



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

Centro Regional Santa Fe

Licenciatura en Nutrición

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

---

**Directora**

**Lic. Suppo, Fiorela**

---

**Co Directora**

**Lic. Saborniani, Florencia**

---

**Alumna**

**Malatesta Dana**

~ Santa Fe, Abril de 2019 ~

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

## **PÁGINA DE APROBACIÓN**

### **TRIBUNAL EVALUADOR**

Lic. Antille, Ma. Emilia

Lic. Bortoli, Melisa

Lic. Stamatti, Delfina

**FECHA:**

**CALIFICACIÓN:**

## INDICE

RESUMEN .....	4
INTRODUCCION .....	5
Antecedentes .....	27
Justificación .....	33
OBJETIVOS .....	40
Objetivo General .....	40
Objetivos Específicos.....	40
MATERIALES Y METODOS .....	42
DISEÑO METODOLÓGICO.....	42
PLAN DE TRABAJO .....	43
Identificación de la población en estudio.....	46
Universo, población y muestra .....	49
Identificación y Operacionalización de las variables .....	51
Instrumentos y técnicas para la recolección de datos.....	54
RECURSOS UTILIZADOS.....	56
Plan de tabulación y análisis estadístico.....	57
RESULTADOS.....	58
CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	88
DISCUSIÓN .....	89
CONCLUSIÓN .....	94
RECOMENDACIONES .....	96
BIBLIOGRAFIA .....	97
ANEXOS .....	101

## RESUMEN

Objetivo: Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas de entre 18 y 30 años de edad que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018. Objetivos específicos: Valorar ingesta calórica, establecer el requerimiento energético y determinar si la ingesta calórica cubre el requerimiento energético de los deportistas. Metodología: Se aplicará un enfoque metodológico observacional, descriptivo, de corte transversal. N=43 jugadores pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico el Quilla y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la ciudad de santa fe; n= 23 plantel masculino y n=20 plantel femenino. Edad: 18-30 años. Autorizado por la comisión directiva de cada club y firmado un consentimiento de cada jugador. Instrumento de recolección: recordatorio de 24h por 7 días más registro de actividades diarias en 24 h. Procesamiento de datos: cuantitativo y cualitativo, programa Microsoft Excel 2016. Se obtuvieron medidas de dispersión media y desvío estándar. Resultados: Plantel masculino: 2679 Kcal ingesta promedio, 2913 Kcal requerimiento promedio. Plantel femenino: 2065 Kcal ingesta promedio, 2223 Kcal requerimiento promedio. Palabras claves: Ingesta calórica, requerimiento energético, Hockey.

## **INTRODUCCION**

El hockey sobre césped es un deporte en el cual dos equipos rivales, cada uno con once jugadores compiten con el objetivo de lograr introducir una pelota en la portería del equipo contrario (lo que se conoce como gol) con la ayuda de un palo de hockey. Es por medio de este palo que los equipos intentan controlar la pelota (bocha). El objetivo consiste en marcar más goles que los que marca el equipo contrario al finalizar el tiempo de juego reglamentario (Euston96, 2007).

Las raíces del hockey están enterradas profundamente en la antigüedad. Los registros históricos muestran que una forma cruda del juego se jugó en Egipto hace 4.000 años y en Etiopía alrededor de 1.000 AC, mientras que una forma antigua del juego también se jugó en Irán alrededor del año 2.000 AC. El juego moderno del hockey surgió en Inglaterra a mediados del siglo XVIII y se atribuye en gran parte al crecimiento de las escuelas públicas (Federación Internacional de Hockey, 2018).

En 1924 se formó la Federación Internacional de Hockey. Popularizado a fines del siglo XIX, el juego se desarrolló rápidamente en muchos países. En 1927, se formó la Federación Internacional de Asociaciones de Hockey Femenino (IFWHA) (Federación Internacional de Hockey, 2018).

En nuestro país el deporte ingresó a principios del siglo XX de la mano de ciudadanos Ingleses, jugándose en los clubes que los nucleaba, hasta que en 1908 se jugaron los primeros partidos entre Belgrano Athletic, San Isidro Club y

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Pacific Railways (hoy San Martín) y en el mismo año se formó la Asociación Argentina de Hockey, siendo su primer presidente Thomas Bell. En 1909 la Asociación de Hockey decidió permitir la afiliación de conjuntos de damas (Confederación Argentina de Hockey, 2013).

En Santa Fe, se fundó la Asociación Santafesina de Hockey, constituida por 23 clubes afiliados, que incluyen desde categorías infantiles hasta plantel superior de primera. La categoría de primera está constituida por aproximadamente 690 jugadoras y de 75 jugadores (Asociación Santafesina de hockey, 2018).

En la actualidad la Asociación Santafesina de Hockey participa de diferentes torneos a nivel local, regional y nacional. Esta característica, además de ser importante a nivel cultural, lo es a nivel deportivo ya que fomenta la realización de actividad física desde edades muy tempranas (categoría infantiles) hasta la adultez (categoría Mami´s hockey) (Asociación Santafesina de hockey, 2018).

Según la OMS, la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial y es uno de los principales factores de riesgo de padecer enfermedades no transmisibles (ENT), como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes. La actividad física tiene importantes beneficios para la salud y contribuye a prevenir dichas enfermedades (OMS, 2018).

A nivel mundial, uno de cada cuatro adultos y el 80% de la población adolescente no tiene un nivel suficiente de actividad física (OMS, 2018).

La actividad física regular y en niveles adecuados mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio; mejora la salud ósea y funcional; reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, diferentes tipos de cáncer (como el cáncer de mama y el de colon) y depresión; reduce el riesgo de caídas y de fracturas vertebrales o de cadera; y es fundamental para el equilibrio energético y el control de peso (OMS, 2018).

Dentro del desempeño deportivo, una alimentación y nutrición adecuada, son parámetros que tienen una fuerte influencia sobre el rendimiento físico. Es importante que el deportista adquiera hábitos alimentarios saludables, y que a través de éstos, pueda cubrir sus requerimientos calóricos diarios, fundamentalmente durante la práctica del deporte (Burke, 2010).

Una ingesta calórica suficiente para cubrir las necesidades de macronutrientes y micronutrientes del deportista es básica para mantener la salud y optimizar el rendimiento físico, potenciando los efectos durante el entrenamiento y la competencia, mejorando la composición corporal y reduciendo el tiempo de recuperación física (Burke, 2010).

Según el doctor Pedro Escudero, la nutrición es el resultado o resultante de un conjunto de funciones armónicas y solidarias entre sí, que tienen como finalidad mantener la composición e integridad normal de la materia y conservar la vida. (López y Suarez, 2003).

La alimentación, tiene como finalidad la degradación de los alimentos en sustancias absorbibles y utilizables (López y Suarez, 2003).

En la década del 30 el doctor Escudero fundó sus lineamientos y además, fue el creador de las llamadas 4 Leyes de la Alimentación adoptadas a nivel global.

1. Ley de la Cantidad: todo plan debe cubrir las necesidades calóricas de cada individuo para ello es necesario tener en cuenta el balance energético.
2. Ley de la Calidad: todo plan debe ser completo en su composición, esto es, que debe aportar hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.
3. Ley de la Armonía: esta ley se refiere a la relación de proporcionalidad entre los distintos nutrientes.
4. Ley de la Adecuación: la alimentación se debe adecuar al momento biológico, a los gustos y hábitos de las personas, a su situación socioeconómica y a la/s patología/s que pueda presentar. (Sociedad Argentina de Nutrición, 2015)

Una alimentación y nutrición saludable radica en la ingesta de aquellos alimentos que aporten los nutrientes esenciales y la energía necesaria para la promoción y mantenimiento de la salud, lo que representaría una reducción sustancial de la mortalidad y la carga de enfermedad a nivel mundial (Encalada y Ruilova, 2011).



La alimentación se considera apropiada cuando es adecuada, balanceada y reconoce las variaciones individuales como la edad, el sexo, las preferencias en cuanto al gusto, y respeta los hábitos alimentarios (Freylejer, 2012).

Una nutrición equilibrada implica un aporte adecuado de nutrientes y energía, específico para cada individuo. La deficiencia prolongada de un determinado nutriente conduce a su desaparición progresiva en los tejidos, posteriormente a alteraciones bioquímicas y finalmente a manifestaciones clínicas, características de su efecto en la dieta. Por otra parte, ingestas excesivas de uno o varios nutrientes pueden desarrollar situaciones de obesidad o toxicidad (Martinez y Portillo, 2011).

Los nutrientes son sustancias químicas, contenidas en los alimentos, que necesita el organismo para realizar funciones vitales. El proceso fisiológico mediante los cuales el organismo se aprovecha de las sustancias contenidas en los alimentos, para incorporarlas a sus propios órganos y tejidos se llama nutrición (Encalada y Ruilova, 2011).

Se puede dividir el estudio de la nutrición en tres áreas: desnutrición, sobrenutrición y nutrición ideal. La desnutrición se asocia a enfermedades nutricionales carenciales, la sobrenutrición asociada a enfermedades crónicas no transmisibles y la nutrición ideal u óptima se da cuando el suministro de alimentos y nutrientes es suficiente para cubrir las necesidades del organismo (Devlin, 2004).

Las funciones de los nutrientes se pueden resumir en cuatro grandes grupos:

1. *Funciones energéticas*: el organismo necesita energía para su funcionamiento interno, esto es, para que sigan ocurriendo todos los procesos fisiológicos, desde las reacciones químicas hasta el movimiento del aparato digestivo o el mantenimiento del pulso cardíaco, temperatura corporal y para el movimiento o trabajo físico.
2. *Formación de otros compuestos*: algunos nutrientes se transforman en otras sustancias necesarias para el funcionamiento orgánico.
3. *Estructurales*: también llamadas plásticas por su capacidad para formar tejidos, como algunos minerales que forman parte del tejido óseo, o como las proteínas que forman músculos.
4. *Almacenamiento*: el organismo almacena algunos nutrientes sin modificarlos y otros sufriendo una transformación química.

Existen diferentes tipos de nutrientes, éstos se pueden clasificar en macronutrientes: Hidratos de Carbono, Proteínas y Lípidos; y micronutrientes: vitaminas y minerales (Peinado, A. y Col. 2013).

Los hidratos de carbono (HC) proveen al organismo de glucosa, un sustrato del metabolismo energético para el sistema nervioso central y músculo esquelético, y constituyen, la mayor fuente de energía para el músculo durante el ejercicio físico. Se almacenan en forma de glucógeno en el tejido muscular y de esta forma,

suministra un combustible fácilmente digerible y utilizable por el organismo (Peinado, A. y Col. 2013).

El glucógeno muscular, es el principal almacén de glucosa en el organismo, y junto con la glucemia sanguínea constituyen uno de los principales sustratos energéticos para la contracción muscular durante el ejercicio. Es por eso, que es muy importante que los deportistas cuiden su alimentación para aumentar los depósitos de glucosa y glucógeno ya que estos constituyen un factor limitante de la capacidad para realizar un ejercicio físico prolongado. Una alimentación rica en hidratos de carbono favorece la resistencia debido a su relación con el aumento de las reservas musculares de glucógeno y la aparición tardía de la fatiga (Peinado, A. y Col. 2013).

El resultado de los carbohidratos sobre el rendimiento deportivo va a depender del tipo de actividad, cantidad de carbohidratos ingeridos y del momento en que se produce la ingesta. La relación de estos factores deberá ser tomada en cuenta a la hora de analizar el rendimiento en las diferentes especialidades deportivas. (Peinado, A. y Col. 2013).

Las recomendaciones usuales de hidratos de carbono son del 50 al 60% del porcentaje total de la ingesta de Kcal, y en ejercicios de resistencia prolongada se recomienda un 60-70% (Peinado, A. y Col. 2013).

El objetivo durante el período de entrenamiento es la mantención de los depósitos corporales de glucógeno y el aporte adecuado de energía para la ejecución de la

actividad física, mediante el aporte de glucosa al músculo esquelético y por el aporte de glucosa y fructosa al hígado, permitiendo la síntesis de glucógeno hepático (Olivos, C. y Col. 2012).

A diferencia de una planificación nutricional habitual, la estimación de la cantidad de HC en la dieta de un deportista no debe ser estimada de acuerdo a las calorías totales de la dieta, sino que idealmente debe ser estimada en relación al peso corporal. Así, en función de las horas de entrenamiento diario, los gramos de HC recomendados son 1 hora/día = 6-7 gr. de HC/kg de peso o 2 horas/día = 8 gr. de HC/kg de peso (Olivos, C. y Col. 2012).

Los días previos a los partidos de competencia, se recomienda aumentar en forma significativa las reservas de glucógeno, mediante el aumento de HC en la dieta. Los deportistas que más se benefician con la técnica antes señalada son los que realizan un gasto energético elevado por un tiempo mayor a 90 minutos y aquellos que practican deportes de actividad prolongada con intervalos (hockey) (Olivos, C. y Col. 2012).

Durante la ejecución de actividades de alta intensidad y larga duración, se produce el descenso lento y constante de la concentración de glucógeno en el músculo. Aunque este no sea la única fuente de energía, es importante mantener la intensidad y su descenso va a ser compensado por la glucosa plasmática suministrada por el hígado, reduciendo las reservas de glucógeno. De esta manera es importante el aporte de glucosa suplementaria para que dicho proceso

no se produzca y proporcionar una fuente fácilmente disponible de combustible exógeno, ya que los almacenes endógenos de glucógeno se agotan (Olivos, C. y Col. 2012).

En las 3-4 horas previas al partido, la recomendación de ingesta de HC consiste en elegir alimentos de alto índice glucémico (IG), con aporte de 4-5 gr. de HC/kg peso corporal, proporcionando hidrolizados de almidón (como maltodextrina) ya que poseen menor dulzor y menor osmolaridad (por lo tanto tiene mejor tolerancia digestiva que monosacáridos como la fructosa). Además, se sugiere que sean de bajo aporte proteico, bajo aporte de fibra y de grasas. A razón de favorecer un reposo del tránsito gastrointestinal (rápida digestión) antes de hacer ejercicio, la recomendación de HC 1 a 2 horas antes de la competencia, es de 1-2 gr de HC/kg peso corporal (Viglione, 2015).

Durante los partidos, se sugieren aportes de 45-60 gr de HC/hora de competencia, 0,8 gr de HC/minuto, lo que es efectivo en la mantención de los niveles de glicemia, beneficiando de esta forma la resistencia física. Con relación al tipo de HC, la sugerencia es que contenga una mezcla de ellos (glucosa, Maltodextrina y fructosa), con la precaución que la fructosa no sea el único hidrato de carbono, ni el predominante, ya que está asociado a menor velocidad de vaciamiento gástrico, y por lo tanto, a menor tolerancia digestiva y mayor lentitud en la disponibilidad de hidratos de carbono. Se sugiere que el aporte durante la competencia sea a través de líquidos o geles, favoreciendo además la hidratación (Viglione, 2015).

