificados y con esto puede interferir con el control de la composición corporal.

Su consumo previo al ejercicio en cantidades significativas tiene efectos negativos sobre la termorregulación y la concentración. El consumo posterior al ejercicio puede interferir con la recuperación al afectar el almacenamiento de glucógeno, ralentiza las tasas de rehidratación por suprimir a la hormona antidiurética y deteriora la síntesis de proteínas musculares ⁸.

Suplementos y ayudas ergogénicas:

Los suplementos pueden hacer una contribución pequeña al rendimiento exitoso de los deportistas, su consumo se da por diferentes motivos como lo son el manejo de deficiencias nutricionales específicas (especialmente micronutrientes), suministro de formas convenientes de energía y macronutrientes, la provisión de beneficios directos en el rendimiento (ayudas ergogénicas) y el apoyo intensivo de regímenes de entrenamiento. El uso apropiado de algunos suplementos puede beneficiar al atleta, pero otros pueden dañar la salud, el rendimiento y/o el sustento y reputación del atleta (si da dopaje positivo). Los suplementos que afirman mejorar directa o indirectamente el rendimiento suelen ser el grupo más grande de los productos comercializados para los atletas, pero solo unos pocos tienen buena evidencia de beneficios.

Entre los motivos por lo que los atletas consumen suplementos se encuentran, además de mejorar el rendimiento: corregir o prevenir deficiencias de nutrientes que pueden afectar la salud y el rendimiento; para un suministro conveniente de energía y nutrientes durante la sesión de ejercicio; para lograr un beneficio de desempeño específico y directo en la competencia; para obtener una mejora del rendimiento acumulada indirectamente a partir de resultados como permitir un entrenamiento más eficaz (mayor intensidad, mayor volumen), una mejor recuperación de las sesiones de entrenamiento, optimizar la masa y composición corporal o reducir los riesgos de lesiones y enfermedades; para obtener beneficios económicos (patrocinio) o porque los productos se proporcionan de forma gratuita: como póliza de seguro “por si acaso”; porque saben o creen que otros atletas/competidores los están usando ¹⁵.

El Instituto Australiano del Deporte clasifica los suplementos para deportistas en 4 grupos (A, B, C y D) de acuerdo con la evidencia científica que respalda el uso de los mismos en atletas y otras consideraciones prácticas que determinan si un producto es seguro, permitido y eficaz para mejorar el rendimiento deportivo.

Grupo A: evidencia científica sólida para su uso en situaciones específicas en el deporte utilizando protocolos basados en la evidencia. En este grupo encontramos alimentos deportivos como bebidas deportivas, geles y barras deportivas, confitería deportiva, suplementos de electrolitos, suplemento proteico aislado, suplemento mixto de macronutrientes (barra, polvo, harina líquida); suplementos médicos como hierro, calcio, multivitaminas, probióticos, vitamina D, zinc; suplementos de

rendimiento como cafeína, beta alanina, nitrato dietético/jugo de remolacha, bicarbonato de sodio, creatina y glicerol.

Grupo B: apoyo científico emergente, merecen más investigación. Aquí encontramos a los polifenoles derivados de las frutas, vitamina C, mentol, agonistas de canales potenciales de receptores transitorios, quinina, soporte de colágeno, carnitina, suplemento de cetonas, aceite de pescado, curcumina, N-acetilcisteína.

Grupo C: evidencia científica que no respalda el beneficio entre los atletas o no se realizó investigación para orientar una opinión informada. Entre ellos se encuentran los suplementos de magnesio, ácido alfa lipoico, HMB, BCAA, Fosfato, Prebióticos, vitamina E, tirosina.

Grupo D: prohibido o con alto riesgo de contaminación con sustancias que podrían dar positivo en una prueba de dopaje. En este grupo se encuentran los estimulantes tales como efedrina, estricnina, sibutramina, metilhexanamina, 1,3-dimtilbutalamina, y otros estimulantes a base de hierbas; las prohormonas y potenciadores hormonales tales como DHEA, androstenediona, 19-norandrostenediona/ol, otras prohormona, tribulus terrestris y otros potenciadores de testosterona, polvo de raíz de maca; liberadores de hormona de crecimiento y “péptidos” como la GHRP-1 y GHRP-2, la CJC-1293 y CJC-1295; los agonistas beta-2 como la higenamina; los moduladores selectivos del receptores de andrógenos (SARMS) tales como, andarine, ostarine y ligandrol; los moduladores metabólicos como el GW1516 (Cardarine); y el calostro (debido a la inclusión de factores de crecimiento en su composición) ¹⁶.

Las prácticas actuales de nutrición deportiva recomiendan que los atletas solo tomen suplementos después de un análisis basado en evidencia de su valor para respaldar los resultados del entrenamiento o el rendimiento de la competencia en su evento específico ¹⁷.

En cuanto a los suplementos y alimentos deportivos que podemos mencionar que pueden aplicarse a deportes de equipo, están las bebidas deportivas que pueden ser útiles para reponer y rehidratar a los jugadores durante y/o después del entrenamiento o partido, los geles deportivos que constituyen una fuente de carbohidratos, las barras deportivas que son fuente de carbohidratos, proteínas y micronutrientes, en caso de ser necesario también se pueden brindar multivitamínicos y minerales, suplementos de electrolitos como fuente adicional de sodio cuando se presentan altas pérdidas por

sudor, y, como ayudas ergogénicas encontramos la creatina utilizada para mejorar el sistema energético de fosfágenos y así aumentar el rendimiento, la cafeína que mejora el rendimiento de ejercicios prolongados al reducir la percepción de fatiga, el bicarbonato o la beta alanina para mejorar la capacidad buffer de la sangre o intramuscular respectivamente ⁶.

Cabe aclarar que los suplementos dietarios y las ayudas ergogénicas no se refieren a las mismas sustancias, aunque es común que a ambos se los menciona bajo el término “suplementos”. Los suplementos dietéticos son productos destinados a suplementar la incorporación de nutrientes en personas que, aunque no se encuentran en condiciones patológicas, presenten necesidades dietarias básicas no satisfechas o mayores a las habituales ¹⁸ y, ayuda ergogénica es cualquier técnica de entrenamiento, dispositivo mecánico, práctica nutricional, método farmacológico o técnica psicológica que pueda incrementar la capacidad de rendimiento durante el ejercicio y/o incrementar las adaptaciones al entrenamiento ¹⁹. Así, por ejemplo, productos como cafeína, beta alanina, bicarbonato y creatina son ayudas ergogénicas y los multivitamínicos, barras o geles deportivos son suplementos.

Justificación

El Hockey sobre césped, como la mayoría de los deportes, tienen requerimientos nutricionales específicos que contribuyen no solo con potenciar el rendimiento deportivo del atleta sino también conservar un correcto estado de salud.

Este deporte aumenta las necesidades de energía y macronutrientes, pero además, en el caso de la deportista mujer en edad reproductiva, hay que tener en cuenta, los requerimientos aumentados de diferentes micronutrientes como es el caso del hierro.

Como aditivo encontramos que las exigencias sociales respecto a mantener un cuerpo delgado pueden conducir, con mayor frecuencia en mujeres que en hombres, a que la persona consuma menos energía y, por ende, menos macro y micronutrientes, no llegando a cubrir las necesidades y comprometiendo procesos fisiológicos y deteriorando no solo el rendimiento deportivo sino también su salud

reproductiva y ósea en primer instancia, pudiendo empeorar el cuadro y abarcar mayor rango de funciones fisiológicas como pueden ser la función inmunológica, cardiovascular, psicológica, entre otras.

Por lo anteriormente dicho, es de interés en este estudio evaluar el patrón de ingesta alimentario e hídrico en las jugadoras de hockey sobre césped amateur, con el fin de poder brindar asesoría nutricional adecuada a cada atleta a fin de preservar la salud y potenciar el rendimiento deportivo.

Objetivo general

Evaluar la ingesta calórica e hídrica en jugadoras de hockey sobre césped amateurs de 18 a 30 años durante el día del partido del “Club Regatas de Bella Vista” de Bella Vista - San Miguel para el año 2022.

Objetivos específicos

- Analizar la composición nutricional de los alimentos ingeridos durante el día del partido de las jugadoras de hockey sobre césped amateur del “Club Regatas de Bella Vista”.
- Identificar posibles deficiencias nutricionales en las ingestas alimentarias durante el día de partido de las jugadoras de hockey sobre césped amateur del “Club Regatas de Bella Vista”.
- Determinar la ingesta hídrica durante el día de partido de las jugadoras de hockey sobre césped amateur del “Club Regatas de Bella Vista”.
- Examinar el consumo de suplementos deportivos o ayudas ergogénicas en las jugadoras de hockey sobre césped amateur del “Club Regatas de Bella Vista”.

Tipo de estudio y diseño

Estudio observacional, descriptivo y transversal.

Población

Jugadoras de hockey sobre césped amateur de entre 18 y 30 años de edad del “Club Regatas de Bella Vista”.

Muestreo

No probabilístico.

Tipo de muestreo

Intencional

Tamaño de la muestra

30 jugadoras de hockey sobre césped amateur de entre 18 y 30 años pertenecientes al Club Regatas de Bella Vista.

Criterios de inclusión

Se incluyeron personas de sexo femenino jugadoras de hockey sobre césped amateur de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al “Club Regatas de Bella Vista”.

Criterios de exclusión

No se tuvieron en cuenta individuos que no pertenezcan al rango etario de entre 18 y 30 años de edad y no practican hockey sobre césped amateur en el “Club Regatas de Bella Vista” durante el año 2022, como así tampoco a aquellos que se encuentren en período lesivo.

Procedimiento para la recolección de la información, instrumento de relevamiento de datos:

Se realizó una encuesta y un recordatorio de 24 hs online (ver anexos) a 30 jugadoras de Hockey sobre césped amateur de entre 18 y 30 años pertenecientes al Club Regatas de Bella Vista. En base a los datos obtenidos se analizó la información sobre el estado nutricional, nivel de actividad física, consumo de suplementos deportivos y la ingesta de macronutrientes y líquidos durante el día de la competencia.

Operacionalización de las variables:

Cabe aclarar que todos los datos recolectados , se obtuvieron a través de una encuesta cualicuantitativa realizada a las participantes vía online por parte de las autoras de la tesis en la cual se indagó sobre la información personal, deportiva y nutricional.

Edad:

- **Definición conceptual:** Tiempo en que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales ²⁰.
- **Tipo de variable:** Cuantitativa continua.
- **Indicador:** en años y meses según fecha de nacimiento.
- **Valores:** Entre 18 y 30.

