

**Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Licenciatura en Nutrición**



**Nutrición en el deportista adolescente**

Director: Dr. Vigliocco, Gustavo

Autora: Artaza, Myrian Gisel

San Miguel de Tucumán

Año: 2016

### **Dedicatoria**

A mis padres, Ana María González y Gerardo Esteban Artaza, por su amor, dedicación y apoyo en cada etapa de mi vida, por darme la oportunidad de formarme como profesional y como persona.

A mis hermanas, Silvana Elizabeth Artaza, que hoy me mira desde el cielo, pero que sin su ejemplo y sin su fuerza yo no estaría aquí, gracias por transmitirme el don de la voluntad, la humildad y la dedicación, gracias por enseñarme a luchar por lo que uno ama, simplemente gracias por tanto amor durante 19 años, y a Ana Valeria Artaza por estar cada día de mi vida a mi lado, por cuidarme, por amarme y por ser mi compañera en nuevos desafíos.

A mi sobrino y ahijado, Gonzalo Agustín Barrionuevo, su nacimiento fue luz ante tanta oscuridad, voy a sostener su mano hasta el final de mis días, tu amor y tu sonrisa son el motor de cada uno de mis días.

A mis amigos, compañeros de la secundaria, compañeros universitarios, gracias por estar siempre a mi lado, empujándome siempre a más, gracias por abrazarme en cada caída y por alegrarse con cada logro.

Los amo con todo mi corazón y hoy les dedico con todo mi amor y esfuerzo este trabajo de investigación realizado para culminar con mi carrera universitaria.

## **Agradecimiento**

A Dios y a la Virgen, porque sin su voluntad nada puede lograrse. Su amor y su bondad no tienen fin.

A todas aquellas personas que hicieron posible la terminación de este trabajo, especialmente:

A mi director y profesor Dr. Gustavo Vigliocco, gracias por compartir conmigo sus conocimientos, por brindarme su tiempo y dedicación.

A María Nélide Mena, su compañía y enseñanzas durante todo este camino, no sólo fue de ayuda para concluir el trabajo, sino que, personalmente me llenó el corazón, conocí en usted a un ser admirable, siempre estaré agradecida con Dios por ponerla en mi camino.

Al señor Martín Ortenbach y a las jugadoras de hockey, por permitirme realizar mi investigación en el Club La Querencia.

## Índice

Resumen .....	6
Introducción .....	7
Capítulo 1 .....	9
Problema de investigación .....	9
Objetivos de investigación .....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos .....	10
Interrogantes de investigación .....	10
Justificación .....	10
Capítulo 2 .....	12
Antecedentes .....	12
Capítulo 3 .....	17
Marco Teórico .....	17
Definición de adolescencia .....	18
Nutrición en la adolescencia .....	19
La nutrición deportiva .....	22
Alimentación del adolescente deportista .....	23
Hábitos alimentarios .....	24
Actividad física, entrenamiento y resistencia aeróbica .....	26
Hockey femenino .....	31
Alimentación saludable .....	32
Conocimiento .....	33
Capítulo 4 .....	35
Materiales y Método .....	35
Tipo de estudio .....	36
Hipótesis .....	36
Variables .....	36
Diseño .....	38
Población .....	38

Muestra .....	39
Técnica de muestreo .....	39
Presentación de instrumento .....	39
Consideraciones éticas.....	40
Criterios de inclusión .....	40
Criterios de exclusión .....	40
Plan de análisis de datos .....	41
Capítulo 5 .....	42
Resultados .....	42
A- Datos personales .....	43
B- Ingesta de macronutrientes.....	44
C- Encuesta de nivel de conocimiento sobre alimentación saludable .....	48
Capítulo 6 .....	59
Comprobación de hipótesis.....	59
Capítulo 7 .....	64
Discusión .....	64
Capítulo 8 .....	68
Conclusiones .....	68
Proyecciones .....	70
Recomendaciones .....	71
Bibliografía .....	72
Anexos.....	76
Anexo N°1: Autorización del Club La Querencia.....	77
Anexo N°2: Consentimiento informado .....	78
Anexo N°3: Cuestionario de frecuencia de consumo .....	81
Anexo N°4: Fórmula desarrollada de macronutrientes y micronutrientes.....	82
Anexo N°5: Encuesta sobre nivel de conocimiento. Prueba piloto .....	83
Anexo N°6: Encuesta sobre nivel de conocimiento. Modificada.....	85