Después de los partidos, la reposición del glucógeno muscular y hepático es un objetivo fundamental de la recuperación. En ausencia de daño muscular grave las reservas de glucógeno se normalizan con 24 horas de entrenamiento reducido y combustible adecuado (alimentos ricos en hidratos de carbono, con alto índice glucémico). Como consecuencia de la pérdida de estas reservas se precisa un aporte de sustrato para alcanzar los niveles de glucógeno previos al ejercicio. Se sugiere un aporte de 1,5 gr de HC/kg peso corporal, consumiéndolos durante los 15 minutos posteriores a la finalización de la competencia. En las siguientes 6 horas, el aporte debe ser de 0,7 gr/kg peso, considerando intervalos de 2 horas (Viglione, 2015).

Se aconseja a los deportistas que consuman HC lo más rápido posible al terminar un entrenamiento para mejorar la recuperación. Las tasas máximas de recuperación de glucógeno tienen lugar dentro de la primera hora post ejercicio, y se debe tanto a la activación de la enzima glucógenosintetasa estimulada por la depleción del glucógeno, así como también al aumento de la permeabilidad de la membrana muscular y la sensibilidad a la insulina inducidos por el ejercicio (Burke, 2010).

De la misma manera que los hidratos de carbono, las proteínas son para los seres humanos uno de los macronutrientes esenciales que desempeñan una amplia variedad de funciones fisiológicas importantes: forman la base estructural del tejido muscular, son el principal componente de la mayoría de las enzimas

musculares, son la base del sistema inmunitario y tienen un papel destacado en el rendimiento físico (Urdampilleta y Col. 2011).

En general, no se considera a las proteínas como una importante fuente energética durante la actividad física, ya que los hidratos de carbono y las grasas desempeñan principalmente esta función. No obstante, debemos tener en cuenta que las reservas de energía inmediatas suelen estar compuestas por los depósitos de glucógeno muscular y hepático, y por la grasa intramuscular y que, por lo tanto, en deportes de resistencia de larga duración, las proteínas pueden ser un importante recurso energético (Urdampilleta y Col. 2011).

Las proteínas pueden utilizarse para producir cantidades significativas de ATP (principal fuente de energía de los seres vivos) en el músculo, pero su velocidad de producción es mucho más lenta que la de los hidratos de carbono. En los deportes intensos de fuerza y resistencia, la necesidad energética proteica es muy baja, al utilizarse en gran medida el glucógeno muscular. En consecuencia, las dietas ricas en proteínas no son recomendables para la mayoría de los deportistas, ya que no ayudan a reponer los depósitos de glucógeno muscular. No obstante, estudios recientes indican que un aumento en la ingesta proteica de reposición tras el ejercicio aumenta los depósitos de glucógeno muscular en mayor medida que si se toma sólo HC (Urdampilleta y Col. 2011).

Los deportistas que realizan actividades de entrenamiento poco exigentes o recreativas normalmente alcanzarán a cubrir sus necesidades de proteínas a partir

de lo recomendado para la población en general; sin embargo, las guías de nutrición deportiva suelen recomendar ingestas proteicas mayores para deportistas de entrenamiento intenso (Burke, 2010).

Las recomendaciones de ingesta proteica para deportistas varones de resistencia dedicados son de 1,2 a 1,6 g.kg/día. Y en deportistas mujeres es un 15% por debajo de lo requerido por los deportistas varones (Burke, 2010).

A pesar de que siguen siendo discutidos los altos requerimientos de proteínas de los deportistas, los lineamientos actuales de la nutrición deportiva no promueven la necesidad de dietas hiperproteicas especiales ni de suplementos proteicos (Burke, 2010).

Los aminoácidos, base de la formación de proteínas, pueden ser de gran utilidad como recurso energético en los deportes de larga duración, especialmente en las últimas fases del ejercicio, donde son frecuentes los cambios de ritmo; pueden utilizarse como fuente energética hasta en un 10-15%. Se ha observado que el catabolismo proteico aumenta significativamente cuando se ha agotado un 33-55% de los depósitos de glucógeno muscular y se acompaña de ejercicio intenso con múltiples microtraumatismos o lesiones (Urdampilleta y Col. 2011).

Sin lugar a dudas, determinar la cantidad adecuada de proteínas y aminoácidos esenciales en la dieta es de gran importancia para los deportistas en diferentes estados fisiológicos ya que un déficit proteico produce una disminución en la capacidad de generar la máxima potencia muscular. Algunos estudios afirman que



una cantidad adicional del contenido proteico en la dieta es necesaria para conseguir un rendimiento óptimo (Urdampilleta y Col. 2011).

Del mismo modo que la ingesta de hidratos de carbono tras el ejercicio, es necesaria para acelerar los procesos de recuperación, en ejercicios excéntricos donde se produce un mayor daño muscular la recuperación mejora cuando se aumenta la ingesta proteica, inmediatamente después del ejercicio, ya que se dan las óptimas condiciones hormonales para ello (Urdampilleta y Col. 2011).

En un estudio basado en una dieta hipocalórica, con un porcentaje de hidratos de carbono bajo (45-50%) y con un leve aumento de la ingesta proteica (13-20%), se observó un aumento del rendimiento deportivo en atletas femeninas (Urdampilleta y Col. 2011).

Se debe prestar especial atención a la hora de estimar la ingesta proteica a partir del porcentaje de la energía consumida. A modo de ejemplo podemos afirmar que el contenido en proteínas de la dieta por término medio suele ser el 12-15%, respecto a las necesidades calóricas diarias. A un individuo de 70 kg, le corresponde una ingesta de 1,5-1,7 g de proteína por kg de peso corporal y día. Un incremento en el contenido proteico de hasta un 15% respecto a las necesidades calóricas diarias supondría unos valores de 1,9-2,1 g de proteína/kg de peso corporal, cantidad que excede claramente sus requerimientos. Un 12% de proteínas, respecto a una ingesta de 3.500 kcal diarias, cumple las necesidades proteicas mínimas para los deportistas de resistencia (Urdampilleta y Col. 2011).

Los factores determinantes de los requerimientos de proteínas en los deportistas son: el tipo de deporte, la intensidad del ejercicio, la frecuencia del entrenamiento, la ingesta energética a través de la dieta, el contenido de hidrato de carbono del plan de alimentación y las reservas corporales de hidratos de carbono (Olivos y Col., 2012).

La ingesta de proteínas recomendadas para los deportistas es muy variada, pero se podría resumir de la siguiente forma:

- Entrenamiento de fuerza, etapa de mantenimiento: 1,2 - 1,4 gr/kg de peso corporal.
- Entrenamiento de fuerza, etapa de aumento de masa muscular: 1,8 - 2,0 gr/kg de peso corporal.
- Entrenamiento de resistencia: 1,4 - 1,6 gr de proteínas/kg de peso corporal.
- Actividades intermitentes de alta intensidad: 1,4 - 1,7 gr de proteínas/ kg de peso corporal.
- Recuperación post-ejercicio: 0,2 - 0,4 gr/kg de peso corporal.

En deportistas entrenados, la ingesta de proteínas en cantidades mayores a lo señalado no otorga beneficios, siendo el exceso de estas oxidado sólo para obtener energía (Olivos y Col., 2012).

De manera semejante, los lípidos son un componente necesario de la dieta, que proporciona energía y elementos esenciales, como las vitaminas A, D, K y E. El rango aceptable es de 20- 35% (el 20%, durante el periodo competitivo, y el 35%,

sólo cuando la ingesta de ácidos grasos mono insaturados (AGM) es superior a un 15-20%) de la ingesta energética total, teniendo en cuenta una proporción del 7-10% para grasas saturadas (AGS), 10% para poliinsaturadas (AGP) y superior a 10-15% de grasas mono insaturadas (AGM) (Martinez Sans y Col. 2013).

Actualmente se está investigando sobre la utilidad de los ácidos grasos omega 3 (ácidos grasos poliinsaturados) en el deporte, por su efecto anti inflamatorio. En el contexto deportivo los ácidos grasos monoinsaturados son los ideales para el deporte, porque aportan energía rápida, son cardiosaludables y son menos susceptibles a peroxidaciones (Martinez Sans y Col. 2013).

Por otro lado, las necesidades hídricas y de electrolitos constituyen una condición fundamental para optimizar el rendimiento deportivo. La importancia de los líquidos, el agua y las bebidas para deportistas (bebidas isotónicas y bebidas de recuperación), radica en el restablecimiento de la homeostasis del organismo por la pérdida de agua y electrolitos (iones) provocada por la actividad física por mecanismos como la sudoración. La sudoración es un medio de enfriamiento corporal (Martinez Sans y Col. 2013).

Como valor aproximado y teórico, se admite la necesidad de ingerir 1 litro de líquido por cada 1.000 kcal consumidas, siendo muy importante que ese consumo se lleve a cabo mediante una distribución adecuada. Así, debe ser una norma básica consumir agua o una bebida para el deportista a lo largo de todo el día y, en lo que se refiere al entrenamiento tanto antes, durante y después del mismo.

Para llegar a los niveles adecuados de consumo de líquidos es necesario adquirir hábitos determinados (Palacios y Col. 2009).

Antes del ejercicio, se recomienda una ingesta de unos 400-600 ml de agua o bebida deportiva 1-2 horas antes del ejercicio para comenzar la actividad con una hidratación adecuada. Esto permite un menor aumento de la temperatura central corporal del deportista y disminuye la percepción del esfuerzo. Si se consume una bebida con hidratos de carbono (bebida deportiva) estos ayudan a llenar completamente los depósitos de glucógeno del músculo (Palacios y Col. 2009).

Durante el ejercicio, los deportistas deben empezar a beber pronto, y a intervalos regulares con el fin de consumir los líquidos a un ritmo que permita reponer el agua y los electrolitos perdidos por la sudoración y a mantener los niveles de glucosa en sangre. Alcanzar un equilibrio hídrico no siempre es posible, porque la cantidad de sudor excretado puede superar la máxima capacidad de vaciamiento gástrico (Palacios y Col. 2009).

Después del ejercicio, la reposición de líquidos es fundamental para la adecuada recuperación del deportista y debe iniciarse tan pronto como sea posible (Palacios y Col. 2009).

Una manera práctica de determinar la cantidad de líquidos que hay que reponer es que el deportista se pese antes y después de entrenar: la diferencia entre ambos pesos señala el líquido perdido, y por tanto, el que hay que consumir para rehidratarse de forma correcta (Palacios y Col. 2009).

Los electrolitos son moléculas que se disocian en fase acuosa formando aniones y cationes, con diferentes funciones, como: mantenimiento de la osmolaridad (sodio, cloro, etc.), excitabilidad celular (potasio, sodio, cloro, etc.), función endocrina (yodo), acción antioxidante (cobre, selenio, manganeso, etc.), función inmunológica (zinc, etc.), función enzimática (calcio, magnesio, zinc, cromo, Molibdeno, etc.), transporte de O<sub>2</sub> y cadena citocromos (hierro), coagulación sanguínea, transmisión potencial de acción, secretora, etc. (calcio), metabolismo óseo y dental (calcio, fosforo, magnesio, flúor) o una cuestión tal importante en el deporte como, equilibrio ácido-base (CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup>, fósforo, sodio, cloro, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, etc.) (Martinez Sans y Col. 2013).

Hay que tener en cuenta que cualquier tipo de actividad físico deportiva produce eliminación de cierta cantidad de agua y electrolitos y que van a darse necesidades específicas que dependerán de múltiples factores como: condiciones fisiológicas individuales, tipo de deporte, condiciones ambientales, género, alimentación o nivel de aclimatación al calor, pero como norma general las necesidades en personas activas y deportistas serán superiores a 3 litros/hora. No obstante, dependiendo del tipo de modalidad deportiva, factores ambientales, características y duración del partido, se deberá tener en cuenta la realización de un protocolo de hidratación adecuado, utilizando una bebida idónea para cubrir las necesidades hídricas del deportista antes, durante y después del entrenamiento y/o evento, dado que se sabe que la hidratación es el factor más importante para mantener la salud en el deportista (Martinez Sans y Col. 2013).

Para el mantenimiento de una buena hidratación y de electrolitos en el contexto del deporte, se utilizan las llamadas «bebidas para deportistas» cuyos objetivos principales son aportar hidratos de carbono, reposición de electrolitos, especialmente de sodio, reposición hídrica, etc. (Martinez Sans y Col. 2013).

Las vitaminas y los minerales son importantes reguladores metabólicos, por lo que la práctica de actividades deportivas va acompañada de un aumento en los requerimientos de las vitaminas implicadas en el metabolismo energético, recomendándose ingestas de 0.4, 1.1 y 6.6 mg /1000 kcal de tiamina, riboflavina y niacina, respectivamente. Al aumentar la ingesta de proteínas habrá que incrementar el consumo de piridoxina, que debe ser de 2 mg/día cuando la ingesta proteica diaria supere los 100gr. Debido al fuerte estrés oxidativo inducido por el ejercicio físico, es aconsejable el consumo de antioxidantes, como por ejemplo, las vitaminas E. Esta ingesta no hay que realizarla de manera aguda o episódica, sino de manera continuada (Gonzales Gross y Col.2001).

Las investigaciones dietarias sobre deportistas muestran que cuando las ingestas calóricas, moderadas o altas, son alcanzadas a partir de una amplia variedad de alimentos ricos en nutrientes, el consumo de vitaminas y minerales es bien superior a las recomendaciones para la población, y aparentemente, cubriría cualquier aumento de la demanda causado por el entrenamiento (Burke, 2010).

Por otro lado, las funciones vitales del organismo, requieren un determinado gasto energético, que debe ser compensado por los alimentos y las bebidas de la dieta.

Así, las necesidades energéticas se definen como la cantidad de energía necesaria para mantener la salud, el crecimiento y un nivel apropiado de actividad física (Martinez y Portillo, 2011).

El metabolismo basal (MB) o energía basal, constituye normalmente la fracción más importante del gasto energético total (GET) (60-70%), es aquella fracción del gasto energético destinada al mantenimiento de las funciones vitales y que se emplea fundamentalmente en procesos de transporte activo, que participan en diversas funciones como la actividad cardio respiratoria, la corporal, mantenimiento del tono muscular, etc. (Martinez y Portillo, 2011).

Para la determinación del cálculo del gasto energético total (GET) o Requerimiento Energético se debe tener en cuenta suma de tres componentes:

- a) Gasto energético en reposo (GER): cantidad de calorías perdidas por los individuos sanos o enfermos, quienes no se encuentran en condiciones de termo neutralidad ni ayuno, ni están sometidos a diversos grados de estrés físico secundario a enfermedades, fiebre, etc. Representa el 70% del GET
- b) Efecto térmico de los alimentos: termogénesis inducida por la dieta, obedece a los procesos de oxidación de los nutrientes y a los mecanismos fisiológicos implicados en la digestión, absorción, transporte y almacenamiento de los nutrientes. Representa un 10% del GET

- c) Gasto derivado de la actividad física (AF): depende de intensidad del ejercicio, duración, frecuencia, etc. Es de relevancia en el GET en deportistas. (Kecsks, 2012).

El GET se puede medir objetivamente (calorimetría directa o indirecta y método del agua doblemente marcada) o se puede estimar por extrapolación a partir de medidas antropométricas (Burke, 2010).

La mayoría de las fórmulas y tablas de referencia para la estimación del GET están basadas en la técnica de dilución isotópica (agua doblemente marcado) o en la medida de la frecuencia cardíaca. A partir de estos métodos, los valores del GET (kcal/día) incluyen el coste metabólico basal, del efecto termogénico de los alimentos, el coste para el *turnover* de los tejidos y el coste derivado de la actividad física (Martinez y Portillo, 2011).