Sexo:

- **Definición conceptual:** Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas ²⁰.
- **Tipo de variable:** Cualitativa dicotómica
- **Indicador:** reporte personal
- **Valores:** Femenino / masculino

Nivel educativo:

- **Definición conceptual:** Grado más elevado de estudios realizados o que estén cursando en la actualidad, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.
- **Indicador:** reporte personal
- **Tipo de variable:** Cualitativa
- **Valores:** Ninguno / Primario completo / Secundario completo / Terciario completo / Universitario completo

Entrenamiento de la actividad deportiva Hockey sobre césped

➤ Frecuencia de la actividad

- **Definición conceptual:** Número de veces en las que se realiza un ejercicio o actividad deportiva.
- **Indicador:** reporte de actividad
- **Tipo de variable:** Cuantitativa discreta

- **Valores:** 1 vez por semana / 2 veces por semana / 3 veces / 4 o más veces por semana

➤ **Duración de la actividad**

- **Definición conceptual:** Periodo de tiempo en que se desarrolla la actividad
- **Indicador:** reporte de actividad
- **Tipo de variable:** Cuantitativa discreta
- **Valores:** 1 hora / 2 horas / 3 horas / 4 horas o más

➤ **Entrenamiento de otras actividades deportivas que NO sean Hockey sobre césped**

- **Definición conceptual:** Realización de un ejercicio o actividad deportiva diferente a Hockey sobre césped
- **Indicador:** reporte de actividad
- **Tipo de variable:** Cualitativa dicotómica
- **Valores:** Si / No

➤ **Frecuencia de la actividad que no incluye a Hockey sobre césped:**

- **Definición conceptual:** Número de veces en las que realiza un ejercicio o actividad excluyente a Hockey sobre césped
- **Indicador:** reporte de actividad
- **Tipo de variable:** Cuantitativa discreta
- **Valores:** 1 vez por semana / 2 veces por semana / 3 veces / 4 o más por semana

Peso:

- **Definición conceptual:** Medición precisa y confiable que expresa la masa corporal total pero no define compartimentos e incluye fluidos ²¹.
- **Tipo de variable:** Cuantitativa continua
- **Indicador:** reporte de peso en Kg

Talla:

- **Definición conceptual:** La distancia desde la parte más alta del cráneo (vertex) hasta los talones ²¹.

- **Tipo de variable:** Cuantitativa continua.
- **Indicador:** reporte de talla en cm.

Estado nutricional:

- **Definición conceptual:** condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes ²².
- **Tipo de variable:** cuantitativa continua
- **Indicador:** Índice de masa corporal, el cual relaciona el peso con la talla del sujeto ($IMC = \text{Peso corporal (Kg)} / \text{talla al cuadrado (m}^2\text{)}$).
- **Valores:** se clasificó según puntos de corte de la OMS para hombres y mujeres adultos ²³:

Clasificación	IMC (kg/m ²)
Insuficiencia ponderal	< 18,5
Normal	18,5 - 24,9
Sobrepeso	25,0 - 29,9
Obesidad I	30 - 34,9
Obesidad II	35,0 - 39,9
Obesidad III	> 39,9

Consumo energético durante el día del partido:

- **Definición conceptual:** cantidad de calorías consumidas en el día a través de alimentos y/o suplementos.
- **Tipo de variable:** cuantitativa continua
- **Indicador:** Reporte alimentario
- **Valores:** Insuficiente, Adecuado, Elevado.

Los datos se obtuvieron a través de un Recordatorio de 24 horas realizado a los participantes vía zoom por las autoras de la presente tesis.

El recordatorio de 24 horas es un método que consiste en que el deportista recuerde en detalle todos los alimentos y bebidas consumidas durante las 24 horas previas al día de la entrevista, la cantidad en gramos o medidas caseras, la forma de preparación, las marcas comerciales y horario de ingesta, así como los suplementos utilizados ².

Luego se detectaron valores en kilocalorías ingeridas al día mediante el análisis de la composición química de lo ingerido y reportado en el cuestionario de 24 horas, utilizando las tablas de composición química de la Universidad de Luján (UNLU) ²⁴ y vademécum de Nutrinfo ²⁵.

El requerimiento energético se obtuvo a través de la fórmula Mifflin St Jeor para mujeres, para obtener el gasto en reposo (REE):

$$\text{REE} = (10 \times \text{peso en kg}) + (6,25 \times \text{altura en cm}) - (5 \times \text{edad en años}) - 161$$

Una vez determinado el REE , se debe multiplicar el resultado por el factor de actividad:

- Sedentaria: la persona pasa la mayor parte del tiempo sentados, en actividades que no requieren esfuerzo físico. Factor multiplicador: 1,3
- Ligera: la persona pasa la mayor parte del tiempo sentada o de pie (ejemplos: dueñas de casa que disponen de aparatos electrodomésticos, oficinistas, cajeros, la mayor parte de las profesiones. Factor multiplicador: 1,55 en hombre y 1,5 en mujer.
- Moderada: persona que pasa la mayor parte del tiempo de pie y moviéndose (ejemplos: obreros de construcción, niñeras, estudiantes que hacen actividad física, etc.). Personas que tienen actividad física ligera, pero hacen ejercicios 3 o 4 veces por semana, al menos durante 1 hora, pueden estimar sus necesidades de energía de acuerdo a la actividad moderada. Factor multiplicador: 1,7 en hombre y 1,6 en mujer.
- Intensa: la persona que pasa la mayor parte del tiempo de pie y en movimiento, realizando trabajos que requieren gran esfuerzo físico (ejemplo: atletas de competencia). Factor multiplicador: 2 en hombre y 1,8 en mujer ²².

A partir de estos datos se obtuvo el porcentaje de adecuación entre la ingesta y el gasto energético:

$\text{Ingesta calórica} / \text{Gasto calórico} \times 100$

Una vez calculado, los datos se interpretaron según los siguientes puntos de corte:

- < 90% Insuficiente
- Entre 90 y 110% Adecuado
- > 110% Elevado

Los resultados obtenidos sobre la ingesta diaria de hidratos de carbono, proteínas, grasa y líquidos reportadas por las jugadoras, sirvieron para el análisis de adecuación del consumo de macronutrientes y líquidos, los cuales se compararon con los requerimientos de cada participante.

Consumo de hidratos de carbono durante el día del partido:

- **Definición conceptual:** Consumo de hidratos de carbono consumidos durante el día a través de alimentos, bebidas y/o suplementos que contengan este macronutriente.
- **Tipo de variable:** cuantitativa continua
- **Indicador:** Reporte alimentario
- **Valores:** Insuficiente, Adecuado, Elevado

El requerimiento de hidratos de carbono para la intensidad de actividad deportiva estudiada es de entre 3 y 5 gr/kg de peso ¹⁰.

Clasificación:

- Insuficiente < 3 gr/kg peso/día
- Adecuado entre 3 y 5 gr/kg peso/día
- Elevado > 5 gr/kg de peso/día

Consumo de proteínas durante el día del partido:

- **Definición conceptual:** Consumo de proteínas consumidas durante el día a través de alimentos, bebidas y/o suplementos que contengan este macronutriente.
- **Tipo de variable:** cuantitativa continua

- **Indicador:** Reporte alimentario
- **Valores:** Insuficiente, Adecuado, Elevado

El requerimiento de proteínas para la intensidad de actividad deportiva estudiada es de entre 1,2 y 1,5 gr/kg de peso ¹⁰.

Clasificación:

- Insuficiente < 1,2 gr/kg peso/día
- Adecuado entre 1,2 y 1,5 gr/kg peso/día
- Elevado > 1,5 gr/kg de peso/día

Consumo de lípidos durante el día del partido:

- **Definición conceptual:** Consumo de lípidos consumidos durante el día a través de alimentos, bebidas y/o suplementos que contengan este macronutriente.
- **Tipo de variable:** cuantitativa continua
- **Indicador:** Reporte alimentario
- **Valores:** Insuficiente, Adecuado, Elevado

El requerimiento de lípidos para la intensidad de actividad deportiva estudiada es de entre el 25 y el 30% del valor calórico total diario .

Una vez obtenidos los datos se calculó el porcentaje de adecuación entre la ingesta diaria de grasas y el requerimiento, mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Ingesta diaria de grasa} / \text{Requerimiento diario de grasas} \times 100$$

Luego de haber obtenido el porcentaje de adecuación, la ingesta se clasificó de la siguiente manera:

- Insuficiente < al 25%
- Adecuado entre 25 y 30%
- Elevada > al 30%

Consumo de líquidos durante el día del partido:

- **Definición conceptual:** consumo de líquidos ingeridos durante un día a través de bebidas que contengan esta sustancia.
- **Tipo de variable:** cuantitativa continua

- **Indicador:** Reporte alimentario
- **Valores:** Insuficiente, Adecuado, Elevado

El requerimiento de líquidos previo a la actividad física es según el Colegio Americano de Medicina en el Deporte, de entre 5 a 7 ml/kg de peso corporal durante las 4 horas previas al ejercicio.

Una vez obtenido el valor del requerimiento de líquidos, la ingesta se clasificó en:

- Insuficiente < 5 ml/kg peso
- Adecuada entre 5 y 7 ml/kg peso
- Elevada > 7 ml/kg peso

Medición del peso antes y/o después del partido:

- **Definición conceptual:** registro del peso corporal antes y/o después del partido de hockey.
- **Tipo de variable:** cualitativa dicotómica
- **Indicador:** reporte personal
- **Valores:** si/no

Consumo de suplementos y/o ayudas ergogénicas:

- **Definición conceptual:** los suplementos son productos destinados a suplementar la incorporación de nutrientes en personas que, aunque no se encuentran en condiciones patológicas, presenten necesidades dietarias no satisfechas o mayores a las habituales ¹⁸ y ayuda ergogénica es cualquier práctica nutricional o método farmacológico que pueda incrementar la capacidad de rendimiento durante el ejercicio y/o incrementar las adaptaciones al entrenamiento ¹⁹.
- **Indicador:** reporte nutricional
- **Tipo de variable:** cualitativa dicotómica
- **Valores:** SI / NO

Tipo de suplemento y/o ayuda ergogénica consumida:

- **Definición conceptual:** tipo de producto destinado a aumentar la ingesta diaria habitual de micro o macro nutrientes y/o ingesta de sustancia que contribuya a mejorar el rendimiento deportivo.

- **Indicador:** reporte nutricional
- **Tipo de variable:** Cualitativa
- **Valores:** Hidratos de carbono, Proteínas, Creatina, Cafeína, Multivitamínicos, Hierro, otros.