## Resumen

Una alimentación adecuada y variada, la actividad física regular y el conocimiento que los adolescentes poseen sobre alimentación saludable, son de vital importancia en esta etapa de crecimiento biopsicosocial, ya que es la base de la formación de buenos hábitos que perdurarán a lo largo del tiempo. El presente estudio tuvo como propósito identificar el consumo diario de macronutrientes, la ingesta diaria de micronutrientes y el nivel de conocimiento sobre alimentación saludable en jugadoras de hockey del Club La Querencia de la ciudad de Juan Bautista Alberdi, Provincia de Tucumán. El estudio fue de tipo descriptivo, no experimental, transversal, la población estuvo conformada por 50 adolescentes, bajo consentimiento informado. Se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo para calcular la ingesta diaria de macro y micronutrientes, a su vez, se evaluó el nivel de conocimiento que las adolescentes poseen sobre alimentación saludable a través de una encuesta. Los resultados mostraron que la totalidad de las participantes posee una inadecuada ingesta de macronutrientes, sólo el 2% de las mismas cumple con una ingesta diaria de micronutrientes y un 56% tiene un nivel de conocimiento medio sobre alimentación saludable. Se llegó a la conclusión de que si bien el grupo bajo estudio tiene una buena información sobre el modo adecuado de alimentarse, no es coherente con lo que consumen en su dieta diaria.

**Palabras clave:** Nutrición – Macronutrientes – Micronutrientes – Nivel de conocimiento – Alimentación saludable – Jugadoras de hockey

## Introducción

Cuando el ejercicio intenso forma parte de la vida diaria, es necesario asegurarse de llevar una dieta adecuada para mantener la salud.

Los seres vivos y por lo tanto el organismo humano son sistemas sumamente inestables que para subsistir necesitan un continuo aporte de energía. Esta energía procede de los tres componentes orgánicos principales de la materia viva (alimento), los que se conocen como principio inmediatos: los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas.

La mayor demanda de energía y nutrientes inmediatos se produce desde los 0-2 años y durante el pico de crecimiento puberal que se da en la adolescencia y que varía dependiendo del sexo y de cada individuo. La limitación de la ingesta de calorías y proteínas a estas edades frena el crecimiento. Por eso es fundamental una correcta alimentación y nutrición, adecuada a la edad y estilo de vida de cada persona.

En el campo de la actividad física y el deporte todavía lo es más, teniendo en cuenta que el máximo rendimiento está directamente vinculado a los nutrientes que se aportan al organismo. Frecuentemente la práctica de un deporte y la participación en competencias empieza a muy temprana edad, y en la actualidad, son muchos los niños y adolescentes que practican deportes, siendo esto parte importante de su crecimiento y desarrollo.

La práctica deportiva cada día asume más protagonismo como uno de los pilares de una vida saludable frente a la peligrosa amenaza del sedentarismo actual, que se erige como uno de los factores de riesgo de gran parte de las enfermedades que afectan a la población de los países desarrollados.

Además de los beneficios para la salud asociados con la actividad física, el ejercicio da al niño y al adolescente la oportunidad de bienestar personal, interacción social y mayor desarrollo de habilidades y destrezas.

Los deportes de equipo, con su carácter lúdico y social, son unas de las alternativas más explotadas por los jóvenes. A pesar de esto, esta modalidad no ha sido tomada muy en cuenta en lo que a una buena alimentación respecta, la práctica deportiva genera una demanda especial de alimentos que debe ser

satisfecha por la dieta variada, que contemple los distintos grupos alimentarios que serán los responsables de cubrir todos los requerimientos, sin necesidad de la ingestión extra de vitaminas y minerales en forma farmacológica.