El método que se aplica y que cuantifica de forma más precisa la actividad física y tiene en cuenta el peso del deportista es el del cálculo energético en función de las distintas actividades individuales para adultos (Martinez y Portillo, 2011).

Asimismo, es de suma importancia determinar la evaluación del estado nutricional de un individuo, la cual consiste en la determinación del nivel de salud y bienestar desde el punto de vista de su nutrición y depende del grado en el que las necesidades fisiológicas, bioquímicas y metabólicas de nutrientes estén cubiertas por la ingestión de alimentos en la dieta. Este equilibrio dinámico, entre demandas



y requerimientos, está afectado por diferentes factores, situación patológica, educación cultural y situación psicosocial (Martinez y Portillo, 2011).

Un proceso de valoración exhaustiva del estado nutricional de un individuo o colectividad incluye la recopilación de diferentes tipos de información: datos antropométricos y bioquímicos, historia clínica y exploración física, historia dietética y aspectos psicosociales (Martinez y Portillo, 2011).

La evaluación del estado nutricional en el ámbito asistencial permite conocer y comprender en qué condiciones se encuentra un individuo para responder adecuadamente a las exigencias cotidianas (Freylejer, 2012).

Los métodos para determinar la ingesta calórica varían de acuerdo con el objetivo de estudio: conocer la ingesta habitual, determinar orígenes de una carencia, establecer relación entre el estado nutricional y la ingesta, evaluar los efectos de la ingesta frente a una patología nutricional (Freylejer, 2012).

Si la valoración involucra ingestas recientes, se puede utilizar el recordatorio de 24h (Freylejer, 2012).

El recordatorio de 24 horas es el método más utilizado para estimar la ingesta de un individuo. Cuando el procedimiento se repite por lo menos por 7 días incluyendo los fines de semana, permite calcular la ingesta habitual. Puede realizarse a través de un cuestionario estructurado o en una hoja donde el paciente registra lo que consumió el día anterior. La exactitud del método va a

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

depender de la predisposición del paciente de recordar y cuantificar los alimentos  
(Freylejer, 2012).

## **Antecedentes**

Ojerrambena y Col. (2016), en su estudio realizado en el equipo de jugadoras del club CAR de Madrid, señalaron que los resultados del análisis nutricional de las jugadoras demuestran una ingesta calórica media de 2194,4 Kcal/día. Según las recomendaciones de la FIH (1998), una jugadora debería consumir entre 2000 y 3000 Kcal diarias. Estas recomendaciones son muy amplias si las comparamos con el gasto energético total estimado que es de 2202,3 kcal. A pesar de no ser una diferencia estadísticamente significativa, al igual que en otros estudios, las jugadoras tienden a consumir menos energía de la que teóricamente necesitan.

Las jugadoras del estudio consumieron una media de  $37,65 \pm 4,8$  Kcal/Kg de peso, similar a las 37 Kcal/Kg obtenidos por Nutter (1991) en jugadoras de Hockey. Estas tasas de Kcal por Kg de peso corporal pueden no ser adecuadas para lograr un rendimiento adecuado según dicho autor.

El aporte energético de los carbohidratos no supera el 57%, por lo que a pesar de que todas las jugadoras entran en el rango recomendado para su edad en las DRI'S (2002), no se adecuan a lo recomendado para deportistas de élite.

En cuanto a las proteínas, la ingesta media de las jugadoras es de  $1,54 \pm 0,3$  g/Kg. Y con respecto al porcentaje de calorías las proteínas aportan, en promedio, el 16% de la energía. Los lípidos de la dieta suministraron el 26,6% de la energía, estando en el límite inferior de lo recomendado por las DRI'S 2002, pero llegando

casi al rango máximo de las recomendaciones para jugadores de Hockey por la FIH (15-30%) (1998).

Los aspectos nutricionales fueron comparados con las recomendaciones DRI'S (2002) correspondientes a su edad y sexo, obteniéndose desajustes en cuanto a la ingesta de macronutrientes (baja ingesta de hidratos de carbono y alta de proteínas y lípidos) y ciertos micronutrientes (a destacar la vitamina D y el calcio).

Según Figueredo (2014), en su estudio “Somatotipo corporal, alimentación y rendimiento deportivo en las jugadoras de hockey de Misiones”, realizado en la selección femenina de hockey de Misiones Sub16, pudo demostrar que las jugadoras construyen su propio plan nutricional de acuerdo a valores que se manejan en la familia en donde el consumo energético que demanda la práctica de este deporte es un tema secundario.

Con respecto a la alimentación de las jugadoras, se observó que el consumo de energía está en el orden de 44% (8 jugadoras), en un rango de inadecuado por déficit; el 39% (7 jugadoras) consume por encima de la recomendación y un 17% (3 jugadoras) solo cubre con las calorías totales para este tipo de población. En el consumo de hidratos de carbono 3 jugadoras del total de la muestra cumplen con el requerimiento para este nutriente (7gr carbohidratos/kg/día), otras 3 jugadoras, tienen un consumo excesivo de carbohidratos y las jugadoras restantes no alcanzan la recomendación establecida definida por edad y género. En cuanto al porcentaje de adecuación de las proteínas, se observó un consumo aumentado en

la mayoría de las jugadoras. Al contrario que los carbohidratos, 6 jugadoras cubren la recomendación de este nutriente (1,5gr Proteínas/kg/día). Y solo 2 jugadoras muestran un consumo deficiente. De las jugadoras que no alcanzan a cubrir con el requerimiento determinado: 8 de ellas consumen menos de lo establecido en la recomendación y 10 superan en exceso el consumo de grasas.

En el consumo de hierro se observó 4 jugadoras que cubren la recomendación, otras 4 se encuentran en la categorización de inadecuado por exceso y las 10 restantes inadecuadas por déficit.

Según Pernice, C. (2009) en su estudio “Modificaciones en la composición corporal de jugadores de hockey luego del período de preparación”, realizado en jugadores de hockey masculino sobre césped que integran el Seleccionado Bonaerense de primera división, pudo observar que un 72% de los jugadores tuvo un porcentaje de adecuación de energía clasificado como adecuado mientras que un 28% fue inadecuado o insuficiente, es decir, la ingesta fue superior al gasto energético o este último fue superior a la ingesta calórica.

Se presentó además, la distribución de la ingesta media de los macronutrientes y se observó que el consumo de Hidratos de Carbono es de un 42,68 %; mientras que la ingesta de proteínas es de un 14,07 % y un 36,21 % le corresponde al consumo de las grasas.

Teniendo en cuenta las tablas publicadas por Performance Daily Intake (PDIs) sobre Requerimiento de Macronutrientes para el jugador de Hockey:

- Hidratos de Carbono 60-70% del VCT / 5-7 gr/kg/día
- Proteínas 10-15% del VCT / 1,4 gr/kg/día
- Grasas 25-30% del VCT

Se observó que el consumo de Hidratos de Carbono, 42,68%, fue inferior a las recomendaciones de ingesta de este macronutriente siendo las mismas de 60-70% del valor calórico total.

Considerando que la recomendación proteica es de un 15-20% y un 14,07% es la ingesta correspondiente a los jugadores, también se habla de un consumo insuficiente, siendo éste menos significativo que el déficit de ingesta de carbohidratos.

En cuanto a las grasas se observó que el consumo es de un 36,21% superando a la recomendación en un 6,21%; el rango de la misma se encuentra entre 25-30% del valor calórico total.

De la adecuación entre la ingesta y gasto energético surge que, una gran parte de la población tiene un porcentaje de adecuación calificado como inadecuado.

Con respecto a la distribución de macronutrientes se observó que todos los jugadores tienen una ingesta de hidratos de carbono inferior a las recomendaciones. En cuanto a las proteínas, su consumo se encuentra por debajo del rango recomendado. A diferencia de estos dos macronutrientes, el consumo de grasas supera a las recomendaciones. Además, de la frecuencia de consumo surge que esta ingesta es a predominio de grasas saturadas y de grasas trans

provenientes de productos industrializados, de origen animal, comidas rápidas, frituras y salteados como métodos de cocción.

En el grupo que obtuvo una relación suficiente entre la ingesta y el gasto calórico, el consumo de hidratos de carbono es superior al grupo cuyo porcentaje de adecuación fue insuficiente. Sin embargo esta ingesta fue menor a la recomendada para esta población. No se encontró diferencia importante en lo que respecta a la ingesta de los demás nutrientes entre ambos grupos.

En el libro de Nutrición en el Deporte de Burke (2010), varios estudios realizados por diferentes autores, muestran que en jugadores de hockey a nivel internacional y de equipos estudiantiles, el valor de la ingesta para deportistas masculinos se ubica en las 3245,7 Kcal (estudio realizado por Van Erp-Baart y cols (1989)) y según Grandjean y Ruud (1994) se ubican en 3721,3 Kcal (ambos equipos internacionales. Con respecto al valor de la ingesta para deportistas mujeres según Van Erp-Baart y cols (1989) se ubica en 2151 Kcal (equipo internacional) y según Tilgner y Schiller (1994) se ubica en 1955,5 Kcal (equipo estudiantil).

En vista de los antecedentes descritos, me resulta de fundamental importancia realizar la valoración de la ingesta calórica y el requerimiento energético de los deportistas, ya que considero que una adecuada alimentación y nutrición, que cubra con dicho requerimiento, constituyen los componentes claves de éxito durante el ejercicio del deporte para que el objetivo primordial sea la prevención

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

de enfermedades causadas por lesiones por déficit o carencias de nutrientes, y lograr de esta manera un estilo de vida saludable para el deportista.



## **Justificación**

En general, los estudios nutricionales en deportistas están limitados por la capacidad que tienen para registrar con precisión lo que consumen así como por el grado en que el periodo estudiado representa verdaderamente los patrones habituales de alimentación. Los estudios nutricionales tienden a subestimar las ingestas reales de muchas personas, porque muchos participantes consumen menos o informan menor consumo de alimentos cuando están siendo investigados (Burke, 2010).

Algunos estudios demuestran que los deportistas informan grandes ingestas calóricas que guardan proporción con entrenamientos cotidianos prolongados o sesiones de competición o esfuerzos por ganar masa y fuerza muscular. Sin embargo, algunos deportistas de resistencia especialmente mujeres, parecen presentar ingestas calóricas por debajo de lo esperado; de hecho, las ingestas informadas muchas veces parecen ser demasiado bajas para sostener las cargas de entrenamiento y cubren apenas las demandas del metabolismo basal (Burke, 2010).

Otros deportistas pueden tener requerimientos de energía muy bajos que se pueden atribuir a una reducción del metabolismo basal que acompaña a la restricción calórica, o a bajos niveles de actividad física fuera del programa de entrenamiento o a una técnica deportiva muy eficiente. Sin embargo, en algunos casos la diferencia de energía existe o esta exacerbada por subregistro o por subalimentación durante el periodo investigado. Se sospecha que aquellos

deportistas que están pendientes de su peso y su físico o insatisfechos con su imagen corporal tienen mayor riesgo de cometer errores por subestimación al completar las encuestas nutricionales. Los errores pueden ser minimizados cuando se motiva a los deportistas brindándoles recomendaciones nutricionales o cuando son entrenados para mejorar sus habilidades para llevar registros (Burke, 2010).

Una ingesta calórica adecuada es importante para mantener la salud y para adquirir prácticas alimentarias correctas. Existe evidencia de que una restricción del aporte calórico, o un agotamiento energético, es causa directa de trastornos metabólicos y reproductivos en deportistas mujeres y posiblemente en varones. Además, es importante para cubrir las cantidades de macro y micro nutrientes necesarios para alcanzar la mayoría de los otros objetivos del entrenamiento o competición (Burke, 2010).

Los beneficios de una dieta adecuada son más evidentes en el área del desempeño competitivo, en las que las estrategias nutricionales ayudan a los deportistas a dar su mejor presentación reduciendo o retardando la aparición de fatiga. Sin embargo, los patrones de alimentación diaria son probablemente aún más importantes porque ayudan a los deportistas a alcanzar la plataforma desde la cual se lanzaran a la competencia. El principal papel de la alimentación diaria es proveer a los deportistas el combustible energético y los nutrientes necesarios para optimizar las adaptaciones logradas durante los entrenamientos y poder recuperarse rápidamente entre un esfuerzo y otro. Los deportistas también deben

alimentarse para permanecer con buena salud y para conseguir y mantener una contextura física óptima (Burke, 2010).

Los requerimientos energéticos de cada deportista dependen del tamaño corporal, el crecimiento, la búsqueda de aumento o pérdida de peso y, sobre todo, del costo energético de su entrenamiento (frecuencia, duración, e intensidad de las sesiones de entrenamiento) (Burke, 2010).

En el presente se valoró la ingesta calórica de cada deportista que realiza Hockey perteneciente a los equipos en estudio, para determinar si fue suficiente y adecuada para cubrir el requerimiento energético total del jugador.

Se encuentra comprobado por distintos nutricionistas la importancia de establecer prácticas de nutrición durante la realización del deporte. El asesoramiento nutricional es necesario para prevenir deficiencias de macronutrientes y micronutrientes. El deportista requiere de un plan de alimentación personalizado acorde a la disciplina y al tiempo de entrenamiento.

Para optimizar el programa de entrenamiento, mejorar la recuperación, alcanzar y mantener una adecuada composición corporal, reducir riesgo de lesiones y enfermedades y evitar deficiencias por sobre exigencias es necesario el asesoramiento nutricional.

## **Planteamiento del problema**

En relación a las demandas metabólicas, el hockey tiene carácter acíclico, con demandas intermitentes del metabolismo anaeróbico y aeróbico, por lo que forma parte del conjunto de actividades deportivas de tipo aeróbico-anaeróbico alterno. Este carácter del perfil físico de las exigencias del hockey se observa especialmente en la preparación física, ya que el jugador debe destacarse en sus acciones de juego por su velocidad y flexibilidad. El entrenamiento desarrolla las condiciones para el rendimiento en la competencia, éste planea tanto su contenido como su organización de acuerdo a los principios generales y especiales del entrenamiento (Perrice, 2009).

Durante el periodo de preparación del equipo, todos los jugadores cumplen el mismo plan de entrenamiento; para perfeccionar y estabilizar destrezas y capacidades elementales y encuentra allí su justificación el fundamento técnico-táctico que es esencial para todo jugador de hockey. La meta del entrenamiento general es el desarrollo indispensable del repertorio técnico-táctico y está dirigido a todo el equipo y consiste fundamentalmente en trabajos aeróbicos y anaeróbicos (Perrice, 2009).