Cantidad de ingesta de suplemento y/o ayudas ergogénicas:

- **Definición conceptual:** cantidad de producto destinado a aumentar la ingesta diaria habitual de micro o macro nutrientes y/o ingesta de sustancia que contribuya a mejorar el rendimiento deportivo.
- **Indicador:** reporte nutricional
- **Tipo de variable:** cuantitativa continua

Motivo de ingesta de suplementos y/o ayudas ergogénicas:

- **Definición conceptual:** razón por la cual el individuo ingiere suplementos y/o ayudas ergogénicas.
- **Tipo de variable:** cualitativa
- **Indicador:** reporte nutricional

Indicación de ingesta de suplementos y/o ayudas ergogénicas:

- **Definición conceptual:** prescripción del suplemento y/o ayuda ergogénica por parte de un profesional de la salud como médicos, nutricionistas, deportólogos, preparadores físicos o entrenadores.
- **Indicador:** reporte nutricional
- **Tipo de variable:** cualitativa

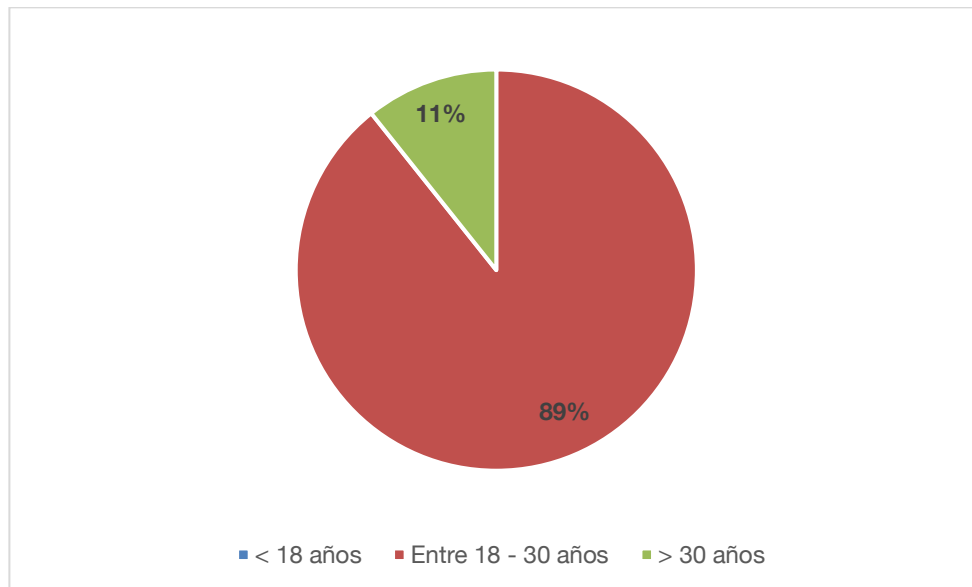
Resultados

La siguiente información surge del trabajo de campo, vía online, realizado en 30 jugadoras de hockey sobre césped amateur del “Club de Regatas de Bella Vista” en San Miguel, Provincia de Buenos Aires, en septiembre de 2022.

De las 30 jugadoras que forman parte del plantel, solo 28 respondieron el cuestionario enviado vía online.

La primer variable analizada fue la edad, donde el 89% de la población estudiada se encontró entre los 18 y 30 años de edad, seguidos por el 11% del grupo de mayores de 30 años y ningún caso de menores de 18 años.

Gráfico N°1: Edad



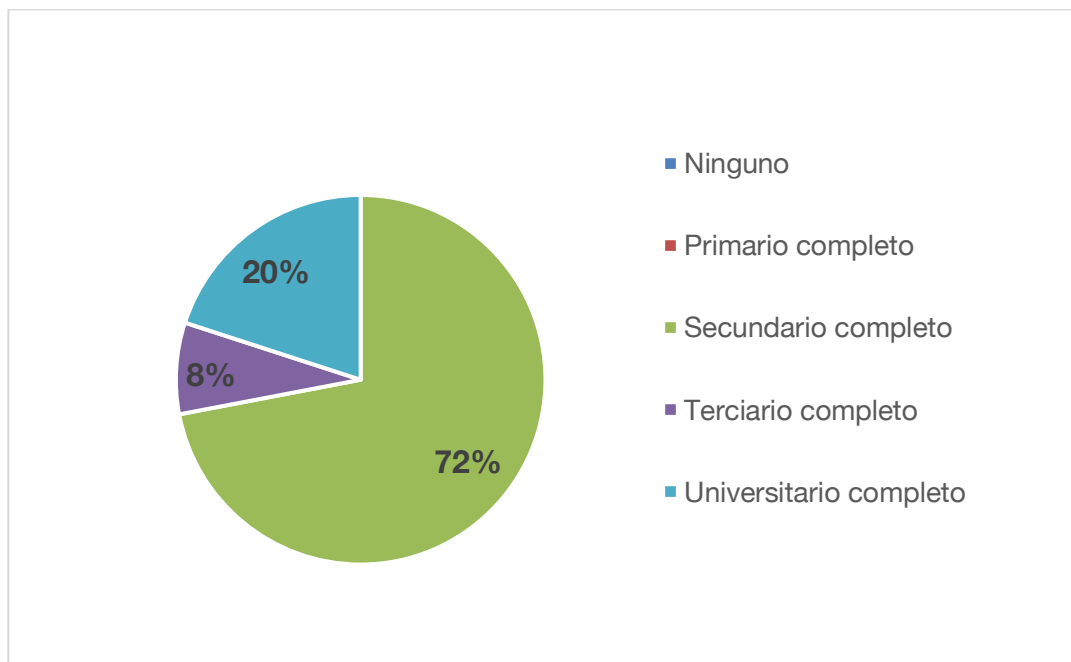
Fuente: Elaboración propia

El resultado del análisis de esta variable arroja que de los 28 individuos que respondieron el cuestionario, 25 cumplen con el rango etario de 18 a 30 años y 3 lo superan por lo que serán excluidos del análisis de las demás variables ya que no cumplen con los criterios de inclusión del presente estudio.

Al estar la muestra conformada por jugadoras de hockey de sexo femenino, no se realizó el gráfico correspondiente porque no es una variable dicotómica, es una constante.

Luego se indagó sobre el nivel educativo de las jugadoras, donde se observó que el 72% alcanzó el secundario completo, el 8% posee título de nivel terciario y el 20% obtuvo el universitario completo.

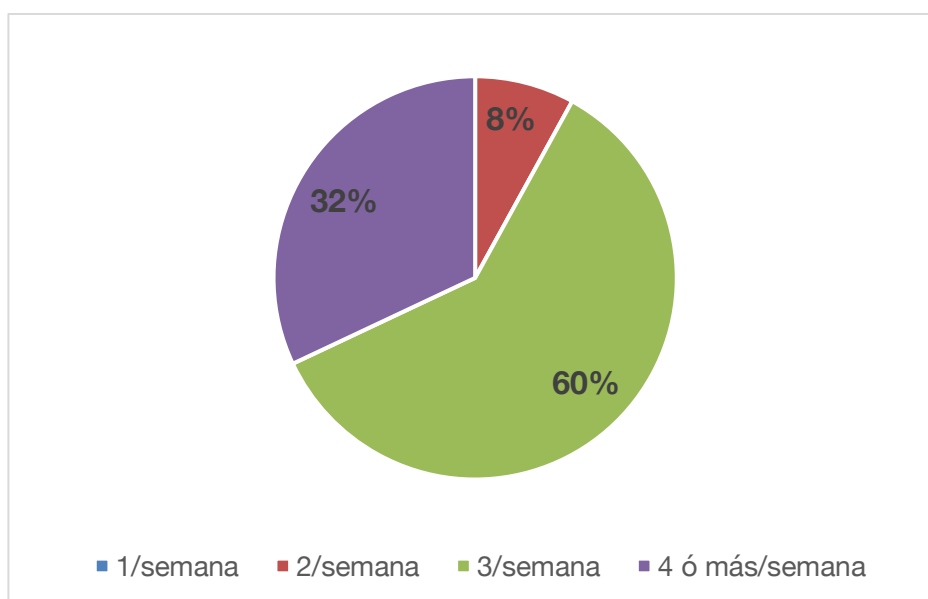
Gráfico N°2: Nivel educativo alcanzado



Fuente: Elaboración propia

La tercer variable analizada fue la frecuencia de entrenamiento de hockey sobre césped, donde se observó que el 8% entrenan 2 veces por semana, el 60% 3 veces por semana, y el 32% que entrenan 4 veces o más, observándose además, que ningún individuo entrena menos de 2 veces a la semana.

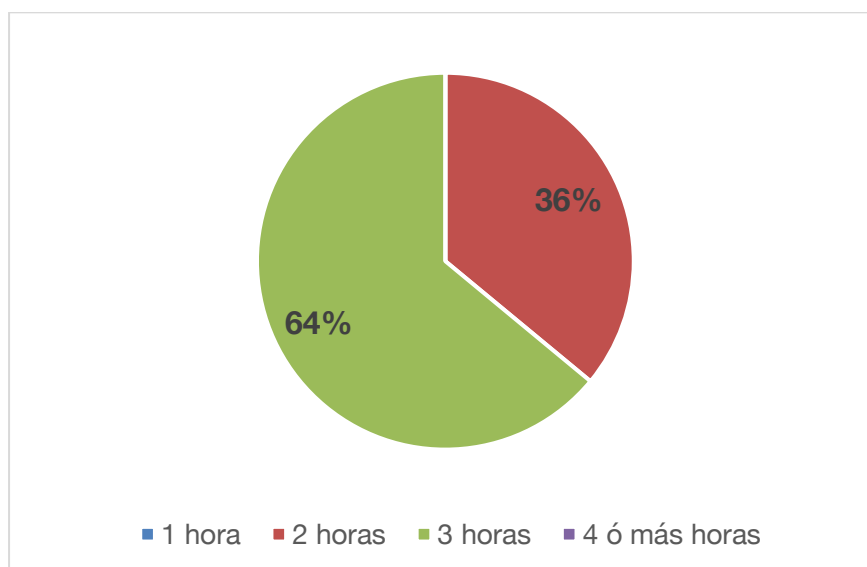
Gráfico N°3: Frecuencia de entrenamiento de hockey sobre césped.



Fuente: Elaboración propia

Luego se indagó sobre el tiempo de cada entrenamiento de hockey sobre césped, siendo 3 horas por vez la duración del entrenamiento en la mayoría de los casos con un 64%, seguido el de 2 horas de duración en el 36% de los casos, no observándose en ningún caso entrenamientos con una duración inferior ni superior a las reportadas anteriormente.

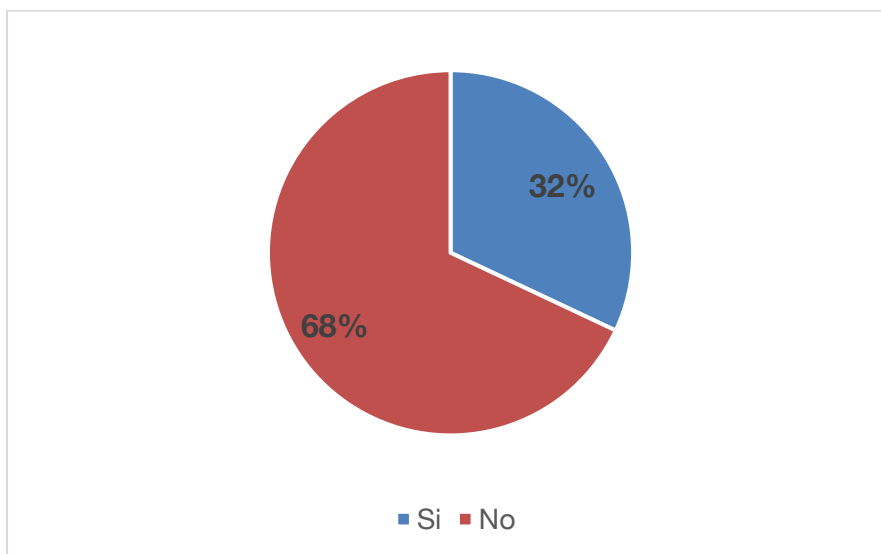
Gráfico N°4: Duración de la actividad deportiva de hockey sobre césped.



Fuente: Elaboración propia

Se prosiguió a indagar sobre la práctica deportiva de otro tipo de ejercicio extra-hockey sobre césped, donde se observó que el 60% de las jugadoras únicamente practican hockey sobre césped mientras que el restante 32% realiza otra actividad.