Para evitar posibles problemas de salud y obtener un máximo rendimiento, es importante conocer si la alimentación del adolescente deportista es correcta. También es necesario que los padres y entrenadores conozcan las pautas generales sobre su alimentación, según la edad, nivel de crecimiento y estado nutricional, además de las consideraciones especiales para el entrenamiento y competencia de los jóvenes deportistas.

Por ello el enfoque de esta investigación descriptiva se centró en examinar la ingesta nutricional de las jóvenes deportistas. Se determinó la ingesta de macro y micronutrientes. También se evaluó el nivel de conocimiento que presenta el grupo bajo estudio sobre alimentación saludable.

# **Capítulo 1**

## **Problema de investigación**

## **Objetivos de investigación**

### **Objetivo General**

Indagar la ingesta diaria de macro, micronutrientes y el nivel de conocimiento que presentan las adolescentes jugadoras de hockey del Club la Querencia, sobre alimentación saludable.

### **Objetivos Específicos**

1. Determinar la ingesta diaria de macronutrientes del grupo bajo estudio, según las recomendaciones nutricionales.
2. Evaluar la ingesta diaria de micronutrientes (calcio, hierro y zinc) de la población en estudio según las recomendaciones nutricionales.
3. Describir el nivel de conocimiento sobre alimentación saludable de las adolescentes.

### **Interrogantes de investigación**

1. ¿Cómo es la ingesta diaria de macronutrientes del grupo bajo estudio, según las recomendaciones nutricionales?
2. ¿Cómo es la ingesta diaria de micronutrientes (calcio, hierro y zinc) de la población en estudio según las recomendaciones nutricionales?
3. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre alimentación saludable de las adolescentes?

### **Justificación**

Cabe señalar que muchas investigaciones sobre nutrición deportiva han tenido como objeto primordial el estudio de la alimentación del adolescente deportista. Por lo tanto, es importante indagar principalmente sobre la ingesta de macro y micronutrientes, en especial de aquéllos que practican deportes en equipos.

La adolescencia es un período crucial de la vida que implica cambios fisiológicos como psicológicos y que tienen repercusión tanto en las necesidades como en las conductas nutricionales. Además, es una etapa en donde se comienzan a establecer hábitos saludables o poco saludables que durarán para toda la vida. Es por eso, que a su vez, se intentará determinar el nivel de

conocimiento que las adolescentes poseen sobre alimentación saludable, ya que esto permitirá brindar información pertinente que ayude a mejorar su calidad de vida.

La alimentación requerirá de un control para evitar carencias que podrían traer consigo trastornos de la salud. La nutrición del deportista adolescente debe ofrecer un aporte energético adecuado y ser equilibrada en sus principales nutrientes: hidratos de carbono, proteínas y grasas, así como un buen aporte de micronutrientes, en especial, hierro, calcio y zinc que son esencialmente importantes en esta etapa.

El hockey es un deporte muy popular que las jóvenes suelen practicar en Argentina; se trata de una actividad de contacto que plantea una gran demanda física, desde lo aeróbico hasta la fortaleza del cuerpo mismo para sobreponerse al contacto que el deporte conlleva.

Este estudio ofrece información a los deportistas, entrenadores y padres sobre alimentación saludable para aquéllos que practican deporte, ayudándolos a modificar sus hábitos alimentarios.

# **Capítulo 2**

## **Antecedentes**

*1- Hábitos alimenticios y composición corporal de deportistas españoles de élite pertenecientes a disciplinas de combate.*