Correctos hábitos nutricionales son esenciales para lograr éxitos deportivos y permitir un aumento de la calidad del entrenamiento, maximizando el rendimiento y acelerando la recuperación. Con una demanda metabólica alta en el entrenamiento y en la competencia del hockey, la alimentación debe de ser adecuada dada su relación directa con el rendimiento. Si bien hoy en día existe

poca información sobre las necesidades nutricionales específicas del jugador de hockey, es importante aclarar que en los últimos años, el papel de la nutrición en la preparación de los deportistas ha recibido un merecido reconocimiento. Los programas de investigación se han dirigido al estudio de los efectos que producen nutrientes específicos en el desempeño deportivo, así como al estudio del efecto de un entrenamiento regular e intenso sobre el metabolismo, la regulación hormonal y el estado nutricional del deportista. La alimentación debe formar parte del proceso global de entrenamiento siendo la preparación biológica. La optimización y recuperación de las fuentes energéticas, así como la mejora del metabolismo energético se relacionan con la ingesta, permitiendo al deportista mantener o modificar una composición corporal que le es necesaria, dentro de ciertos límites condicionados por la genética (Perrice, 2009).

La ingesta energética de un deportista resulta de interés por varias razones:

1. La ingesta energética determina la posibilidad de satisfacer los requerimientos del deportista de macronutrientes energéticos (especialmente de proteínas e hidratos de carbono) y el alimento necesario para proveer vitaminas y minerales y otros componentes dietarios no energéticos necesarios para la salud y para un funcionamiento óptimo.
2. La ingesta energética afecta el funcionamiento hormonal del sistema inmunitario.

3. La ingesta energética desafía las limitaciones prácticas de la ingesta alimentaria determinadas por hechos como la disponibilidad de alimento o el adecuado funcionamiento gastrointestinal (Burke, 2010).

La problemática de los equipos de hockey en los que se realizó el estudio se centraba en ingestas calóricas deficitarias o inadecuadas, que reducen el rendimiento del deportista, exponiéndolo a enfermedades por inmunosupresión que acompañan al entrenamiento extenuante de larga duración; y a lesiones durante los periodos de entrenamiento intenso.

Como consecuencia, fue importante destacar la necesidad y la importancia de una ingesta calórica acorde a la práctica deportiva y al momento que transita el deportista; y para ello es necesario desarrollar una guía nutricional para el entrenamiento y la competición en virtud del problema señalado. Donde se detallan objetivos de la nutrición abocados específicamente a la disciplina de hockey y sus características deportivas con educación alimentaria nutricional. El mejor plan de manejo a largo plazo, es educar a los deportistas para mejorar la calidad y cantidad de su alimentación, para que esta sea adecuada, armónica, completa y suficiente.

El objetivo del presente estudio fue realizar la valoración de ingesta calórica y el requerimiento energético de los deportistas que realizan hockey. En este marco se plantea entonces: ¿Cuál es la ingesta calórica de los deportistas de entre 18 y 30 años que realizan Hockey pertenecientes al plantel superior masculino del Club

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018? Dicha ingesta, ¿alcanzó a cubrir el requerimiento energético?

## **OBJETIVOS**

### Objetivo General

Valorar la ingesta calórica y el requerimiento energético de deportistas de entre 18 y 30 años de edad que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en Abril de 2018.

### Objetivos Específicos

1. Clasificar por sexo y edad a los deportistas de entre 18 y 30 años de edad que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en Abril de 2018.
2. Valorar la ingesta calórica de los deportistas de entre 18 y 30 años de edad que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en Abril de 2018
3. Establecer el requerimiento energético de los deportistas de entre 18 y 30 años de edad que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en Abril de 2018
4. Determinar si la ingesta calórica cubre el requerimiento energético de los deportistas de entre 18 y 30 años de edad que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al



“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en Abril de 2018.

## **MATERIALES Y METODOS**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

Tipo de estudio: Observacional, descriptivo, de corte transversal, cuali-cuantitativo.

El estudio se clasificó como observacional, dado que no hubo intervención de variables para ver su efecto sobre otras variables, sino que solamente se observó la situación tal y como se presenta para luego analizarla (Sabulsky, 2004).

Tuvo alcance descriptivo puesto que buscó identificar de forma sistemática e integrada las características y propiedades de cualquier fenómeno que se analizó, describiendo tendencias de un grupo o población, y en este estudio se especificó la ingesta calórica y requerimiento energético de los deportistas, mostrando tendencias de ambas variables; y de tipo transversal, porque los datos se recolectaron en un solo momento, condición que es propia de un estudio transversal.

## **PLAN DE TRABAJO**

Para dar comienzo a esta investigación, teniendo en cuenta el reglamento para la elaboración de Tesina de Grado propuesto por la Universidad de Concepción del Uruguay, se envió una carta de consentimiento a la coordinadora de la carrera Licenciatura en Nutrición de la universidad, la Lic. Elsa Olmedo, con el objeto de recibir la autorización para iniciar el proyecto de investigación. Además, se envió una carta de consentimiento a cada uno de los clubes en los cuales se llevaría a cabo el estudio: Club Náutico El Quilla y Club Banco Provincia de la ciudad de Santa Fe; y además, se entregó un consentimiento informado a cada jugador o jugadora que conformaría parte de la muestra **(ANEXO I y II)**

Tarea 1: Determinar la ingesta calórica de los deportistas que realizan Hockey de entre 18 y 30 años de edad que asisten al club Náutico El Quillá y al club Banco Provincia de la Ciudad de Santa fe, en Abril de 2018.

1A En primer lugar se entregó el cuestionario de 24h a cada uno de los deportistas para determinar tipo de alimentos, cantidad (porciones: empleando medidas caseras como ejemplos), tipo de preparación y marcas comerciales (en el caso de que consuman alimentos industrializados) **(ANEXO III)**

1B Posteriormente se realizó el cálculo de kcal totales, teniendo en cuenta la Tabla de composición de alimentos de Argentina. Obteniendo la cantidad de gramos de cada macronutriente y luego se calculó en kcal. Teniendo en cuenta que los hidratos de carbono y las proteínas aportan 4kcal/gr y las grasas 9kcal/gr.

Se calculó la sumatoria final, para obtener las kcal totales consumidas durante 24hs.

De la misma manera, se realizó el procedimiento durante los 7 días.

Tarea 2: Establecer el requerimiento energético de los deportistas que realizan Hockey de entre 18 y 30 años de edad.

2A. Se llevó a cabo la entrega del cuestionario de actividades realizadas durante 24h. **(ANEXO IV)**

2B. Una vez obtenido los datos, se calcularon las kcal de cada actividad que realizó el deportista durante 24h y en una semana, teniendo en cuenta la tabla en función de las actividades individuales.

Según Hermsdorff, H. y Col (2011) en el libro fundamentos de nutrición y dietética, es el método que cuantifica de forma más precisa la actividad física diaria y que además tiene en cuenta el peso del individuo. Esta tabla detalla el tipo de actividad en kcal/kg/min. **(ANEXO V)**

La información se recolectó durante una semana, a través de una encuesta autoadministrada, la cual permitió obtener el gasto energético en función a la actividad física programada para cada entrenamiento y la actividad física no programada. De esta manera se obtuvo el gasto energético promedio de cada deportista.

### Tarea 3: Distribución de Macronutrientes

3A. En base a las calorías totales que constituyen el 100%, se estimó el porcentaje correspondiente a cada macronutriente mediante una regla de tres simple. Obteniendo así, la distribución porcentual de cada macronutriente.

Tarea 4: Valorar si la ingesta calórica cubre el requerimiento energético de los deportistas que realizan Hockey de entre 18 y 30 años de edad que asisten al club Náutico El Quillá y al club Banco Provincia de la Ciudad de Santa fe, en Abril de 2018.

4A. Una vez que se obtuvo la ingesta calórica y el requerimiento energético, los datos fueron cargados en Microsoft Excel 2016 y se aplicó un test t de diferencia de medias para muestras pareadas (prueba T Student). Para ello se utilizó la varianza y la desviación estándar de cada grupo, para evaluar si la diferencia entre ambas variables fue estadísticamente significativa.

## Identificación de la población en estudio

### *Club Banco Provincia*

Fundado el 9 de Enero de 1932, la institución cuenta con más de 80 años de vida y un gran número de socios activos. El club cuenta con una sede en barrio Guadalupe de la ciudad de Santa fe, con gimnasio cubierto (canchas de básquet y vóley), playón para actividades deportivas, canchas de tenis criollo, quincho con sector de asadores, bufet y pileta de natación cubierta.

La sede deportiva se encuentra en el barrio Altos del Valle, en Aristóbulo al 9958, de la ciudad de santa fe, lugar donde se disputan los partidos de Futbol y Hockey.

El club tiene como objetivo principal desarrollar una intensa vida social basada en el respeto y el compañerismo, logrando un ambiente amigable para el desarrollo de un gran número de disciplinas deportivas.



Final de la copa Santa fe, Nov 2017

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

### *Club Náutico El Quillá*

Fundado el 28 de abril de 1938, se encuentra ubicado en el sur de la ciudad de Santa Fe. Cuenta con un predio totalmente parqueizado que permite el desarrollo de una vida sana, social y deportiva. Los diferentes espacios que dispone son: piletas de natación, cancha de Vóley playero y cancha de Vóley sobre cemento, cancha de tenis criollo e inglés. Cuatro canchas para cada disciplina, la cancha de hockey: Iluminada, para la práctica y competencia infantil. Recientemente inaugurada la Cancha de Hockey Sintético para categorías mayores. Gimnasio cubierto, etc.

Un club comprometido con sus socios, continúa apostando al deporte, apoyando y acompañando a cada uno de los deportistas que los representa no sólo en la ciudad de Santa Fe, sino también en el país y en el mundo.



Liga Regional de Clubes (2018) en las instalaciones de Natación y Gimnasia de Tucumán.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Ambos clubes cuentan con deportistas que se inician desde edades muy tempranas, en categorías infantiles, y algunos de ellos realizan una trayectoria hasta al plantel superior. Estos equipos continuamente se enfrentan a diferentes torneos y competencias que se dan a nivel regional y nacional (liga Santa Fe, torneo clausura/apertura, torneo dos orillas, liga regional de clubes, liga nacional).

Cuentan por lo tanto, con el apoyo de una comisión directiva, preparadores físicos y entrenadores técnicos, aptos para cada etapa de entrenamiento y/o competencias.



### Universo, población y muestra

**Unidad de análisis:** Deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años, pertenecientes al plantel superior masculino del club Náutico El Quillá y del plantel superior femenino del club Banco Provincia en la Ciudad de Santa Fe.

**Población:** Deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años, pertenecientes al plantel superior masculino del club Náutico El Quillá y del plantel superior femenino del club Banco Provincia en la Ciudad de Santa Fe. En total son 23 varones y 20 mujeres.

**Muestra:** conformada por la totalidad de la población, es decir, 23 varones del plantel de primera división masculino del club Náutico El Quillá y 20 mujeres del plantel de primera división femenino del club Banco Provincia de la ciudad de Santa Fe. Se incluyeron en la muestra en la medida que cumplan con los criterios de inclusión:

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Deportistas que realizan hockey y que asistan al club Náutico El Quillá y al club Banco Provincia durante Abril 2018.
- Tengan entre 18 y 30 años de edad.
- Participaron de dicho estudio de investigación, habiendo completado el consentimiento informado.
- No consumían ningún suplemento deportivo.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Deportistas que no realizan hockey y que asistan al club Náutico El Quillá y al club Banco Provincia durante Abril 2018.
- Deportistas menores de 18 años y mayores de 30.
- Deportistas inactivos en el periodo de estudio (lesión, embarazo, entre otros).
- Deportistas que no firmaron el consentimiento informado.
- Deportistas que consumían algún suplemento deportivo.

## Identificación y Operacionalización de las variables

### ➤ **Ingesta calórica**

Variable teórica: cantidad de energía que proporcionan al organismo los alimentos de la dieta al ser consumidos (calorías).

Variable Independiente: cuantitativa, definida en Kcal (numérica).

Medición: Este dato se obtuvo a través de un recordatorio de 24h habitual. Se calculan las kcal consumidas por cada deportistas teniendo en cuenta la Tabla Compilada de Composición de Alimentos de Argentina y que los hidratos de carbono y las proteínas aportan 4kcal/gr mientras que las grasas aportan 9kcal/gr. Una vez calculados, los datos se ingresan en un programa de Microsoft Excel 2016 creado por la autora de tesis en el cual se obtiene la ingesta calórica de los jugadores durante el período de evaluación.

### ➤ **Requerimiento energético total:**

Variable teórica: número de calorías, expresadas en Kilocalorías, gastadas por día. Refleja la cantidad total de energía que cada jugador de hockey necesita diariamente. Está conformado por la Tasa Metabólica Basal, la termogénesis de los alimentos y la actividad física. Expresada en kilocalorías por día.

Variable dependiente: cuantitativa, definida en kcal (numérica).

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Medición: Cuestionario en función de distintas actividades individuales durante 24h. (**ANEXO V**). Luego, se calculan las calorías en base a la Tabla del gasto energético en función de distintas actividades individuales, que además tiene en cuenta el peso del individuo. (**ANEXO IV**).

Fórmula: Factor Actividad (kcal/kg/min) x Tiempo (min) x Peso (kg)

*Ejemplo: 2 h de entrenamiento Hockey por día para un individuo de 70 kg. El factor de la actividad es 0,139. 2h=120 min*

➤  $0,139 \text{ kcal/kg/min} \times 120 \text{ min} \times 70 \text{ kg} = \mathbf{1167,6 \text{ kcal}}$ .

Interpretación: posteriormente realizamos la sumatoria de todas las actividades realizadas en 24h.

➤ **Extras:**

### **-Edad**

Variable teórica: es el tiempo que ha vivido un individuo desde su nacimiento expresado en años.

Tipo de variable: cuantitativa continua.

Interpretación: Escala de medición de intervalo: 18-30

### **- Sexo**

Variable teórica: condición orgánica, masculina o femenina.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Interpretación: Femenina / Masculina

**- Distribución de Macronutrientes:**

Variable teórica: la contribución porcentual de los diferentes macronutrientes a la energía diaria total.

Variable cuantitativa, expresada en Kcal.

Medición: en porcentaje de la ingesta de Hidratos de Carbono, porcentaje de la ingesta de Proteínas y porcentaje de la ingesta de Grasas aportadas a lo largo de todo el día, determinadas en Kcal.

### Instrumentos y técnicas para la recolección de datos

Los datos utilizados en el presente trabajo fueron obtenidos de fuentes primarias, dado que se tomaron directamente de las encuestas y registro alimentario autoadministrado.

En primera instancia se solicitó permiso a las comisiones directivas del club, luego se escogieron los jugadores y jugadoras de cada equipo que conformaron la muestra y que querían ser partícipes, se les explicó los objetivos del estudio y se procedió a la entrega del consentimiento informado.

En tercer lugar se les entregaron los cuestionarios de 24h para la determinación de la ingesta calórica diaria. Se procedió a explicar la manera de completar el cuestionario; donde el deportista debió registrar lo que consumió durante cada día de la semana. El cuestionario solo contaba con una guía de “toma” (desayuno, media mañana, almuerzo, colación, merienda, cena y otros), pero no especificaba alimentos ni horarios. Teniendo en cuenta que el método es muy útil, el encuentro consistió fundamentalmente en motivar a los deportistas para que con mucha precisión puedan llevar las anotaciones al día. Se utilizaron utensilios de uso cotidiano como cucharas, vasos, tazas, plato hondo y plato y también dibujos a modo de ejemplo para favorecer las anotaciones.