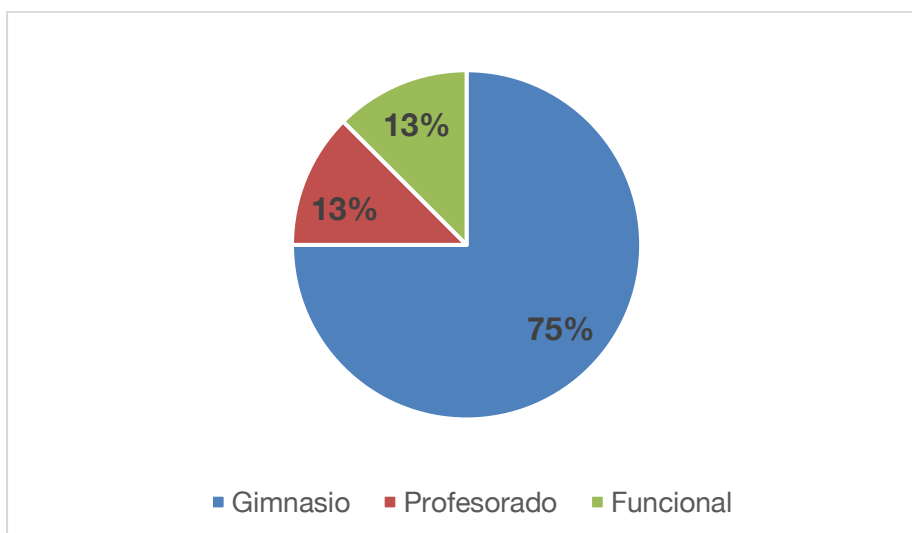
Gráfico N°5: Entrenamiento de actividades deportivas extras al hockey sobre césped.



Fuente: Elaboración propia

Profundizando el análisis de la variable del punto anterior, dentro del 32% de los sujetos que realizan otra actividad además de hockey el 75% practica gimnasio, mientras que un 13% realiza funcional y otro 13% se encuentra en el profesorado.

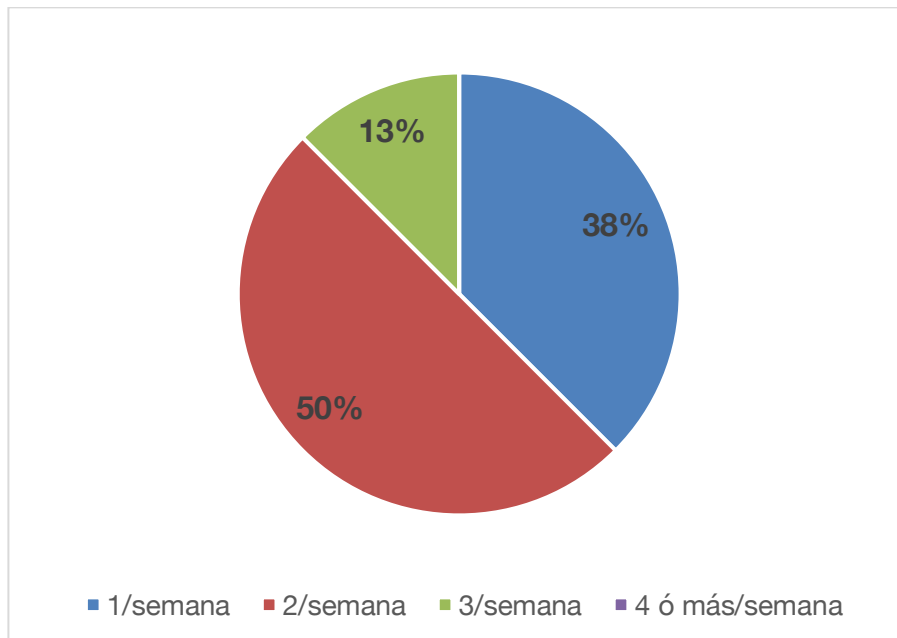
Gráfico N°6: Actividades deportivas adicionales al entrenamiento de hockey sobre césped.



Fuente: Elaboración propia

Así mismo, del 32% de las jugadoras que realizan una actividad deportiva extra al hockey sobre césped, el 50% lo practica 2 veces por semana, el 38% 1 vez por semana y el 13% 3 veces a la semana.

Gráfico N°7: Frecuencia de actividad deportiva extra hockey sobre césped.

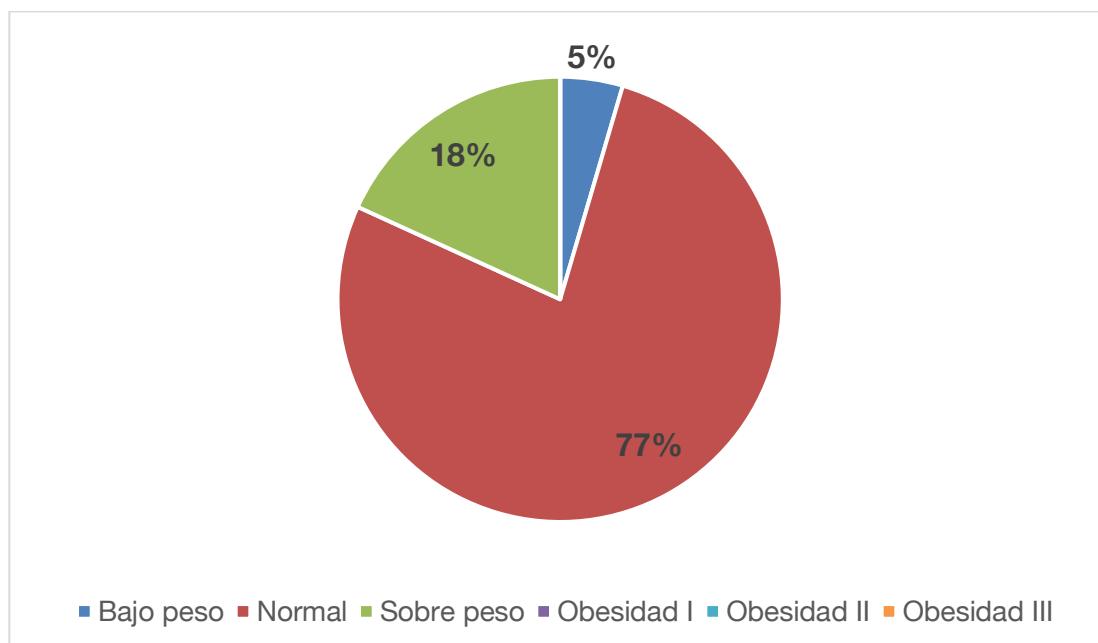


Fuente: Elaboración propia

Una vez analizadas las variables referentes a datos personales y sobre entrenamiento deportivo, se prosiguió con el análisis de la información nutricional.

En primer lugar, con el fin de conocer el estado nutricional de las jugadoras de hockey sobre césped, se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC), calculado a partir de las variables peso y talla, arrojando esto que el 5% de las participantes se encuentran con bajo peso, el 77% mantiene un normo peso, mientras que el 18% tiene sobre peso. Cabe mencionar que en cuanto a esta variable respecta, 4 de las 28 participantes que contestaron el cuestionario online prefirieron no responder sobre las variables peso y talla por lo que no se pudieron obtener datos respecto de su estado nutricional.

Gráfico N°8: Estado nutricional.



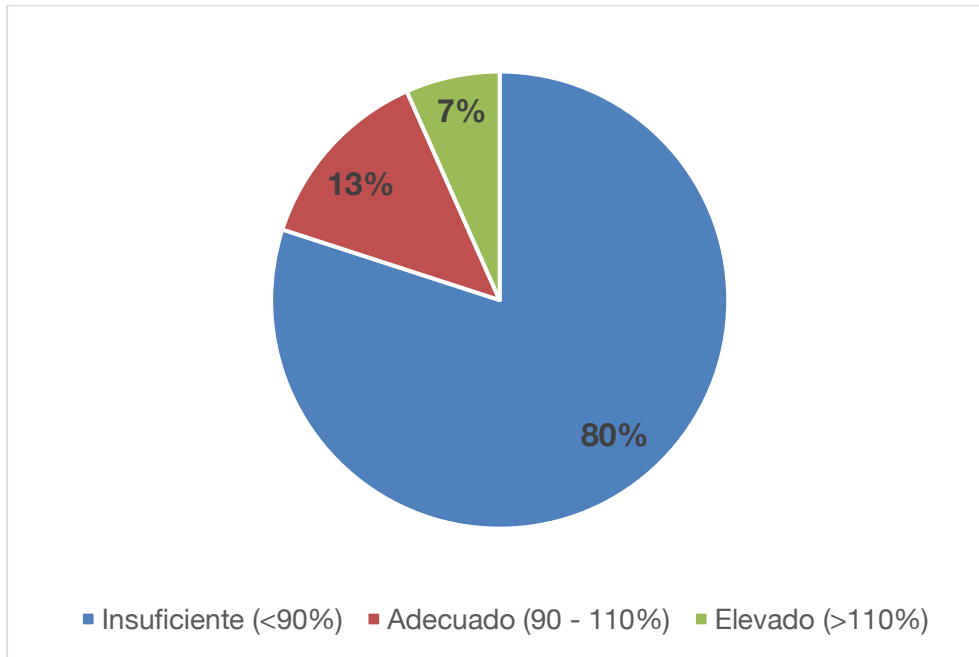
Fuente: Elaboración propia

Determinado el estado nutricional de las participantes, se continuó con el análisis sobre el consumo energético del día del partido de hockey, los datos fueron obtenidos a través de un recordatorio de 24 horas del día de la competencia. Una vez recolectados los datos, los resultados fueron analizados utilizando tablas de composición química de alimentos de la UNLU²⁴ y del vademécum de Nutrinfo²⁵ desde donde se determinó las calorías consumidas al día. Dichas calorías se compararon con el requerimiento energético de cada participante, obtenido mediante la ecuación de Mifflin St Jeor para mujeres multiplicándolo por el factor de actividad correspondiente según carga de ejercicio físico.

La cantidad de participantes que se tuvieron en cuenta a la hora de evaluar esta variable fueron de un total de 15 jugadoras, ya que de las 25 que respondieron el cuestionario online y entraban dentro del rango de edad que contempla este análisis, 3 jugadoras no respondieron sobre la variable talla por lo que no se pudo calcular el gasto energético y, 8 no contestaron el recordatorio de 24 hs por el día del partido (sino en general) por lo que se tuvieron que excluir de este análisis.

De allí derivó que el 80% de las jugadoras no alcanzan la cantidad de energía necesaria para cubrir las calorías demandadas en un día de partido, en el 13% de las participantes el consumo energético es adecuado y en el 7% elevado.

Gráfico N° 9: Adecuación de la ingesta calórica



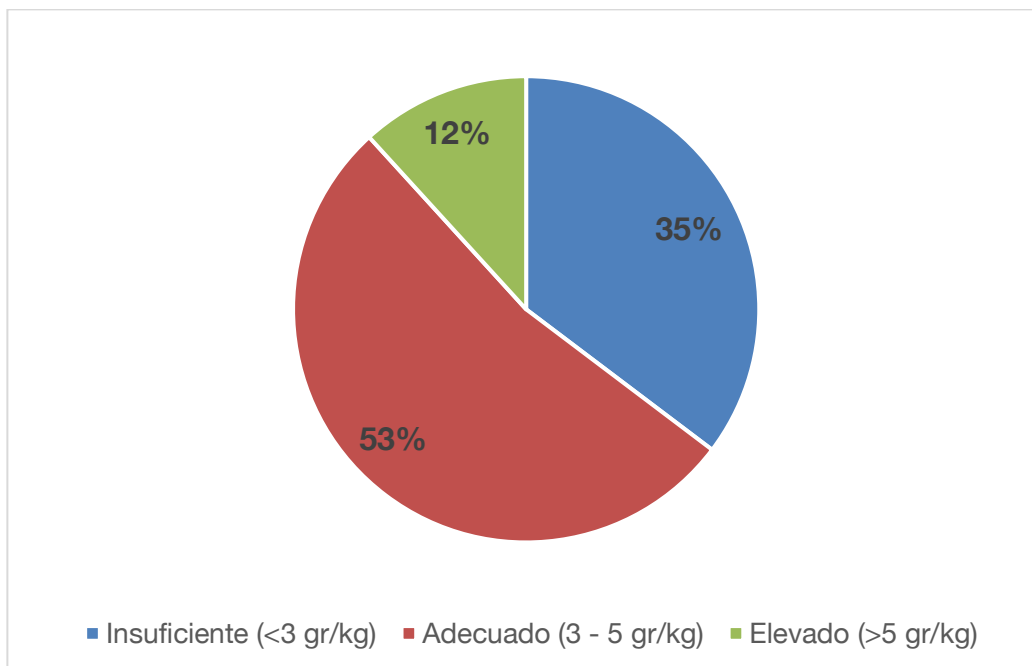
Fuente: Elaboración propia

Luego se profundizó sobre el consumo de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas).

Por la información disponible obtenida de los cuestionarios, tanto para el análisis de la ingesta de hidratos de carbono como para el de proteínas, se pudieron utilizar 17 respuestas, ya que se contó con datos sobre peso corporal e ingesta de dichos macronutrientes.

Respecto al consumo de hidratos de carbono, el 53% de las jugadoras consumen las cantidades adecuadas de este macronutriente mientras que el 35% no alcanzan el mínimo recomendado y el 12% supera la recomendación.

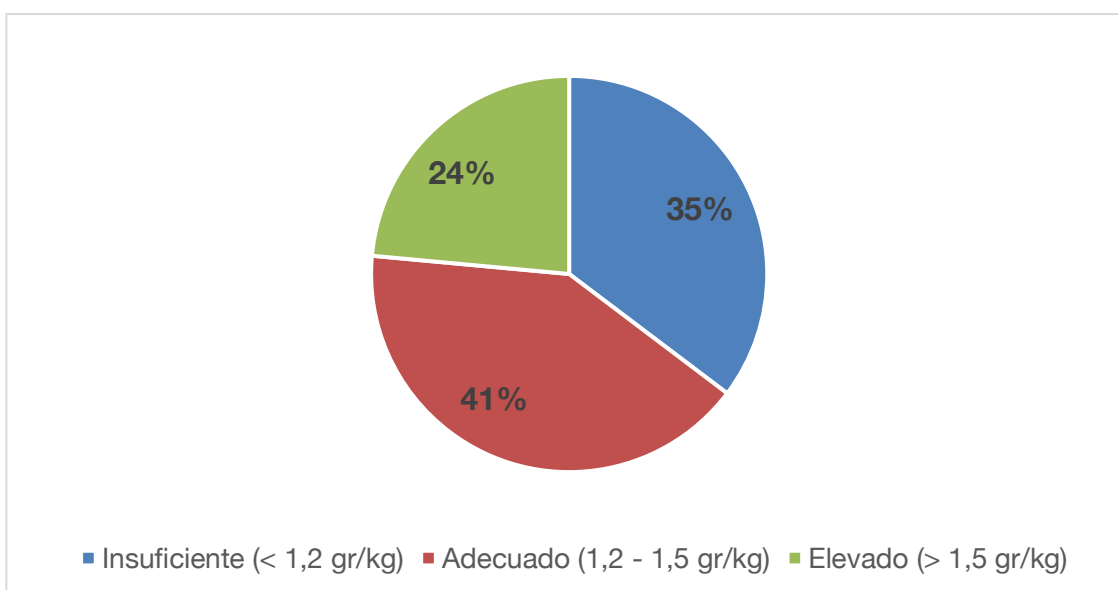
Gráfico N°10: Adecuación de la ingesta de hidratos de carbono.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la ingesta de proteínas respecta, el 41% alcanzó las cantidades recomendadas, mientras que el 35% mantiene una ingesta insuficiente y el 24% restante una ingesta elevada.

Gráfico N°11: Adecuación de la ingesta proteica.

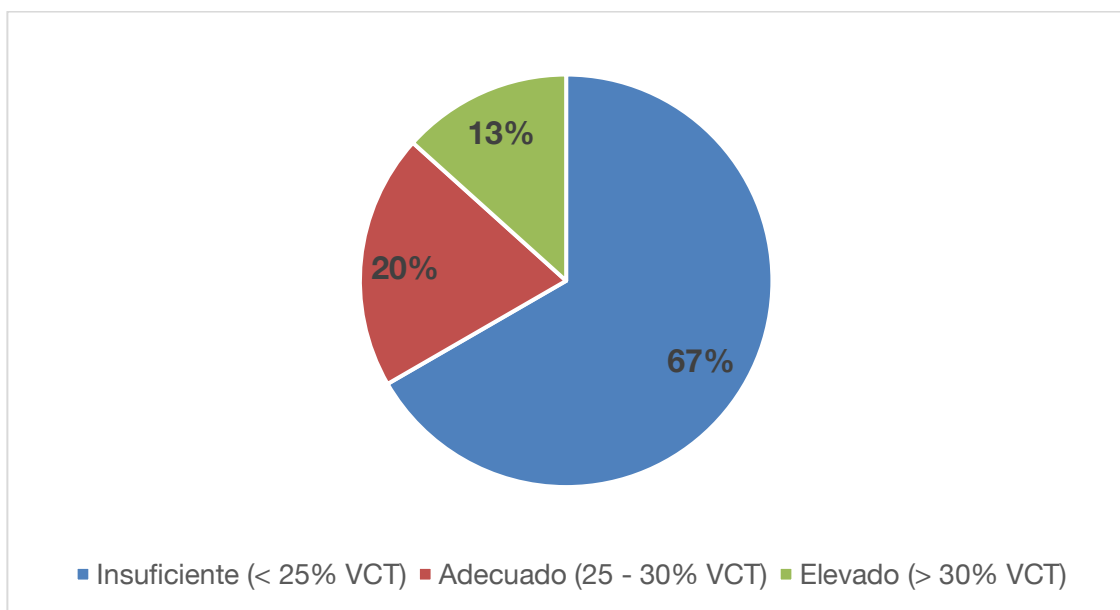


Fuente: Elaboración propia

Para finalizar con el análisis de la ingesta de macronutrientes, en lo relativo al consumo de grasas se observó que 67% de las jugadoras consumen menos de los que se recomienda, el 20% las cantidades adecuadas y el 13% se encuentra por debajo de la ingesta recomendada.

Para esta variable solo contamos con 15 respuestas dado que la falta del reporte de la variable talla en 3 jugadoras y del recordatorio de 24 hs de 8, no permitieron el análisis de más cuestionarios.

Gráfico N°12: Adecuación de la ingesta de lípidos

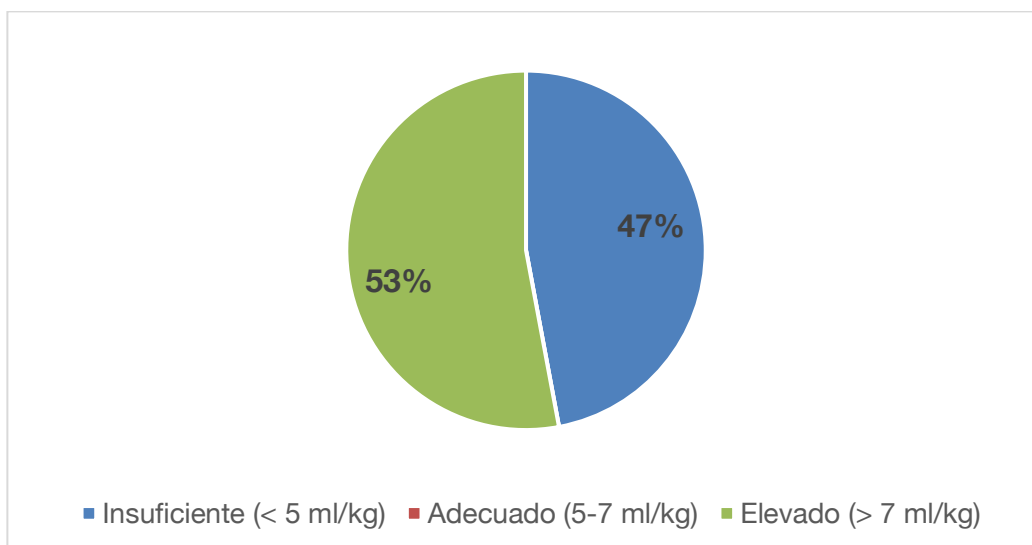


Fuente: Elaboración propia

Se continuó con el análisis respecto del consumo de líquidos previo al partido al partido, según las recomendaciones del Colegio Americano de Medicina en el Deporte que propone una ingesta de líquidos de 5 a 7 ml/kg de peso previo a la competencia.

De ello se desprende que el 47% de las jugadoras ingieren menos de lo recomendado y el 53% de más, no encontrándose ningún sujeto dentro de las recomendaciones considerando agua, jugos naturales y bebidas deportivas.

Gráfico N°13: Adecuación de la ingesta de líquidos

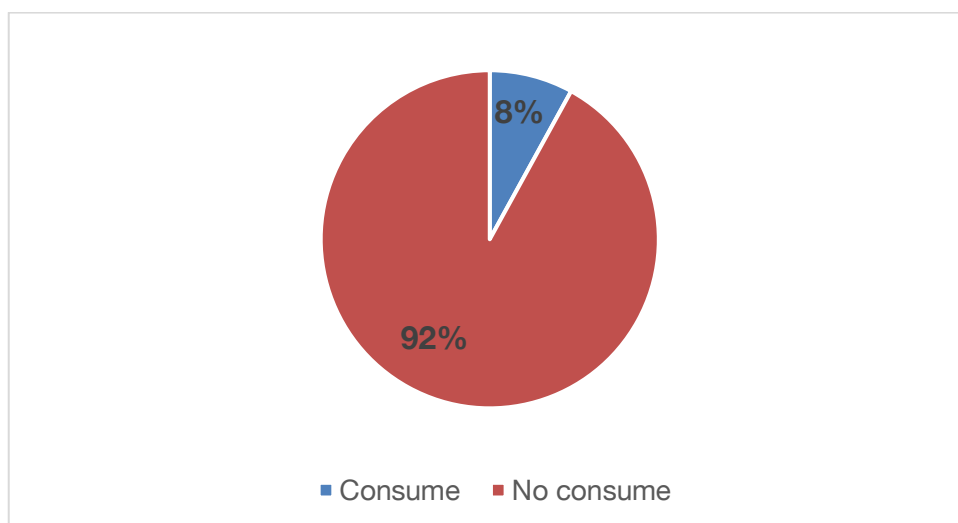


Fuente: Elaboración propia

Con el fin de indagar sobre si las jugadoras llevan registro de las pérdidas de líquido durante el partido, se preguntó sobre el pesaje antes y después de la competencia, dando como resultado que el total de las jugadoras no registra su peso en ninguna de las dos instancias.