Asimismo, se entregó la ficha de actividades diarias correspondientes a las 24h, donde el deportista debía detallar lo mejor posible las actividades realizadas y el

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

tiempo que le dedicaba a cada una de ellas. La planilla aportaba algunos ejemplos a modo de facilitar anotaciones, pero evitando sugerir respuestas.

Se concertó con cada equipo una fecha de entrega de las encuestas.

Una vez calculadas las calorías de cada deportista para su ingesta y requerimiento energético, los datos fueron cargados en Microsoft Excel 2016 y se aplicó un test t de diferencia de medias para muestras pareadas (prueba T Student). Para ello se utilizó la varianza y la desviación estándar de cada grupo, para evaluar si la diferencia entre ambas variables era estadísticamente significativa.

## RECURSOS UTILIZADOS

### Recursos humanos

La investigación se llevó a cabo por una estudiante de la carrera de Lic. En Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay, sede Santa Fe.

### Recursos Materiales

Para la investigación se utilizó:

- ✓ Lápices
- ✓ Computadora, software e impresora
- ✓ Material bibliográfico

### Recursos económicos

- ✓ Resma de hojas
- ✓ Lápices
- ✓ Computadora - internet
- ✓ Material bibliográfico
- ✓ Impresora
- ✓ Tinta negra y color
- ✓ Anillados
- ✓ Movilidad



### Plan de tabulación y análisis estadístico

El análisis de la información obtenida se realizó mediante tabulaciones, por lo que se empleó el programa de Microsoft Excel 2016 para su posterior análisis. Dicho análisis se plasmó en gráficos, tablas y estadísticos descriptivos a través de los cuales se pudo responder a los objetivos planteados.

Con el fin de responder si la ingesta calórica cubre el requerimiento energético se implementó un test t de diferencia de medias para muestras pareadas, el cual permitió evaluar que las diferencias entre ambas variables son estadísticamente significativas. Los datos se procesaron y analizaron utilizando Microsoft Excel 2016.

## **RESULTADOS**

El estudio se realizó en 43 deportistas que realizan Hockey, de los cuales 23 fueron del plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y 20 del plantel superior femenino del Club Banco Provincia. Ambos clubes se localizan en la Ciudad de Santa Fe y forman parte de la Asociación Santafesina de Hockey.

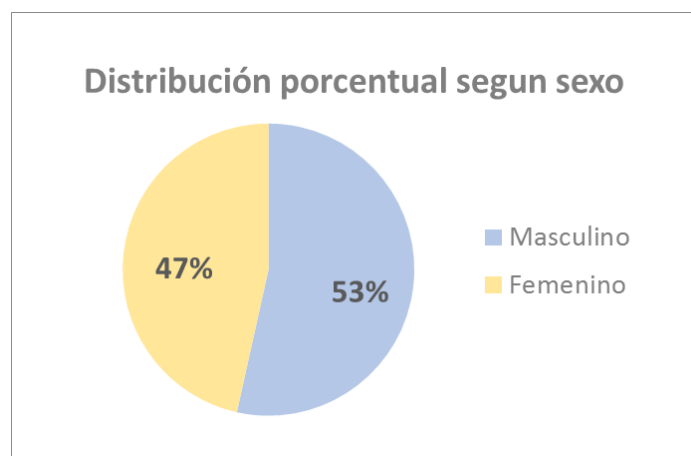
Los resultados de las variables estudiadas en el trabajo de investigación y el análisis correspondiente a cada una de ellas, serán detallados en la lectura realizada de cada gráfico que se presenta a continuación.

***Distribución según sexo:***

Tabla N°1: Distribución según sexo de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia de la Ciudad de Santa Fe en abril de 2018.

Sexo	Cantidad	Porcentaje
Masculino	23	53,49
Femenino	20	46,51
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Gráfico N°1: Distribución según sexo de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia de la Ciudad de Santa Fe en abril de 2018.



Del total evaluado (n=43), un 53% (n=23) pertenecía al sexo masculino y un 47% (n=20) al sexo femenino. Tal como se muestra en las tablas anteriores.

***Distribución según la edad:***

La muestra abarcó un rango etario de 18 años (mínimo) a 30 años (máximo).

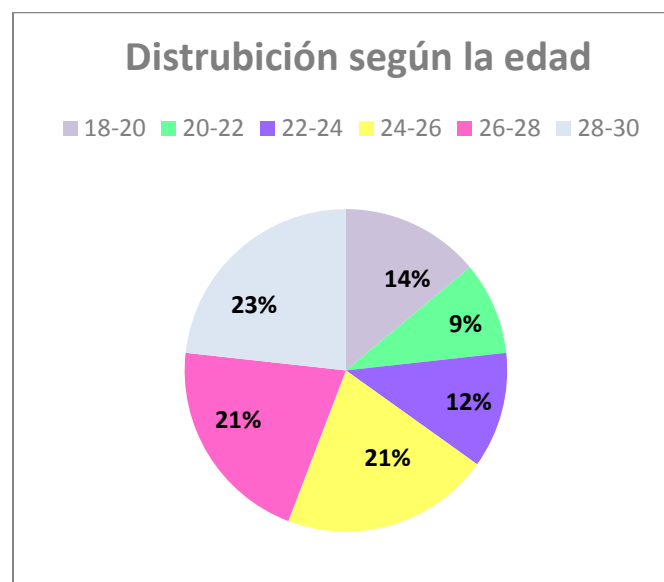
El 9% (n=4) tenía entre 20 y 22 años, el 12% (n=5) entre 22 y 24 años, el 14% (n=6) entre 18 y 20 años, el 23% (n=10) entre 28 y 30 años y el 42% (n= 18) entre 24 y 28 años y El valor promedio de edades trabajadas es de 25 años en ambos sexos. La edad que con más frecuencia se presentó fue entre 24 y 28 años y con menos frecuencia de 20 a 22 años.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Tabla N°2: Distribución según edad de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia de la Ciudad de Santa Fe en abril de 2018.

AÑOS	MASCULINO	FEMENINO	Total	Porcentaje
18-20	0	6	6	14%
20-22	0	4	4	9%
22-24	1	4	5	12%
24-26	5	4	9	21%
26-28	8	1	9	21%
28-30	9	1	10	23%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

Gráfico N°2: Distribución según la edad de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia de la Ciudad de Santa Fe en abril de 2018.



“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

***Distribución según sexo y edad:***

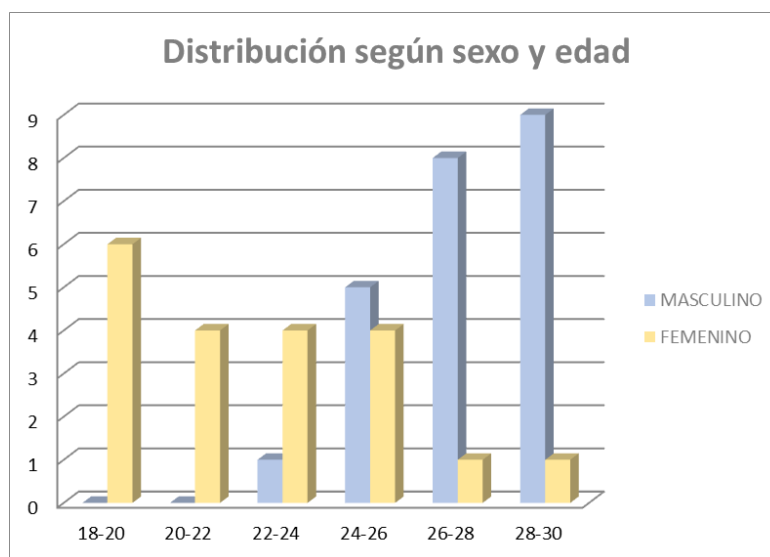
En la tabla y gráfico N° 3, se pueden observar de manera conjunta las edades de ambos sexos.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

**Tabla N°3:** Distribución según sexo y edad de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia de la Ciudad de Santa Fe en abril de 2018.

AÑOS	MASCULINO	FEMENINO
18-20	0	6
20-22	0	4
22-24	1	4
24-26	5	4
26-28	8	1
28-30	9	1
TOTAL	23	20

**Gráfico N°3:** Distribución según sexo y edad de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia de la Ciudad de Santa Fe en abril de 2018.



“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

## INGESTA CALÓRICA

Utilizando los datos obtenidos en el recordatorio de 24h de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia de la Ciudad de Santa Fe, calcule las calorías correspondientes a la ingesta calórica diaria.

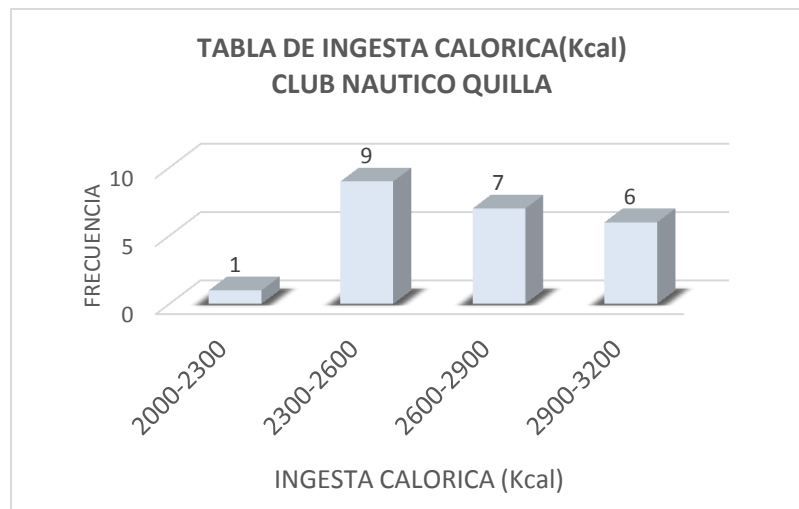


““Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Tabla N°4: Ingesta calórica de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.

TABLA DE INGESTA CALORICA(KCAL)	
INGESTA CALORICA	FRECUENCIA
2000-2300	1
2300-2600	9
2600-2900	7
2900-3200	6

Gráfico N° 4: Ingesta calórica de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.



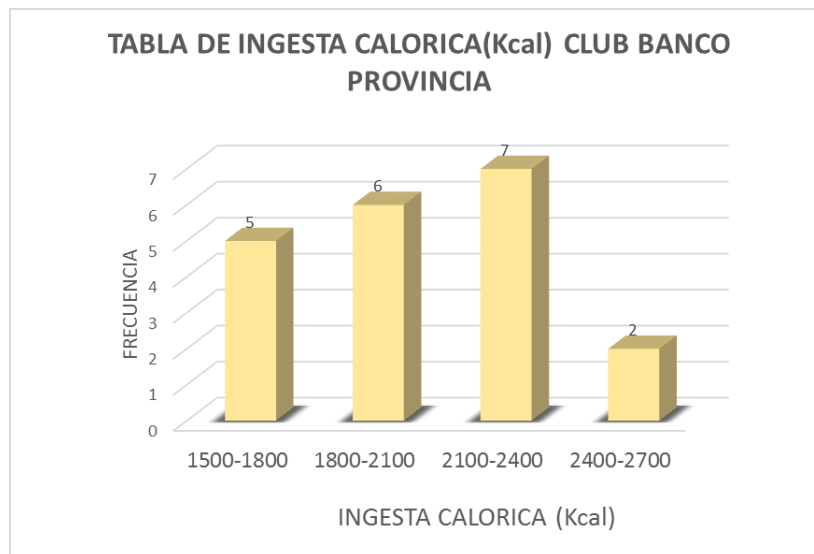
El gráfico anterior muestra una prevalencia de jugadores que ubican su consumo calórico entre las 2300 Kcal y 2600 kcal siendo la media 2679 kcal, y el desvío estándar 243,62 kcal.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

**Tabla N°5:** Ingesta calórica de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.

TABLA DE INGESTA CALORICA(KCAL)	
INGESTA CALORICA	FRECUENCIA
1500-1800	5
1800-2100	6
2100-2400	7
2400-2700	2

**Gráfico N°5:** Ingesta calórica de los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe



El gráfico anterior muestra una prevalencia de jugadoras que ubican su consumo calórico entre las 2100 Kcal y 2400 Kcal siendo la media 2065 kcal y el desvío estándar 273,12 kcal.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

***Distribución de macronutrientes:***

Utilizando los datos de ingesta calórica se calculó el aporte (en porcentajes) de las kilocalorías por macronutriente ingeridos por los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.

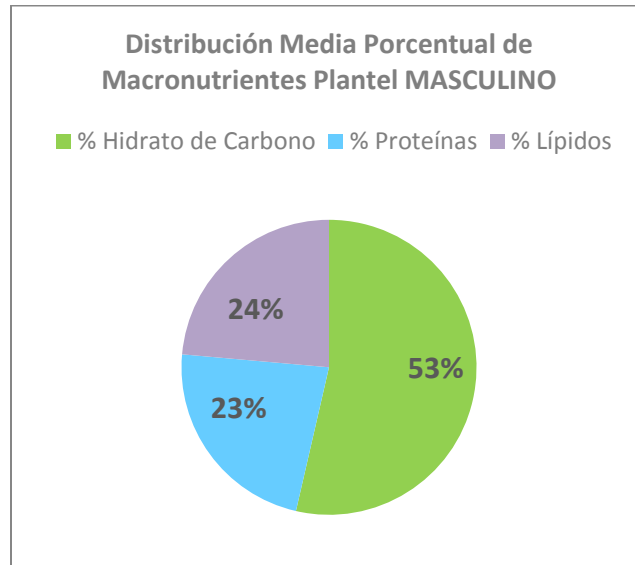
Tabla N°6: Distribución porcentual de las kilocalorías por macronutriente ingeridos por los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.

<b>Macronutriente</b>		<b>Plantel Masculino (n=23) 53%</b>
% Hidrato de Carbono	media	53,6 %
	mínimo	45,2 %
	máximo	59,7 %
% Proteínas	media	22,8 %
	mínimo	16,4 %
	máximo	29,5 %
% Lípidos	media	23,6 %
	mínimo	16,2 %
	máximo	30,7 %

En esta tabla se pueden observar la media, el valor mínimo y máximo de los porcentajes de kilocalorías que aportan los macronutrientes: hidrato de carbono, proteínas y lípidos.

El valor mínimo de Hidratos de Carbono estaba constituido por un aporte del 45,2% mientras que su máximo fue de 59,7%. Su media fue de 53,6%. El aporte de proteínas medio fue de 22,8%, su valor mínimo 16,4% y el máximo de 29,5%. En el caso de los lípidos, sus valores medio, mínimo y máximo fueron de 23,6%, 16,2% y 30,7% respectivamente.

Gráfico N°6: Distribución porcentual de las kilocalorías por macronutriente ingeridos por los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.



En este gráfico se puede observar el porcentaje de ingesta de macronutrientes. El 53% del valor calórico total estaba cubierto por hidratos de carbono, un 24% aportado por lípidos, y el 23% restante por las proteínas.

Tabla N°7: Distribución porcentual de las kilocalorías aportadas por macronutrientes ingeridos por los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.