Por último se indagó respecto al consumo de suplementos o ayudas ergogénicas. De las 25 jugadoras, el 8% consume un suplemento/ayuda ergogénica, mientras que el 92% no.

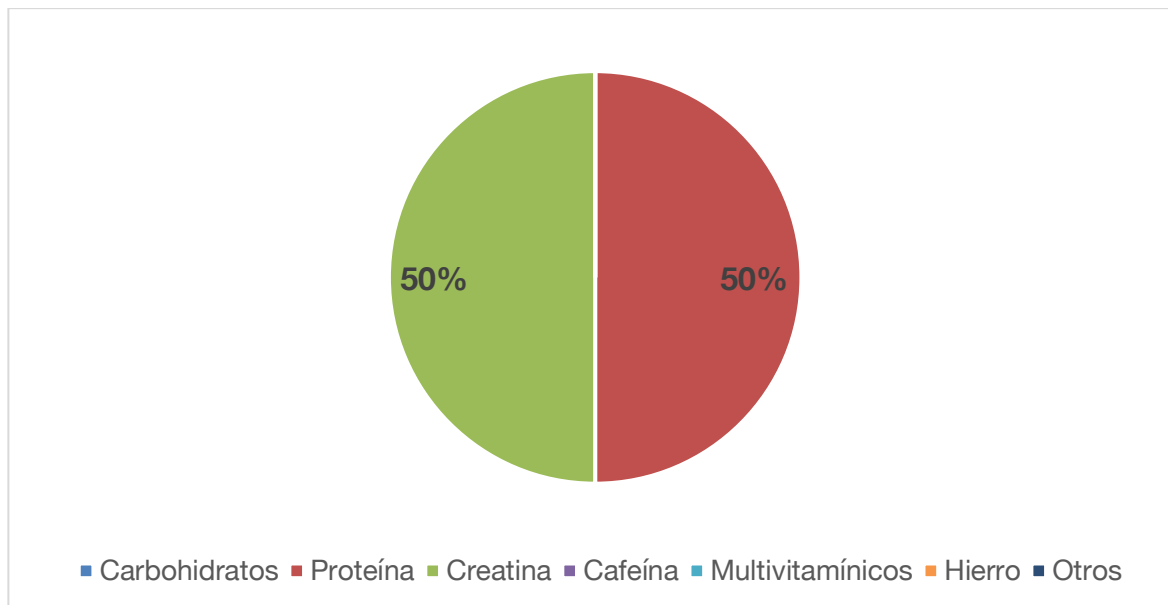
Gráfico N°14: Consumo de suplementos o ayudas ergogénicas.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tipo de suplemento consumido, por ese 8% de las jugadoras, se observa que el 50% ingiere proteínas (Whey protein) y el otro 50% creatina.

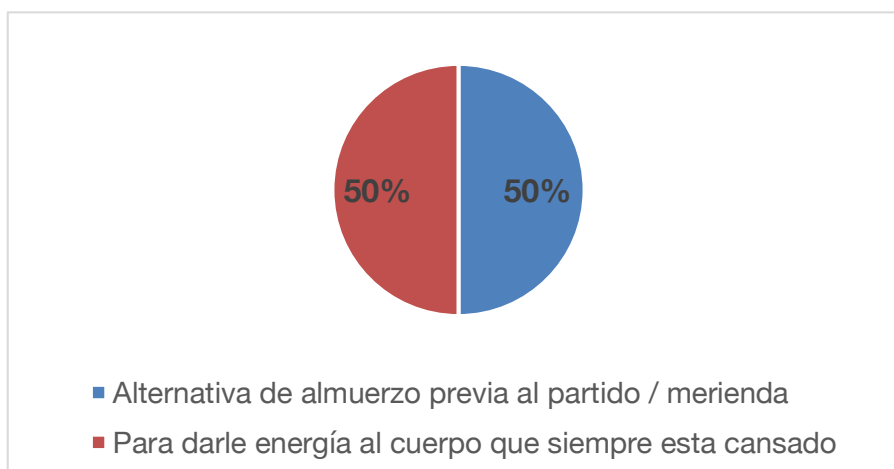
Gráfico N°15: Tipo de suplementos o ayuda ergogénica



Fuente: Elaboración propia

Luego se indagó sobre el motivo de consumo de tales suplementos. Las respuestas arrojadas dieron como resultado que el 50% contestó que era para “brindarle energía al cuerpo” como así también el otro 50% reveló que era “como una alternativa si no almuerza previo al partido o si no llega a merendar”

Gráfico N°16: Motivo de consumo del suplemento o ayuda ergogénica



Fuente: Elaboración propia

Para finalizar, cabe resaltar que se analizó la indicación del consumo de suplementos/ayudas ergogénicas reportadas, y se observó que el 100% de los casos fueron prescritos por un licenciado en nutrición.

Conclusión

La alimentación de las personas debe ser suficiente y completa para cubrir las necesidades del organismo, contener una correcta proporción de nutrientes y ser adecuada al individuo en términos de hábitos, costumbres, gustos, poder adquisitivo, actividad física, sexo, edad y presencia de alguna patología o condición particular.

En el caso de los deportistas, a todos estos factores se le suma el objetivo de aumentar el rendimiento deportivo, sin dejar de lado el cuidado de la salud.

A la hora de analizar el estado nutricional de las jugadoras de hockey se utilizó el IMC con los puntos de corte propuestos por la OMS el cual, aunque con sus limitaciones sobre esta población ya que no nos permite obtener información sobre los diferentes compartimentos corporales sino más bien de la masa corporal total respecto a la talla, arrojó que predomina un normo peso por sobre el peso insuficiente y el bajo peso.

Los resultados de la ingesta alimentaria obtenidos a través del cuestionario de 24 horas autogestionado y vía online fueron analizados utilizando la composición química de alimentos de las Tablas de la Universidad de Luján (UNLU) y el vademécum de Nutrinfo determinando la cantidad de calorías y macronutrientes ingeridos en el día del partido, que luego fue comparado con el requerimiento de estos para cada jugadora de hockey. El resultado del análisis arrojó que, a excepción de una jugadora, las demás no cumplían con los requerimientos de al menos una de las variables mencionadas tanto energéticos como de macronutrientes.

En cuanto a los requerimientos energéticos la mayoría de las jugadoras (80%) no alcanza las cantidades suficientes y, en segundo lugar, las exceden (13%). Al analizar la variable “Frecuencia de Entrenamiento de hockey por semana” y “Tiempo de entrenamiento por vez”, se observó una alta carga de entrenamiento, siendo en la mayoría de los casos un entrenamiento de 3 veces por semana con una duración

en de 3 horas cada vez. Considerando la exigencia deportiva que supone esta práctica deportiva, es importante hacer énfasis en evitar cualquier tipo de déficit nutricional, no solo para evitar pérdida de rendimiento sino también preservar la salud, y además tener en cuenta que sin bien son la menor cantidad de casos, algunas realizar otra actividad deportiva además del hockey lo que aumenta más las demandas.

Los hidratos de carbono son la principal fuente de energía utilizada en el ejercicio, si bien en la mayor parte de los casos la ingesta es adecuada (53%), en el 35% es insuficiente. En cuanto al consumo proteico, importante a la hora de reparar tejidos principalmente luego de la práctica deportiva, la mayor parte de las jugadoras alcanzan las recomendaciones (41%), pero al igual que sucede con los carbohidratos, el 35% de las jugadoras no alcanzan los niveles mínimos. Por otro lado, lo que a la ingesta de lípidos concierne, gran parte de las jugadoras mantienen una ingesta insuficiente (67%), lo que estaría en línea con la alta prevalencia de ingesta energética insuficiente ya que las grasas tienen un importante papel como función energética.

En términos de rendimiento deportivo y preservación de la salud, la ingesta de líquidos cobra igual relevancia que el consumo energético y de macronutrientes. En el análisis realizado en las jugadoras de hockey al contrastar la ingesta reportada por las mismas contrastadas con las recomendaciones de ingesta previa a la competencia del Colegio Americano de Medicina del Deporte, más de la mitad de la población mantiene un consumo elevado (53%), mientras que el resto (47%) no consume las cantidades mínimas. Cabe aclarar que en este análisis se entiende como “líquidos” al consumo de agua sola o a través de infusiones, jugos (naturales y artificiales) y bebidas deportivas. No se observó el registro del peso corporal previo y posterior al partido en ninguno de los casos, considerando que este es una técnica de monitoreo del estado de hidratación sencilla y accesible.

La ingesta de suplementos o ayudas ergogénicas estuvo presente en esta población, aunque en la minoría de los casos (8%). Siendo hidratos de carbono y creatina los únicos reportados aludiendo que los utilizan como “alternativa a una comida previa al partido” y “para darle energía al cuerpo que está cansado” respectivamente. En todos los casos fueron recomendados por un Licenciado en Nutrición. Cabe mencionar en este punto que, el suplemento de creatina no tiene

como función aportar energía sino el de aumentar la creatina muscular y así beneficiar el ejercicio a alta intensidad (sistema fosfágeno).

En los deportes de equipo como el hockey sobre césped el rendimiento deportivo está sujeto, entre otros, al factor nutricional. La alimentación cobra un rol fundamental a la hora de conseguir una determinada composición corporal ideal para la práctica deportiva en cuestión, un correcto balance energético para satisfacer las demandas aumentadas por la práctica del ejercicio físico así como un adecuado consumo de carbohidratos, fundamentales como fuente energética y para almacenar y reponer glucógeno hepático y muscular, así como de proteínas necesarias para mantener y regenerar tejidos como el muscular, el óseo y esquelético, y un adecuado consumo de grasas para cubrir las demandas calóricas. En adición a lo anterior, no solo se trata de cantidad sino también hay que tener en cuenta la calidad de los alimentos, ya que las demandas de varios micronutrientes también se encuentran aumentadas en la población deportista y porque es igualmente importante preservar la salud además del rendimiento. Por lo que es importante hacer énfasis en el consumo de alimentos saludables como fruta y vegetales, carnes magras y proteínas de alto valor biológico, hidratos de carbono complejos, lácteos descremados, grasas vegetales y fibra.

La hidratación adecuada es otro punto fundamental de cara al rendimiento deportivo, cuyo déficit o exceso podría acarrear alteraciones graves en la salud de las jugadoras, por lo que atender a las demandas hídricas y de electrolitos cobra igual importancia que el consumo de energía y macronutrientes.

Por su parte, el consumo de suplementos o ayudas ergogénicas pueden ser beneficiosos en casos puntuales siempre y cuando su uso sea el correcto y dando prioridad a los alimentos reales.

Nos encontramos frente a una población donde en su mayoría no consiguen consumir una cantidad suficiente de calorías y que presenta falta de armonía respecto a la distribución de macronutrientes en sus comidas del día de la competencia, y no consiguen ingerir las cantidades adecuadas de líquidos previo al partido. Respecto al consumo de suplementos, los motivos reportados nos hacen cuestionar la necesidad de los mismos en esta población, aunque no podemos realizar afirmaciones al respecto dado el acotado tiempo analizado en este estudio.

Todos estos puntos mencionados pueden ser resueltos a través de una correcta educación respecto a lo que una alimentación saludable aplicada al deporte significa. La participación de un Nutricionista se vuelve fundamental a la hora de mejorar los hábitos alimentarios e impactar positivamente en el rendimiento de los deportistas, por supuesto, sin descuidar e incluso potenciar la salud de los mismos. Se debe poner énfasis en lograr una adecuada ingesta energética y distribución de macronutrientes a través de alimentos y líquidos de calidad, educando a la población en cuestión sobre la importancia y el impacto que cobran estos factores en términos de rendimiento y salud.

De acuerdo a todo lo planteado, se anhela que este trabajo sirva como referencia para futuras investigaciones relacionadas a la temática.

Bibliografía

1. Confederación Argentina de Hockey [Internet]. Buenos Aires: Argentina. [actualizado 2019; citado el 1 Sept 2021]. Disponible en: <https://www.cahockey.org.ar/media/reglamentos/Reglamento%20Hockey%20CAH.pdf>
2. Onzari M. Fundamentos de nutrición en el deporte. 2da Ed. Bs As: El Ateneo; 2014.
3. López Chicharro J, Fernández Vaquero A. Fisiología del Ejercicio. 3ra Ed. Bs As: Médica Panamericana; 2010
4. Leal Cussaria JA, Ortega Galvez MJ, Porras Alvarez J, Galvez Gonzalez J. Demandas físicas y fisiológicas en el hockey hierba femenino: diferencias entre los tiempos de juego. Retos [Internet] 2019 [citado 5 sep 2021]; 35:1988-2041. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/64151/41399>
5. Reilly T, Borrie A. Fisiología aplicada al hockey sobre césped. PubliCE [Internet] 1999 [citado 4 sep 2021]; 0. Disponible en: <https://g-se.com/fisiologia-aplicada-al-hockey-sobre-cesped-845-sa-257cfb2719167e>
6. Mujika I, Burke LM. Nutrition in Team Sports. Ann Nutr Metab [Internet] 2010 [citado 7 sep 2021]; 57(2):26-35. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/322700>
7. Holway F, Miguez J, Pudelka M, Pastor M. Doc Pla [Internet] 2009 Ago [citado 5 ago 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/20871176-Caracteristicas-morfologicas-de-jugadoras-de-hockey-de-elite-argentinas.html>
8. Academy of Nutrition and Dietetics (AND), Dietitians of Canada (DC), and American College of Sports Medicine (ACSM). Nutrition and Athletic Performance. Med Sci Sport Exerc [Internet] 2015 Dic [citado 6 sep 2021]; 48(3):543-568. Disponible en: https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2016/03000/Nutrition_and_Athletic_Performance.25.aspx

9. Bonifati N, Jiménez-Saiz SL. Nutritional Recommendations for Sport Team Athletes. *Spor Nutr Ther* [Internet] 2016 Feb [citado 20 mar 2022]; 1(1): 100-102. Disponible en: <https://www.omicsonline.org/open-access/nutritional-recommendations-for-sport-team-athletes-snt-1000e102.pdf>
10. Comité Olímpico Internacional. Guía de nutrición para deportistas. 2012.
11. Burke LM, Hawley JA, Wong E, Jeukendrup A. Carbohydrates for training and competition. *Jour Spo Scie* [Internet] 2011 Ene [citado 22 mar 2022]; 29(S1): 17-27. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640414.2011.585473>
12. Jeukendrup A. Los carbohidratos durante el ejercicio: la investigación de los últimos 10 años. Nuevas recomendaciones. *Rev. Apun Edu Fis y Depor* [Internet] 2013 Jul [citado 23 sep 2021]; 113:7-22. Disponible en: https://g-se.com/los-carbohidratos-durante-el-ejercicio-la-investigacion-de-los-ultimos-10-anos-nuevas-recomendaciones_24470718708187198-bp-O57cfb26f54f8c
13. Ziegenfuss T, Kreider R B, Campbell B, La Bounty P, Roberts M, Burke D, et al. Declaración de Posición de la Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva: Proteínas y Ejercicio. *PubliCE* [Internet] 2007 [citado 24 sep 2021]; 0. Disponible en: <https://g-se.com/declaracion-de-posicion-de-la-sociedad-internacional-de-nutricion-deportiva-proteinas-y-ejercicio-1167-sa-g57cfb271d01f1>
14. Herrera Amante C A. Evaluación de las necesidades hídricas: Una guía para el nutricionista deportivo. *G-SE* [Internet] Ago 2018 [citado el 25 oct 2021]; 0. Disponible en: <https://g-se.com/evaluacion-de-las-necesidades-hidricas-bp-B5b6a4f7a636db>
15. Maughan R, Burke L M, Dvorak J, Larson-Meyer D E, Peeling P, Stuart M P, et al. IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *Inter Jour Sport Nutri and Exerc Metab* [Internet] 2018 [citado 27 sep 2021]; 28(2):104-125. Disponible en: [https://journals.humankinetics.com/configurable/contentpage/journals\\$002fijnsnem\\$002f28\\$002f2\\$002farticle-p104.xml?content=pdf](https://journals.humankinetics.com/configurable/contentpage/journals$002fijnsnem$002f28$002f2$002farticle-p104.xml?content=pdf)
16. Australian Institute of Sports [Internet]. Australia [Actualizado 2021; citado 30 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.ais.gov.au/nutrition/supplements>
17. Burke L M. Cuestiones prácticas en el uso basado en evidencia de suplementos de rendimiento: interacciones de suplementos, uso repetido y respuestas individuales. *Sports Med* [Internet] 2017 [citado 30 oct 2021]; 47(1):79-100. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5371635/>
18. ANMAT. ANMAT [Internet] [citado el 1 nov 2021]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/suplementos_dietarios-verdades_mentiras.pdf
19. Del Rosso. Ayudas Ergogénicas y Rendimiento - Una revisión a la Literatura Científica. *PubliCE* [Internet] 2016 [citado 30 oct 2021]; 0. Disponible en: <https://g-se.com/ayudas-ergogenicas-y-rendimiento-una-revision-a-la-literatura-cientifica-777-sa-E57cfb27183757>
20. Real Academia Española. RAE [Internet] [citado 1 nov 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/diccionario>

21. Girolami D H. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. Bs As. Ed El Ateneo.
22. OMS. Educación en Alimentación y Nutrición para la Enseñanza Básica - Módulo 2 [Internet] [citado 1 nov 2021]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/am401s/am401s03.pdf>
23. OMS. 10 Datos sobre la Obesidad [Internet] [citado 1 nov 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,igual%20o%20superior%20a%2030>
24. Universidad Nacional de Luján. Tabla de Composición Química de Alimentos. [Internet] [citado 16 sep 2021]. Disponible en: <http://www.argenfoods.unlu.edu.ar/Tablas/Tabla.htm>
25. Nutrinfo [Internet]. Argentina: Nutrinfo [citado el 17 sept 2022]. Nutrinfo vademécum. Disponible en: <https://www.nutrinfo.com/vademecum>

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado

El objetivo de la siguiente investigación es evaluar la ingesta dietética e hídrica en jugadoras de hockey amateur sobre césped de 18 a 30 años de edad durante el día del partido pertenecientes al “Club Regatas de Bella Vista” de Bella Vista - San Miguel. La misma es llevada a cabo por estudiantes de la Licenciatura en Nutrición, Fortuny Macarena, Noacco Isabel e Ilyana Martina.

Si usted acepta participar de esta investigación, se le pedirá que complete una encuesta en la cual se le solicitará datos tanto personales, como nutricionales con el fin de recolectar información necesaria.

La información recogida será protegida, no será divulgada y no se la utilizará para ningún otro propósito fuera de este estudio. Así mismo, la participación en este estudio es absolutamente voluntaria.

Si le surge alguna duda sobre el estudio, puede realizar en cualquier momento las preguntas que desee y las mismas serán respondidas de la forma más completa posible.

Si desea no completar alguna / s de las preguntas , tiene absoluto derecho a no hacerlo.

Los datos serán estrictamente confidenciales y se utilizaran únicamente para este estudio.

Agradecemos su participación.

Yo _____ confirmo de manera voluntaria que me encuentro en total uso de mis facultades para tomar decisiones y entender la información que aquí se me presenta, acepto participar del estudio descrito anteriormente.

Firma:

Anexo 2:

Encuesta

En la siguiente encuesta se busca obtener información sobre datos personales y dietéticos con el objeto de realizar un análisis nutricional del evento deportivo en cuestión.

DATOS PERSONALES Y DE ACTIVIDAD FÍSICA

1. Sexo:

Femenino ☐

Masculino ☐

2. Fecha de nacimiento: __/__/__

3. Máximo nivel de estudios alcanzado:

Ninguno ☐

Primario completo ☐

Secundario completo ☐

Terciario completo ☐

Universitario completo ☐

4. ¿Cuántas veces por semana entrena hockey?

1 vez por semana ☐

2 veces por semana ☐

3 veces por semana ☐

4 o más veces por semana ☐

5. ¿Cuánto tiempo dura cada entrenamiento de hockey sobre césped?

1 hora ☐

2 horas ☐

3 horas ☐

4 horas o más ☐

6. ¿Realiza otro tipo de entrenamiento además de hockey?

Si - Pase a la pregunta 6.1 y 6.2 ☐

No - Pase a contestar los "Datos Nutricionales" ☐

6.1 Que tipo de actividad realiza: _____

6.2 ¿Cuántas veces por semana realiza otro tipo de entrenamiento además de hockey?

1 vez por semana ☐

2 veces por semana ☐

3 veces ☐

4 o más por semana ☐

DATOS NUTRICIONALES

1. Peso: _____ kg

2. Talla: _____ cm

3. ¿Registra su peso antes y/o después de un partido de hockey?

SI ☐

NO ☐

4. ¿Consume algún suplemento y/o ayuda ergogénica?

Si - Pase a la pregunta 4.1 , 4.2 , 4.3 y 4.4 ☐

No - Pase a “REGISTRO DE 24 HS - Día del partido” ☐

4.1 ¿Qué suplemento y/o ayuda ergogénica utiliza?

Hidratos de carbono ☐

Proteínas ☐

Creatina ☐

Cafeína ☐

Multivitamínicos ☐

Hierro ☐

otros ¿Cuál? _____ ☐

4.2 ¿Qué cantidad de suplemento y/o ayuda ergogénica consume y con qué frecuencia?

4.3 ¿Por qué motivo consume el suplemento y/o ayuda ergogénica?

4.4 ¿Quién le indicó su consumo?

5. Hora del día en que se jugó el partido de hockey

REGISTRO DE 24 HS - Día del partido

Fecha:

Hora:

Lugar: Club de Regatas Bella Vista

Tipo de cancha: material sintético

Comida	Hora	Lugar	Alimento y bebida	Cantidad	Forma de preparación / marca
(Desayuno, Almuerzo, Merienda, Cena, Colación.)		(Hogar, club, etc.)		(cucharadas, vaso, plato, unidades pequeñas, medianas, grandes, etc.)	(Frito, al horno, tostado, salteado, hervido, asado, etc.)