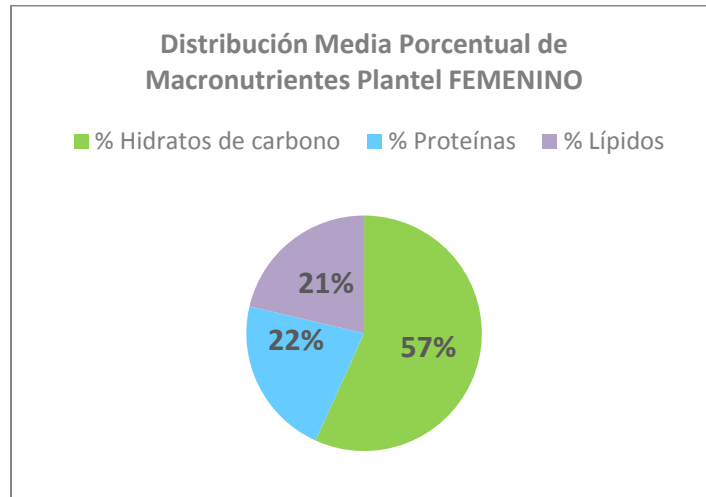
<b>Macronutriente</b>		<b>Plantel femenino (n=20) 47%</b>
% HIDRATOS	media	56,7 %
	mínimo	49,7 %
	máximo	64,5 %
% Proteínas	media	21,9 %
	mínimo	14 %
	máximo	29,5 %
% Lípidos	media	21,3 %
	mínimo	10,8 %
	máximo	29,5 %

En esta tabla, al igual que la del plantel masculino se pueden observar la media, el valor mínimo y máximo de los porcentajes de kilocalorías que aportan los macronutrientes: hidrato de carbono, proteínas y lípidos.

El valor mínimo de Hidratos de Carbono estaba constituido por un aporte del 49,7% mientras que su máximo fue de 64,5%. Su media fue de 56,7%.

El aporte de proteínas medio fue de 21,9%, su valor mínimo 14% y el máximo de 29,5%. En el caso de los lípidos, sus valores medio, mínimo y máximo fueron de 21,3%, 10,8% y 29,5% respectivamente.

Gráfico N°7: Distribución porcentual de las kilocalorías aportadas por cada macronutriente ingerido por los deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.

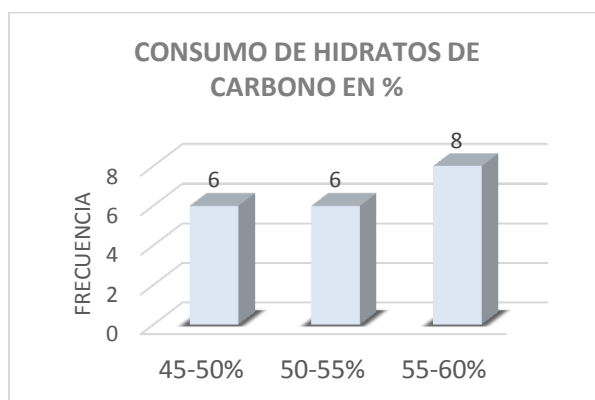


En este gráfico se puede observar el porcentaje de ingesta de macronutrientes del plantel femenino. El 57% del valor calórico total estaba cubierto por hidratos de carbono, un 21% aportado por lípidos, y el 22% restante por las proteínas.

Tabla N°8: Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de hidratos de carbono en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.

Porcentaje de HC	Frecuencia (n=23)
45-50%	6
50-55%	6
55-60%	8

Gráfico N°8: Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de hidratos de carbono en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.



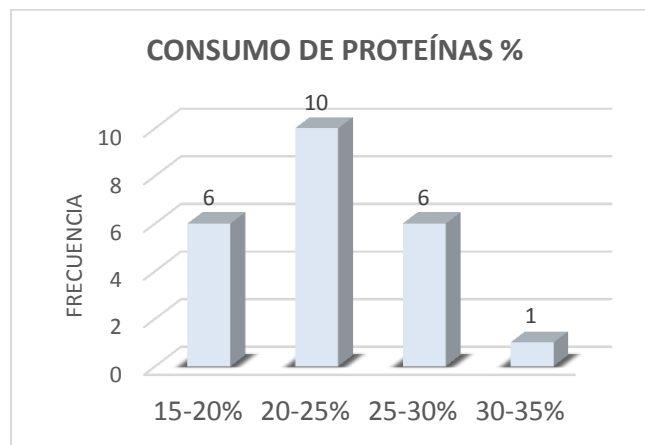
En el gráfico se observa la distribución porcentual de la ingesta de hidratos de carbono con respecto a nuestra muestra y su frecuencia. La media calculada es de 53,6% con una desviación estándar de 4,29%.



**Tabla N°9:** Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de proteínas en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.

Porcentaje proteínas	Frecuencia (n=23)
15-20%	6
20-25%	10
25-30%	6
30-35%	1

**Gráfico N°9:** Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de proteínas en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.

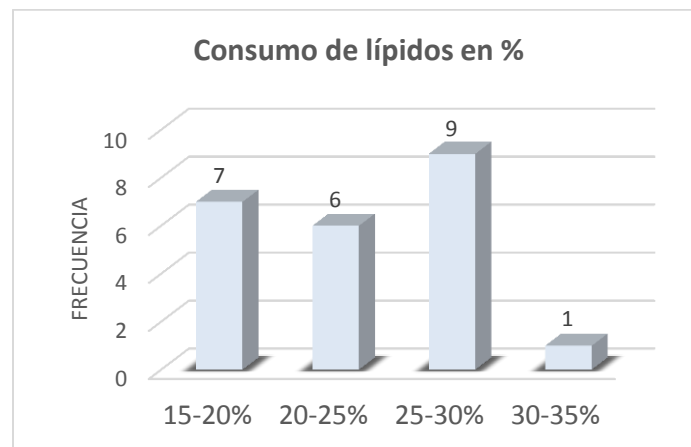


En el gráfico se observa la distribución porcentual de la ingesta de proteínas con respecto a nuestra muestra y su frecuencia. La media calculada es de 22,8% con una desviación estándar de 4,12%.

Tabla N°10: Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de lípidos en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.

Porcentaje Lípidos	Frecuencia (n=23)
15-20%	7
20-25%	6
25-30%	9
30-35%	1

Gráfico N°10: Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de lípidos en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel masculino del Club Náutico El Quillá, de la ciudad de Santa Fe.



En el gráfico se observa la distribución porcentual de la ingesta de lípidos con respecto a nuestra muestra y su frecuencia. La media calculada es de 23,6% con una desviación estándar de 4,26%.

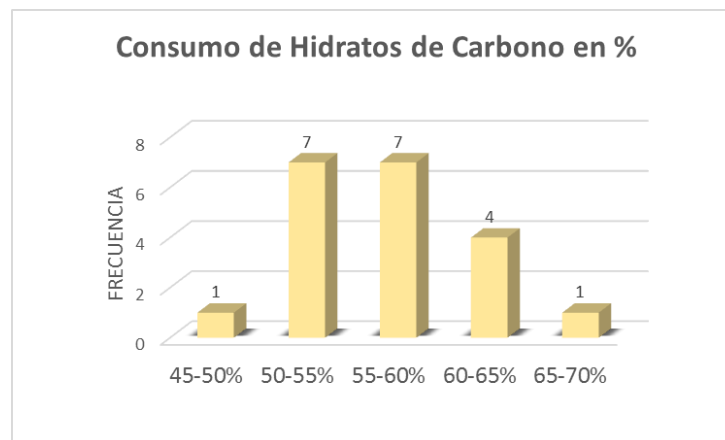
“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

*Se realizó el mismo cálculo para el plantel femenino de primera división del club Banco provincia.*

Tabla N°11: Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de hidratos de carbono en deportistas pertenecientes al plantel femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe

Porcentaje de HC	Frecuencia (n=20)
45-50%	1
50-55%	7
55-60%	7
60-65%	4
65-70%	1

Gráfico N°11: Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de hidratos de carbono en deportistas pertenecientes al plantel femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.



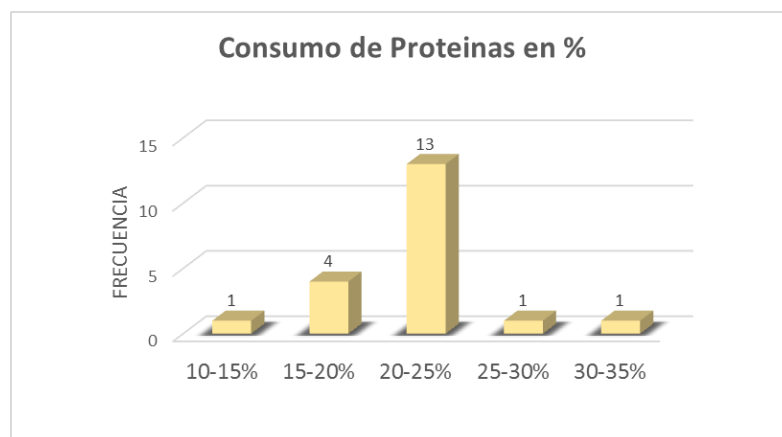
“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

En el gráfico se observa la distribución porcentual de la ingesta de hidratos de carbono con respecto a nuestra muestra y su frecuencia. La media calculada es de 56,7% con una desviación estándar de 4,54%.

Tabla N°12: Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de proteínas en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.

Porcentaje de Proteínas	Frecuencia(n=20)
10-15%	1
15-20%	4
20-25%	13
25-30%	1
30-35%	1

Gráfico N° 12: Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de proteínas en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.



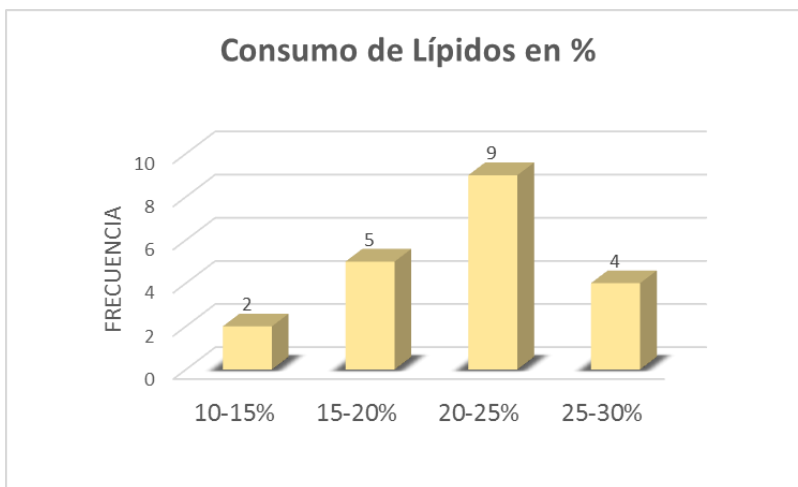
“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

En el gráfico se observa la distribución porcentual de la ingesta de proteínas con respecto a nuestra muestra y su frecuencia. La media calculada es de 21,9% con una desviación estándar de 3,9%.

**Tabla N°13:** Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de lípidos en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.

Porcentaje de lípidos	Frecuencia(n=20)
10-15%	2
15-20%	5
20-25%	9
25-30%	4

**Gráfico N°13:** Distribución de los datos de la muestra en intervalos porcentuales de la variable ingesta calórica de lípidos en deportistas que realizan hockey de entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.



“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

En el gráfico se observa la distribución porcentual de la ingesta de lípidos con respecto a nuestra muestra y su frecuencia. La media calculada es de 21,3% con una desviación estándar de 4,6%.



“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

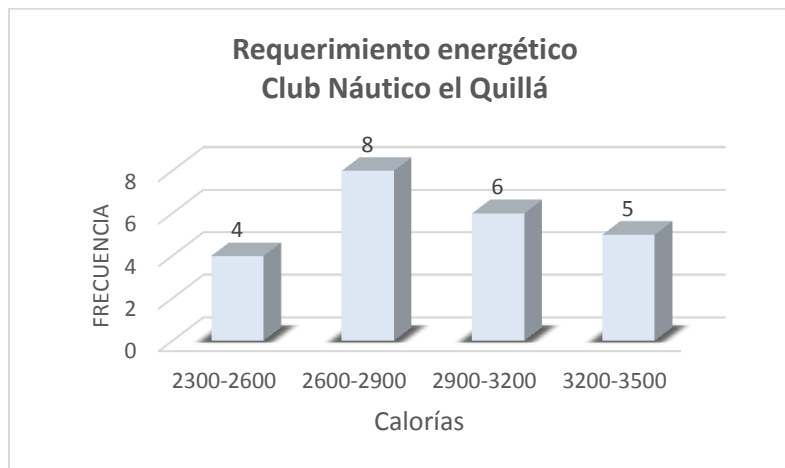
### REQUERIMIENTO ENERGÉTICO

Teniendo en cuenta los datos obtenidos en el cuestionario de actividades realizadas en 24h, se obtuvo el cálculo del requerimiento energético por día de los deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años de edad, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quilla, y pertenecientes al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe.

Tabla N°14: Distribución del requerimiento energético de los deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años de edad, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quilla, de la ciudad de Santa Fe.

<b>Tabla de requerimiento energético</b>	
Requerimiento energético	Frecuencia (n=23)
2300-2600	4
2600-2900	8
2900-3200	6
3200-3500	5

Gráfico N°14: Distribución del requerimiento energético de los deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años de edad, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quilla, de la ciudad de Santa Fe.

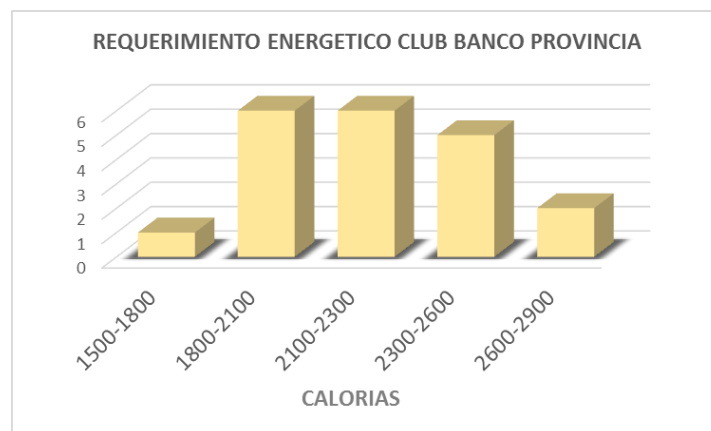


En el gráfico anterior la media se ubica en 2913 Kcal, y el desvío estándar es de 309,02 kcal, también se puede observar que la mayor frecuencia se encuentra en el rango entre 2600 Kcal a 2900 Kcal.

Tabla N°15: Distribución del requerimiento energético de los deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años de edad, pertenecientes al plantel superior femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.

<b>Tabla de ingesta calórica (kcal)</b>	
Ingesta calórica	frecuencia (n=20)
1500-1800	1
1800-2100	6
2100-2300	6
2300-2600	5
2600-2900	2

Gráfico N°15: Distribución del requerimiento energético de los deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años de edad, pertenecientes al plantel superior femenino del club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.



En el gráfico anterior la media se ubica en 2223 Kcal, y el desvío estándar es de 263,5 kcal.

## INGESTA CALÓRICA – REQUERIMIENTO ENERGÉTICO

Para determinar si la ingesta calórica alcanzaba a cubrir el requerimiento energético diario de los deportistas se aplicó una prueba de contraste de hipótesis a través de t-Student. Respetando los pasos a seguir según el libro Fundamentos de Nutrición y Dietética “Bases metodológicas y aplicaciones”.

Se plantea a continuación lo siguiente:

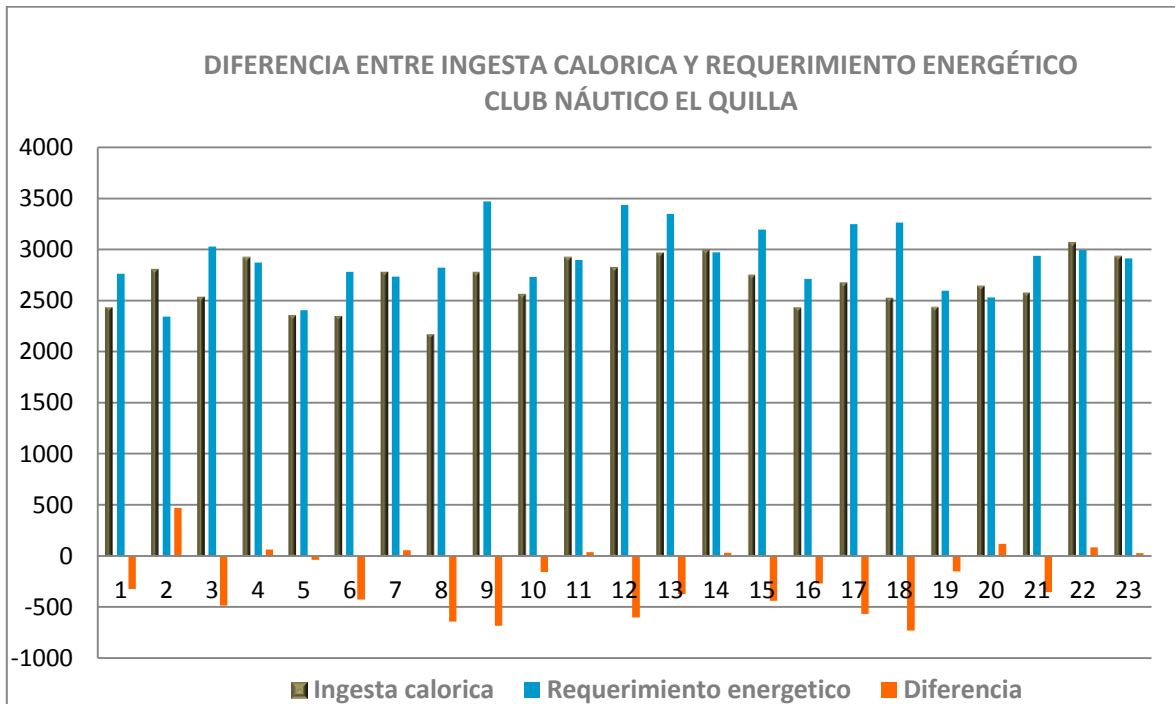
A la hora de valorar la ingesta calórica con el gasto energético, se plantea una hipótesis nula ( $H_0$ ) y una hipótesis ( $H_1$ ) que defiende la asociación entre variables.

- **$H_0 = \mu_{(ingesta\ calórica)} = \mu_{(requerimiento\ energético)}$**
- **$H_1 = \mu_{(ingesta\ calórica)} \neq \mu_{(requerimiento\ energético)}$**

Aplicando la fórmula para el cálculo de t se obtiene un valor  $t=3.54$  ( $n=23$ ) en la distribución correspondiente al plantel masculino y un  $t=2.21$  ( $n=20$ ) en el plantel femenino (correspondientes a una probabilidad de 0.05). Mediante los valores de t obtenidos, se consiguieron los valores de p, los cuales resultaron 0.0018 en varones y 0.039 en mujeres.

Como el valor de p alcanzado en ambos casos es inferior a 0.05, podemos afirmar que existen evidencias estadísticamente significativas de efecto, lo cual hace que rechace la hipótesis nula y acepte la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

**Gráfico N°16:**



En el gráfico anterior, se determina la diferencia de calorías existentes entre ingesta calórica y gasto energético de los deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quilla, de la ciudad de Santa Fe.

La media de la diferencia entre ingesta y requerimiento es de -233,7 kcal.

Como puede observarse, de nuestra muestra (n=23), 15 deportistas no alcanzan a cubrir el requerimiento energético con su ingesta calórica diaria. La media de los valores que no alcanzan a cubrir el requerimiento energético es -417,13 kcal.

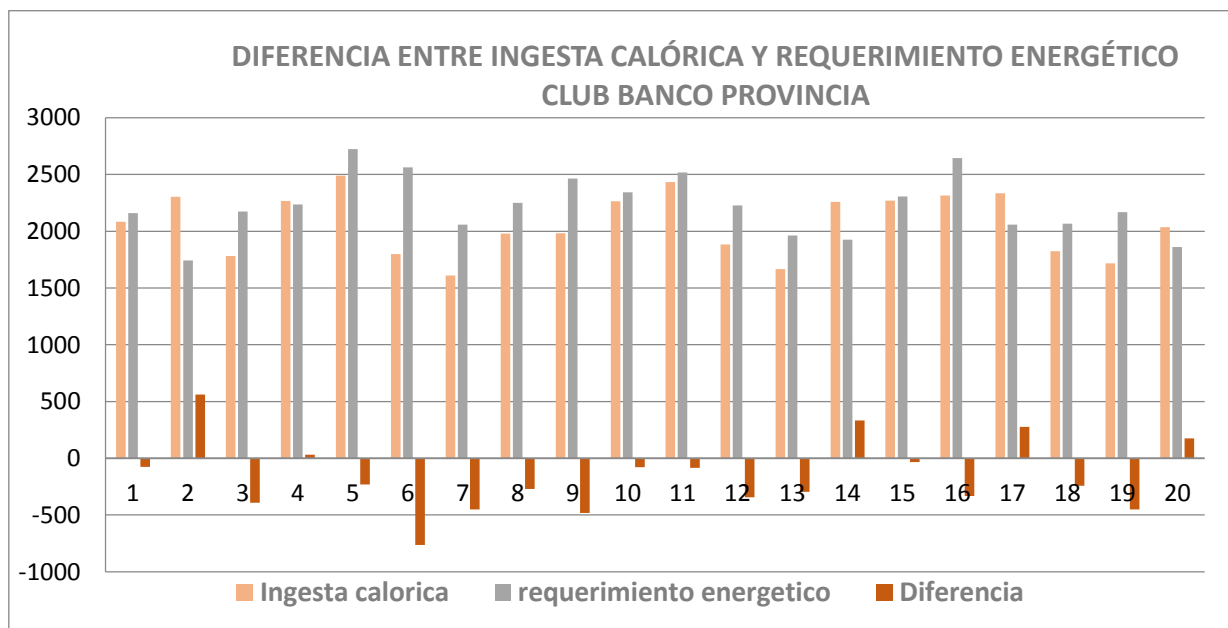
De los 8 participantes restantes, solo en 1 puede distinguirse la diferencia entre su ingesta calórica y el requerimiento energético; mientras que en los 7 que restan las

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

diferencias son mínimas. La media para los valores que alcanzan a cubrir el requerimiento energético es de 110,12 kcal.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Gráfico N° 17:



En el grafico anterior, se determinó la diferencia de calorías existentes entre ingesta calórica y gasto energético de los deportistas que realizan hockey entre 18 y 30 años de edad pertenecientes al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la ciudad de Santa Fe.

La media de la diferencia entre ingesta y requerimiento es de -157,95 kcal.

Como puede observarse, de nuestra muestra (n=20), 15 deportistas no alcanzan a cubrir el requerimiento energético en base a su ingesta calórica diaria. La media de los valores que no alcanzan a cubrir el requerimiento energético es -302,3kcal.

De las 5 jugadoras restantes, solo 4 tienen una marcada diferencia de una ingesta superior al requerimiento energético. La media para los valores que superan el requerimiento energético es de 275,2 kcal.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Un aspecto importante a considerar en los estudios de investigación es la privacidad de los participantes encuestados, debiendo respetar la confidencialidad bajo la ley de protección de datos personales N° 25.326. Se codificó la identidad personal de cada jugadora, teniendo en cuenta la declaración del Helsinki y las Pautas internacionales de la investigación biomédica en seres humanos del (CIOMS), preservando los datos obtenidos.

Se solicitó a través de una carta y autorización a participar al estudio a las diferentes comisiones directivas de cada club. **(Anexo I)**

El trabajo se llevó a cabo con la participación voluntaria de los deportistas que recibieron un consentimiento informado al momento del estudio donde se les explicó detalladamente en qué consistía el estudio y el objetivo en la participación.

**(Anexo II)**

Los resultados no serán divulgados, salvo a los jugadores de respectivos clubes.



## DISCUSIÓN

En el presente trabajo se realizó un estudio para determinar la ingesta calórica y requerimiento energético de los deportistas entre 18 y 30 años de edad que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco provincia, de la Ciudad de Santa fe. Con el objeto de determinar si la ingesta calórica es suficiente para cubrir el requerimiento energético de los deportistas.

Con respecto a la ingesta calórica se determinó que el promedio de ingesta calórica del plantel masculino del club Quillá se ubicó en 2679 Kcal con un desvío estándar de 243,6 Kcal, encontrando un valor mínimo 2178 kcal y un máximo de 3077 Kcal.

En el libro de Nutrición en el Deporte de Burke (2010), se exponen varios estudios en jugadores de hockey a nivel internacional y de equipos estudiantiles, donde el valor de la ingesta para deportistas masculinos según Van Erp-Baart y cols (1989) se ubica en las 3245,7 Kcal y según Grandjean y Ruud (1994) se ubican en 3721,3 Kcal. Estos resultados son mayores a los obtenidos en nuestra muestra.

En el plantel femenino del Club Banco la media de ingesta calórica se ubicó en 2065 Kcal con un desvío estándar de 273,11 Kcal, encontrando un valor mínimo de 1609 Kcal y un valor máximo de 2491 Kcal.

Burke (2010), expone en el libro de Nutrición en el deporte varios estudios en jugadores de hockey a nivel internacional y de equipos estudiantiles, donde el

valor de la ingesta para deportistas femeninas según Van Erp-Baart y cols (1989) se ubica en las 2151 Kcal y según Tilgner y Schiller (1994) se ubica en 1955,5 Kcal. El primer equipo internacional y el segundo equipo universitario.

Al comparar los resultados con las ingestas calóricas de referencia podemos determinar que la ingesta del plantel masculino se encuentra muy por debajo, mientras que el valor de la ingesta del plantel femenino se encuentra entre los valores de referencia. Podemos observar que las ingestas en el plantel femenino son inferiores a la del plantel masculino.

Por lo general, las ingestas informadas de las deportistas son inferiores a las ingestas de los hombres y no son sustancialmente diferentes a las ingestas esperadas de las mujeres de vida sedentaria. No está claro si esto refleja una metodología inadecuada de recolección de datos, la poca carga de entrenamiento atribuible al bajo calibre de juego, o un déficit deliberado de energía para lograr la pérdida de grasa corporal (Burke, 2010)

Las bajas ingestas de energía limitan las oportunidades de recibir macronutrientes; la típica ingesta diaria de hidratos de carbono informada por integrantes del equipo femenino se encuentra dentro de un rango de 3 a 5 g/kg de masa corporal (Burke, 2010).

En lo concerniente a requerimiento energético, los resultados de esta investigación denotaron que en el plantel masculino el promedio de requerimiento energético se ubicó en 2913 Kcal, con una desviación estándar de 309,01 Kcal, con un valor

mínimo de 2342 Kcal y un máximo de 3471 Kcal. Mientras que en el plantel femenino el promedio de requerimiento energético se ubicó en 2223 Kcal, con una desviación estándar de 263,4 Kcal, con un valor mínimo de 1743 Kcal y un máximo de 2723 Kcal.

Es importante para el deportista obtener el aporte adecuado de energía o saber cómo manipular la ingesta de energía para lograr modificaciones de la masa y la composición corporal. Y los componentes del gasto energético total varían en un individuo a otro, por lo que las necesidades de energía son diferentes en cada deporte, y entre los deportistas de un mismo grupo deportivo (Burke, 2010).

En algunos casos, el deportista puede obtener una medición exacta del costo de energía de las actividades relacionadas con el entrenamiento para mejorar la validez de los costos de energía de una parte de las actividades del día, especialmente las que contribuyen en forma sustancial al gasto energético total, pero se debe tener en cuenta la posibilidad considerable de error.

En el entorno clínico, el profesional de la nutrición deportiva puede evaluar la disponibilidad de energía del deportista, la cual permite evaluar si la ingesta de energía de un deportista es la adecuada para mantener un organismo saludable y con un buen rendimiento. O si es restringida y puede menoscabar su salud y su rendimiento. La disponibilidad de energía se define como la energía proveniente de los alimentos que tiene el organismo teniendo en cuenta el costo energético del ejercicio cotidiano (Burke, 2010).

Al establecer las diferencias entre ingesta calórica total y requerimiento energético en esta investigación se pudo observar una diferencia estadísticamente significativa con ( $p < 0,05$ ) en ambos equipos, pudiendo afirmar que la ingesta calórica de los deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, es inferior en relación al requerimiento energético.

Ojembarrena, M. A. analizó en su estudio, el estado nutricional y los hábitos alimentarios de jugadoras de hockey de elite; en valores medios, el aporte energético diario registrado fue de 2194,4 Kcal, frente al requerimiento energético medio de 2202,3 Kcal/día. Dichos resultados se condice con los obtenidos en la presente investigación al ser inferiores.

Según Figueredo (2014), en su estudio “Somatotipo corporal, alimentación y rendimiento deportivo en las jugadoras de hockey de Misiones”, se obtuvo que 44% de las jugadoras no cubrían el valor calórico total diario recomendado, el 39% supera esta recomendación y solo el 17% cubre sus necesidades energéticas.

En nuestra investigación y de nuestra muestra ( $n=23$ ) del plantel masculino, 15 deportistas no alcanzan a cubrir el requerimiento energético, de los 8 participantes restantes, solo en 1 puede distinguirse la diferencia entre su ingesta calórica y el requerimiento energético; mientras que en los 7 que restan las diferencias son mínimas.

De nuestra muestra (n=20) del plantel femenino, 15 deportistas no alcanzan a cubrir el requerimiento energético en base a su ingesta calórica diaria y de las 5 jugadoras restantes, solo 4 tienen una marcada diferencia de una ingesta superior al requerimiento energético.

A modo de hacer más completo el estudio, realice la distribución porcentual de macronutrientes para cada equipo.

La ingesta media porcentual de hidratos de carbono para el plantel masculino se ubicó en el 53% del valor calórico total, el 23% aportado por las proteínas y el 24% restante por los lípidos. En el caso del plantel femenino el aporte de hidratos de carbono fue superior, un 57%, mientras que un 22% fue aportado por las proteínas y el resto, 21% por los lípidos.

Teniendo en cuenta las tablas antes mencionadas, publicadas por Performance Daily Intake (PDIs) sobre requerimiento de macronutrientes para el jugador de hockey, el consumo de hidratos de carbono representa el 60-70% del valor calórico total, las proteínas de 10-15%, y los lípidos 25-30%. Por lo tanto, los jugadores varones poseen una ingesta de HC menor, un exceso de proteínas y un déficit leve de lípidos. Con respecto al plantel femenino las proteínas se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que los hidratos de carbono y los lípidos por debajo.