Anexo 3: Diccionario de variables

Diccionario de variables: a continuación se detallarán las variables utilizadas en la investigación.

Variable 1: Edad

Edad del participante en años completos.

Variable 2: Sexo.

Femenino (01)

Masculino (02)

Variable 3: Nivel educativo alcanzado

Ninguno (01)

Primario completo (02)

Secundario completo (03)

Terciario completo (04)

Universitario completo (05)

Variable 4: Frecuencia de entrenamiento de hockey por semana

1 vez por semana (01)

2 veces por semana (02)

3 veces por semana (03)

4 o más veces por semana (04)

Variable 5: Tiempo de entrenamiento por vez

1 hora (01)

2 horas (02)

3 horas (03)

4 o más horas (04)

Variable 6: Realización de otra actividad deportiva extra-hockey

Si (01)

No (02)

Variable 7: Frecuencia de entrenamiento de otra actividad deportiva extra-hockey por semana.

1 vez por semana (01)

2 veces por semana (02)

3 veces por semana (03)

4 o más veces por semana (04)

No corresponde (99)

Variable 8: Estado nutricional (IMC)

Bajo peso (01)

Peso normal (02)

Sobre peso (03)

Obesidad I (04)

Obesidad II (05)

Obesidad III (06)

Dato perdido (999)

Variable 9: Ingesta calórica en el día del partido

Insuficiente (01)

Adecuado (02)

Elevado (03)

Dato perdido (999)

Variable 10: Ingesta de hidratos de carbono en el día del partido

Insuficiente (01)

Adecuado (02)

Elevado (03)

Dato perdido (999)

Variable 11: Ingesta de proteínas en el día del partido

Insuficiente (01)

Adecuado (02)

Elevado (03)

Dato perdido (999)

Variable 12: Ingesta de lípidos en el día del partido

Insuficiente (01)

Adecuado (02)

Elevado (03)

Dato perdido (999)

Variable 13: Ingesta de líquidos previo al partido

Insuficiente (01)

Adecuado (02)

Elevado (03)

Dato perdido (999)

Variable 14: Registro del peso antes y después del partido

Si (01)

No (02)

Variable 15: Ingesta de suplementos y/o ayudas ergogénicas

Si (01)

No (02)

Variable 16: Tipo de suplemento y/o ayuda ergogénica consumida, si consume

Hidratos de carbono (01)

Proteínas (02)

Creatina (03)

Cafeína (04)

Multivitamínicos (05)

Hierro (06)

Otros (07)

No corresponde (99)

UA	V1	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V15	V16
1	18	03	02	02	02	99	999	999	02	01	999	01	02	99
2	29	05	03	02	02	99	02	02	01	02	02	03	01	02
3	19	03	02	02	02	99	03	03	02	01	03	01	02	99
4	24	03	03	02	01	02	03	01	02	02	01	03	02	99
5	18	03	03	02	02	99	02	01	02	02	01	01	02	99
6	21	03	03	02	02	99	01	01	02	03	01	01	02	99
7	26	05	04	03	01	02	999	999	01	03	999	03	02	99
8	20	03	03	03	02	99	02	999	999	999	999	999	02	99
9	22	03	04	03	02	99	03	999	999	999	999	999	02	99
10	22	03	03	03	01	01	02	02	02	02	02	03	02	99
11	18	03	04	03	01	03	02	01	02	02	01	03	01	03
12	22	03	03	03	02	99	02	999	999	999	999	999	02	99
13	22	03	04	03	01	02	02	01	02	02	01	01	02	99
14	20	03	04	03	02	99	02	999	999	999	999	999	02	99

15	29	03	03	02	01	01	02	999	999	999	999	999	02	99
16	23	03	04	03	02	99	999	999	999	999	999	999	02	99
17	27	05	03	02	02	99	02	999	999	999	999	999	02	99
18	22	03	03	03	02	99	02	01	03	03	01	03	02	99
19	21	05	03	02	01	01	02	02	01	01	02	01	02	99
20	24	03	04	03	01	02	02	999	999	999	999	999	02	99
21	25	03	04	03	02	99	03	01	01	02	01	01	02	99
22	26	04	03	03	02	99	02	01	01	01	01	03	02	99
23	22	03	03	03	02	99	02	01	02	01	01	03	02	99
24	21	03	03	03	02	99	02	01	01	01	01	01	02	99
25	24	04	03	03	02	99	02	03	03	03	03	03	02	99

No se tabuló la variable 2 por ser una constante ya que toda la muestra está conformada por mujeres.

No se tabuló la variable 14 por ser una constante ya que ninguna de las unidades de análisis se pesa antes y/o después de un partido de hockey sobre césped.

Tabulación

Variable 1: Edad	
Edad	f
18	3
19	1
20	2
21	3
22	6
23	1
24	3
25	1
26	2
27	1
29	2

Total	25
--------------	-----------

Variable 2: se elimina la variable 2 ya que es una constante.

Variable 3: Nivel educativo alcanzado		
Nivel educativo alcanzado	f	Código
Ninguno	0	01
Primario completo	0	02
Secundario completo	18	03
Terciario completo	2	04
Universitario completo	5	05
Total	25	

Variable 4: Frecuencia de entrenamiento de hockey por semana		
Frecuencia de entrenamiento de hockey por semana	f	Código
1 vez por semana	0	01
2 veces por semana	2	02
3 veces por semana	15	03
4 o más veces por semana	8	04
Total	25	

Variable 5: Tiempo de entrenamiento por vez		
Tiempo de entrenamiento por vez	f	Código
1 hora	0	01
2 horas	9	02
3 horas	16	03
4 o más horas	0	04
Total	25	

Variable 6: Realización de otra actividad deportiva extra-hockey		
---	--	--

Realización de otra actividad deportiva extra-hockey	f	Código
Si	8	01
No	17	02
Total	25	

Variable 7: Frecuencia de entrenamiento de otra actividad deportiva extra-hockey por semana

Frecuencia de entrenamiento de otra actividad deportiva extra-hockey por semana	f	Código
1 vez por semana	3	01
2 veces por semana	4	02
3 veces por semana	1	03
4 o más veces por semana	0	04
No corresponde	17	99
Total	25	

Variable 8: Estado Nutricional

Estado nutricional	f	Código
Bajo peso	1	01
Peso normal	17	02
Sobre peso	4	03
Obesidad I	0	04
Obesidad II	0	05
Obesidad III	0	06
Dato perdido	3	999
Total	25	

Variable 9: Ingesta calórica en el día del partido

Ingesta calórica en el día del partido	f	Código
Insuficiente	12	01

Adecuado	2	02
Elevado	1	03
Dato perdido	10	999
Total	25	

Variable 10: Ingesta de hidratos de carbono en el día del partido		
Ingesta de hidratos de carbono en el día del partido	f	Código
Insuficiente	6	01
Adecuado	9	02
Elevado	2	03
Dato perdido	8	999
Total	25	

Variable 11: Ingesta de proteínas en el día del partido		
Ingesta de proteínas en el día del partido	f	Código
Insuficiente	6	01
Adecuado	7	02
Elevado	4	03
Dato perdido	8	999
Total	25	

Variable 12: Ingesta de lípidos en el día del partido		
Ingesta de lípidos en el día del partido	f	Código
Insuficiente	10	01
Adecuado	3	02
Elevado	2	03
Dato perdido	10	999
Total	25	

Variable 13: Ingesta de líquidos previo al partido		
Ingesta de líquidos previo al partido	f	Código

Insuficiente	8	01
Adecuado	0	02
Elevado	9	03
Dato perdido	8	999
Total	25	

Variable 14: se elimina la variable 2 ya que es una constante.

Variable 15: Ingesta de suplementos y/o ayudas ergogénicas		
Ingesta de suplementos y/o ayudas ergogénicas	f	Código
Si	2	01
No	23	02
Total	25	

Variable 16: Tipo de suplemento y/o ayuda ergogénica consumida, si consume.		
Registro del peso antes y después del partido	f	Código
Hidratos de carbono	0	01
Proteínas	1	02
Creatina	1	03
Cafeína	0	04
Multivitamínicos	0	05
Hierro	0	06
Otros	0	07
No corresponde	23	99
Total	25	

Anexo 4: Notas



Buenos Aires, 30 junio de 2022

Sr. Claudio Zichy
Coordinador general de hockey del Club Regatas de Bella Vista
S/D

De mi mayor consideración

Me dirijo a usted con el objetivo de solicitar autorización para que las alumnas Fortuny Macarena DNI 39243350, Noacco Isabel María DNI 35492441 e Ilyana Martina DNI 41066915 realicen una entrevista personal a las jugadoras de hockey para explicarles en qué consiste la encuesta que les será enviada oportunamente vía online.

Los datos relevados por las jugadoras serán utilizados como parte de su Trabajo Final de Investigación de la Licenciatura en Nutrición, titulado:

"Patrón alimentario e hídrico de jugadoras de hockey sobre césped amateur en el día del partido".

El objetivo general es:

- Evaluar la ingesta calórica e hídrica en las jugadoras de hockey sobre césped amateur de 18 a 30 años de edad durante el día del partido pertenecientes al Club de Regatas de Bella Vista, para el año 2022.

Los objetivos específicos son:

- Analizar la composición nutricional de los alimentos ingeridos durante el día del partido,
- Identificar las posibles deficiencias nutricionales en las ingestas alimentarias durante el día del partido,
- Determinar la ingesta hídrica durante el día del partido.
- Examinar el consumo de suplementos y/o ayudas ergogénicas en las jugadoras de hockey sobre césped amateur del Club de Regatas de Bella Vista.

Para dicho estudio se requerirá una muestra de 30 jugadoras de hockey sobre césped amateur de entre 18 y 30 años pertenecientes al Club de Regatas de Bella Vista.

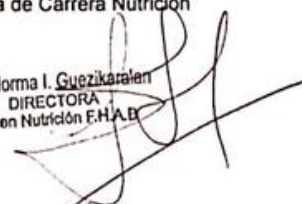
A tal fin, se solicitará a cada persona que intervenga, su Consentimiento Informado.

A la espera de una respuesta favorable.

Saluda a Usted cordialmente

Dra. Norma Guezikaraian
Directora de Carrera Nutrición

Dra. Norma I. Guezikaraian
DIRECTORA
Lic. en Nutrición F.H.A.B.





Buenos Aires, 30 de junio de 2022

Sra. Directora de la Carrera de Nutrición.
Dra. Norma Guezikaraian

Por medio de la presente, autorizo a las estudiantes Fortuny Macarena DNI 39243350, Noacco Isabel María DNI 35492441 e Ilyana martina DNI 41066915 a realizar una entrevista personal con las jugadoras de hockey del plantel superior "C" del Club que coordino, a fin de informarles los Items que completarán de la encuesta que les será enviada vía online para la realización de su Trabajo Final de investigación de la Licenciatura de Nutrición.

Saluda a usted atentamente,

Claudio Zichy.
Coordinador general de hockey del Club de Regatas de Bella Vista.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'C' followed by a horizontal line and a small flourish.