## **CONCLUSIÓN**

Entre las características que contribuyen a triunfar en el deporte, se incluyen la habilidad, el talento, el entrenamiento, la motivación y la resistencia a lesiones. La atención en cada detalle puede suponer esa diferencia vital, y la correcta nutrición es un elemento clave de la preparación del deportista disciplinado.

La alimentación afecta al rendimiento deportivo, y la alimentación que elegimos durante el entrenamiento y la competición afectarán al resultado. Cada jugador es consciente de sus objetivos y metas en lo que respecta al deporte y de cómo seleccionar una estrategia alimentaria para cumplirlos.

Una alimentación adecuada y acorde a los requerimientos, constituye un factor fundamental para tolerar un entrenamiento intenso, constante, a la vez que reducirá los riesgos de enfermedad o lesiones.

Cada deportista es diferente, y no existe un requerimiento energético único que satisfaga las necesidades de todos los deportistas en todo momento. Las necesidades individuales cambian incluso a lo largo de la temporada, y los deportistas deben ser flexibles para acomodarse a cada circunstancia.

La clave es conseguir la cantidad adecuada de energía para mantenerse saludables y rendir bien. Con demasiada energía, aumenta la grasa corporal; si es poca, disminuye el rendimiento físico, y aumenta el riesgo de enfermedades.

Si bien el organismo puede manejar un pequeño descenso de la disponibilidad de energía, si éste es demasiado grande y se mantiene en el tiempo, se pondrá en

riesgo la capacidad de llevar a cabo los procesos necesarios para una salud y para una actividad fisiológica óptima.

Muchos de los problemas de salud y de rendimiento que experimentan los deportistas (riesgos inmunológicos, pérdida de la densidad ósea, trastornos menstruales, etc.) están relacionados a una baja disponibilidad de energía, e indirectamente con una incorrecta alimentación.

En base a los resultados obtenidos en nuestro estudio, pudimos determinar que resulta significativamente menor la ingesta calórica que el requerimiento energético de cada deportista perteneciente al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe.

Los resultados del estudio pueden ayudar a diseñar estrategias de promoción y prevención de la salud, al identificar las verdaderas necesidades de la población. Además los resultados pueden servir como base para futuros estudios de seguimiento o intervención en poblaciones más grandes. Se necesitan estudios más actualizados de este tipo, con temas abarcativos en lo que respecta a la composición corporal, educación alimentaria nutricional y nutrición deportiva.

## RECOMENDACIONES

Esta tesina consistió en realizar recordatorios de 24h habitual, donde cada deportista debía detallar su consumo diario. Se pudo observar que muchos de ellos, no tienen el hábito de realizar el desayuno completo, considerado como la comida más importante del día ya que te otorga la energía necesaria para que el organismo se active. Algunos refirieron no consumir ningún alimento durante la etapa de entrenamiento, no realizar todas las comidas, muchos de ellos ingieren menor cantidad de frutas, o incluso no consumir carne.

De esta manera, considero que para mejorar la calidad de vida de los deportistas, de crear ciertos patrones de alimentación para encontrarse saludables, sugiero el apoyo nutricional en cada etapa del deporte, que se enfoque en brindar educación alimentaria, y realizar un control regular del estado nutricional de los deportistas.



“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

## **BIBLIOGRAFIA**

Burke, L. (2010). *Nutrición en el deporte, un enfoque práctico*. Madrid, España: editorial medica panamericana.

Confederación Argentina de Hockey (CAH). (2013). Reseña histórica. Recuperado de: <https://www.cahockey.org.ar/resena-historica>

Devlin, T. (2004). *Bioquímica libro de texto con aplicaciones clínicas*. Barcelona: Editorial Reverté.

Encalara, E. y Ruilova, F. (2011). *La Nutricion y su influencia en el rendimiento de los reportistas de la selección de karate do categoría juvenil de la federación deportiva del cañar*. “Tesis de licenciatura no publicada”. Universidad politécnica salesiana, Cuenca.

Euston 96 (2017). Tu enciclopedia libre. Recuperado de: <https://www.euston96.com/hockey-sobre-hierba/>

Federación Internacional de Hockey (FIH). (2018) Historia del Hockey. Recuperado de: <http://www.fih.ch/>

Figueredo, M. (2014). *Somatotipo corporal, alimentación y rendimiento deportivo en las jugadoras de hockey de misiones*. Universidad de la Cuenca del Plata, Posadas.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Freylejer, C. (2012). Anamnesis alimentaria y cálculo de la ingesta. En Girolami, D. (Ed.). *Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal*. (255-272). Buenos Aires: El Ateneo.

Girolami, D. (2004). *Fundamento de valoración nutricional y composición corporal*. Buenos Aires. El ateneo.

Gonzalez Gross, M., Gutierrez, A., Mesa, J. L., Ruiz, J., Castillo, M. (2001). *La nutrición en la práctica deportiva: adaptación de la pirámide nutricional a las características deportivas*. Universidad de Granada. Granada, España.

Hermisdorff, H., Goñi I., y Fernandez-Quintela, A.(2011). Cálculo del gasto energético total y valoración de la actividad física. En Martinez, J. y Portillo, M. (Ed.). *Fundamentos de nutrición y dietética bases metodológicas y aplicaciones*. (301-308). España. Editorial medica panamericana.

Kecsks, C. (2012). Intercambio energético. En Girolami, D. (Ed.). *Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal*. (255-272). Buenos Aires: El Ateneo.

López, L. y Suarez, B. (2003). *Fundamentos de nutrición normal*. Buenos Aires: El Ateneo.

Martinez, J. y Portillo, M. (2011). *Fundamentos de nutrición y dietética, bases metodológicas y aplicaciones*. España. Editorial medica panamericana.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Martínez-Sanz, J., Urdampilleta, A. y Mielgo-Ayuso, J. (2013). Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. *European Journal of Human Movement*, 30, 37-52.

Ojembarrena, M., García Aparicio, A., Torres García, A. (2006). Análisis nutricional en jugadoras de hockey de alto rendimiento. *Efedepportes*.

Olivos, C., Cuevas, A., Álvarez, V., Jorquera, C. (2012). Nutrición para el entrenamiento y la competición. *Los Condes*, 23, 253-261.

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2018). Actividad Física. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>

Palacios, N., Zenarruzabeitia, Z. y Camacho, A. (2009). *Alimentación, hidratación y nutrición en el deporte*. Recuperado de:

<http://www.iesmanilva.es/attachments/article/693/guia-alimentacion-deporte.pdf>

Peinado, A. y Col. (2013). El azúcar y el ejercicio físico: su importancia en los deportistas. *Nutrición Hospitalaria*, 28.

Perrice, C. (2009). Modificación en la composición corporal de jugadores de Hockey luego del período de preparación. Recuperado en: [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/511/2009\\_N\\_108.pdf?sequence=1](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/511/2009_N_108.pdf?sequence=1)

Sabulsky, J. (2004). *Investigación científica en salud-enfermedad*. Córdoba, Sima editora.

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

Sociedad Argentina de Nutrición (SAN) (2015). Recuperado de:

[http://www.sanutricion.org.ar/informacion-610-](http://www.sanutricion.org.ar/informacion-610-11+de+agosto+'D%C3%ADa+del+Nutricionista'+Comunicado+de+prensa.html)

[11+de+agosto+'D%C3%ADa+del+Nutricionista'+Comunicado+de+prensa.html](http://www.sanutricion.org.ar/informacion-610-11+de+agosto+'D%C3%ADa+del+Nutricionista'+Comunicado+de+prensa.html)

Turcios, R. A. S. (2015). Student's t. Uses and abuses. *Revista mexicana de cardiología*, 26(1), 59-61.

Urdampilleta, A. y Col. (2011). Necesidades proteicas de los deportistas y pautas dietético nutricionales para la ganancia de masa muscular. *Nutrición humana y dietética*.

Viglione, L. (2015). *La ingesta de Hidratos de Carbono antes, durante y después de una competencia deportiva*. Tesis de licenciatura no publicada. Universidad Fasta, Mar del Plata.

## ANEXOS

### ANEXO I: Solicitud de permiso al entrenador.

Santa Fe, 12 de septiembre de 2017

Sr Entrenador:

De mi mayor consideración:

Por el presente medio, quien suscribe, Malatesta Dana, alumna de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad de concepción de Uruguay, sede académica Santa fe, tiene el agrado de dirigirse a usted a fin de solicitarle autorización para realizar el trabajo final de investigación en los deportistas que concurren al club que usted dirige.

En estos momentos estoy realizando una tesina para completar los requisitos del plan de estudio de la carrera, que tiene como objetivo evaluar si la ingesta calórica de los deportistas que realizan Hockey de entre 18 y 30 años de edad alcanza a cubrir el requerimiento energético de los mismos.

Para realizar la evaluación en primera instancia se entregara a los deportistas un consentimiento informado aclarando el objetivo del trabajo de investigación y los datos que van a ser requeridos. Luego se procederá a entregar el registro de 24 hs habitual a completar por cada deportista. Al igual que el registro de actividad diaria.

Una vez analizados los datos y la información obtenida, y elaboradas las conclusiones, se procederá a hacerles entrega de un informe correspondiente.

Sin otro particular, y a la espera de una respuesta favorable, lo saluda atentamente.

.....  
Malatesta, Dana

DNI: 35652437

Responsable de la investigación

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

## **ANEXO N° II: Consentimiento Informado**

### **UNIVERSIDAD DE CONCEPCION DEL URUGUAY**

#### **Carrera de Licenciatura en Nutrición**

Título del proyecto: *“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”*

Invito al deportista, que concurre al Club Nautico El Quilla/Club Banco Provincia de la ciudad de Santa fe a participar del trabajo final perteneciente a la carrera de Licenciatura en Nutrición que será realizado por Malatesta, Dana; bajo la dirección de la Lic. Suppo, Fiorela y Saborniani, Florencia.

Antes de aceptar o no la participación de dicho proyecto debe conocer y comprender cada uno de los apartados que se explicaran a continuación. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar cualquier duda al respecto.

La decisión es puramente voluntaria, no implica gastos ni remuneración alguna. En caso de que desee participar se le pedirá que firme este consentimiento. La aceptación de participar en el mismo habilita que libremente, en el momento que así lo considere, pueda ser abandonado sin perjuicio de ningún tipo.

El presente trabajo tiene por finalidad evaluar si la ingesta calórica alcanza a cubrir el requerimiento energético de los deportistas que realizan Hockey de entre 18 y 30 años de edad que asisten al Club Náutico el Quilla y al Club Banco Provincia.

Para poder llevar a cabo este trabajo se necesita por un lado determinar la ingesta calórica mediante el uso de un recordatorio de 24 horas durante 7 días, y por otro lado, el registro del gasto energético en función de distintas actividades individuales durante 7 días, las 24 hs del día.

No posee ningún riesgo para la salud del deportista. El tiempo requerido será el mínimo posible, sin necesidad de tiempo extra. Los resultados de este proyecto serán utilizados exclusivamente en el marco de este trabajo, serán datos confidenciales y anónimos.

---

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

**CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO:**

He leído y comprendido perfectamente el formulario del consentimiento, entendiéndolo que puedo retirarme de la participación del mismo en el momento que lo requiera.

Firma y Aclaración: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

**ANEXO N° III: RECORDATORIO DE 24 HORAS (7 ejemplares por jugador, para detallar la semana)**

NOMBRE:		EDAD:			
OCUPACIÓN:		ALTURA:			
		PESO:			
RECORDATORIO DE 24HS					
TIPO	HORA	ALIMENTO Y/O BEBIDA	GRAMOS/ML-MEDIDA CASERA-MARCA COMERCIAL	FORMA DE PREPARACION	OBSERVACIONES
DESAYUNO					
COLACION					
ALMUERZO					
COLACION					
MERIENDA					
CENA					
OTROS					



“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

**ANEXO IV: REGISTRO ACTIVIDAD DIARIA 24HS (7 ejemplares por jugador, para detallar la semana).**

ACTIVIDAD DIARIA 24HS					
ACTIVIDAD	HS/DIA	VECES POR SEMANA	ACTIVIDAD	HS/DIA	VECES POR SEMANA
DORMIR			ESPECIFICAR TRABAJO/OCUPACIÓN		
VER TV					
COMER					
HOCKEY					
GYM/PESAS					
CAMINAR					
CORRER					
ESTUDIAR					
ESCRIBIR					
DUCHARSE					
LIMPIAR					
PASEAR AL PERRO					
COCINAR					
BICICLETA					
ESTAR DE PIE					
ESTAR SENTADO					
LEER					
FUTBOL					
COMPLETAR CON TAREAS QUE NO FIGUREN:					

“Valoración de ingesta calórica y requerimiento energético de deportistas que realizan hockey, pertenecientes al plantel superior masculino del Club Náutico El Quillá y al plantel superior femenino del Club Banco Provincia, de la Ciudad de Santa Fe, en 2018”

## ANEXO V: Tabla de gasto energético en función de distintas actividades

ACTIVIDAD	GASTO	ACTIVIDAD	GASTO
LIGERA	(KCAL/KG/MIN)	INTENSA	(KCAL/KG/MIN)
Dormir	0,017	Jardinería	0,086
Estar tumbado	0,017	Bádminton	0,087
Estar de pie	0,018	Albañilería	0,093
Leer	0,018	Correr (7 km/h)	0,097
Estudiar	0,018	Segar y arar	0,098
Ver TV	0,02	Ciclismo (14km/h)	0,1
Comer	0,025	Tenis	0,104
Coser a maquina	0,025	Aerobic	0,014
Mecanografiar	0,026	Nadar a braza	0,106
Conversar	0,027	Cortar leña	0,11
Escribir	0,029	Minería	0,11
Ducharse	0,03	Karate o Judo	0,113
Barrer	0,031	Patinaje	0,118
Lavar platos	0,037	Escalar	0,12
Pasear	0,038	Vóley	0,12
Tocar piano	0,038	Correr (7,5 km/h)	0,121
Pescar	0,038	<b>MUY INTENSA</b>	
Cocinar	0,045	Correr (8,2km/h)	0,138
Caminar (3,6 km/h)	0,051	Boxeo	0,139
<b>MODERADA</b>		Hockey	0,139
Carpintería	0,052	Baloncesto	0,14
Herrería	0,052	Subir escaleras	0,154
Metalurgia	0,052	Nadar croul	0,156
Usar cortacésped	0,052	Futbol	0,157
Frisbee	0,052	Ciclismo (20km/h)	0,16
Equitación	0,052	Correr (9,5 km/h)	0,167
Surfear	0,052	Esquiar	0,174
Tenis de mesa	0,057	Balonmano	0,174
Gimnasio	0,059	Cargar troncos	0,174
Fregar el suelo	0,06	Buceo	0,205
Limpiar ventanas	0,061	Boxeo (profesional )	0,209
Mecánica	0,061	Salto con cuerda	0,209
Ciclismo (8km/h)	0,064	Squash	0,209
Caminar (5,1 km/h)	0,069	golf	0,079
Lavar ropa manual	0,07		
Remar	0,075		