Úbeda y col. (2010) se propusieron como objetivo del estudio analizar el consumo de alimentos (CFCA), los hábitos alimenticios y la composición corporal (DXA y Bioimpedancia) de 22 deportistas varones pertenecientes a las Selecciones Nacionales Españolas de Taekwondo, judo y boxeo. Los resultados obtenidos evidenciaron que el peso y la composición corporal fueron similares a los descritos previamente, no obstante casi la mitad de los deportistas estaba moderadamente por encima de su peso de competición. Se observó también que la mayoría del grupo en estudio presentó un consumo bajo de verduras, hortalizas, cereales, pan, arroz, patatas y pastas. Por otro lado, una ingesta elevada de carnes grasas y embutidos. Las principales preferencias fueron: pasta, carne y cereales, mientras que las no preferidas fueron: legumbres, verduras y pescado. Con respecto a las modificaciones dietéticas que consideraban más adecuadas para perder peso, el 68% indicó que habría que disminuir o eliminar los dulces y los panificados, el 36% los alimentos grasos y el 27% el pan. Ninguno declaró que utilizaría la deshidratación voluntaria con este fin. Se llegó a la conclusión que la oferta alimentaria a la que tienen acceso estos deportistas y su selección dietética es adecuada, aunque el consumo de algunos grupos de alimentos: verduras, hortalizas, carnes grasas y embutidos, no se ajusta a las recomendaciones. Presentan un peso ligeramente superior al de su categoría de competición. Sin embargo, ponen de manifiesto conocimientos aceptables sobre nutrición y dietética aplicada a su deporte.

*2- Estudio nutricional de un equipo de fútbol de tercera división.*

Martínez Reñón y col. (2013) realizaron el estudio nutricional de 21 jugadores semiprofesionales de fútbol entre 18 a 35 años, y analizaron su ingesta y gasto energético diario según fue su actividad: normal, entrenamiento y/o competición, así como la distribución de los macro y micronutrientes. Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que el balance energético fue negativo en los tres días estudiados. Se observaron diferencias significativas en la ingesta calórica el día de la competición respecto al día normal y al de entrenamiento, tanto en valores absolutos como referida al peso corporal

respectivamente. En cuanto a la ingesta de macronutrientes, el grupo en estudio ingiere una dieta con una cantidad insuficiente de hidratos de carbono recomendados según la actividad física realizada. No se obtuvieron diferencias significativas en la composición de micronutrientes. Se llegó a la conclusión que el estado nutricional de los jugadores de fútbol fue deficiente, lo cual puede interferir en el desarrollo de su desempeño deportivo y a la larga incrementar el riesgo de lesiones. Por lo tanto, es preciso realizar un diseño e implementación de la dieta y la introducción de programas de educación nutricional para este tipo de deportistas.

### *3- Estudio de los hábitos alimentarios de los ciclistas de la selección española de Mountain Bike.*

La investigación realizada por Som Castillo y col. (2010) tuvo como objetivo conocer los hábitos alimentarios de los integrantes de la selección nacional de ciclismo en la disciplina de mountain bike, para mejorar su rendimiento. Cuarenta ciclistas fueron distribuidos en dos grupos según nivel de dedicación y categoría (C/J y S23/Élite). Todos los participantes completaron un cuestionario específico acerca de sus hábitos alimentarios. Se realizó estadística descriptiva y de contraste (Mann-Whitney) entre los grupos establecidos. Como resultado se obtuvo que la mayoría de los sujetos pertenecientes al grupo de C/J presentó un incorrecto hábito alimenticio. El 76% de los C/J y el 60% de los S23/E realizaron 3 ingestas al día, mientras que el 20% de los C/J y el 26,7% de los S23/E afirmaron realizar 5 tomas al día. El 64% de los C/J y el 26% de los S23/E manifestaron “picar” entre horas. Por último, el 56% de los C/J y el 20% de los S23/E manifestaron ingerir alimentos precocinados. Finalmente, se llegó a la conclusión, por un lado, que los hábitos alimentarios de los ciclistas C/J de la selección española de MTB no fueron los adecuados. Por otro lado, se consideraron mejores los de los S23/E, aunque con importantes aspectos a modificar.

### *4- Estado nutricional mediante parámetros antropométricos y bioquímicos de basquetbolistas universitarias.*

El trabajo realizado por Godoy-Cumillaf y col. (2015) tuvo como objetivo conocer el estado nutricional de un grupo de basquetbolistas universitarias (BU) mediante parámetros antropométricos y bioquímicos. El tipo de investigación fue

descriptiva y tuvo un diseño no experimental, de corte transversal, desde una perspectiva cuantitativa. La muestra fue seleccionada mediante una técnica no probabilística, que incluyó a 12 jugadoras. En los parámetros antropométricos se valoró el índice de masa corporal (IMC), el somatotipo y la composición corporal. En los estudios bioquímicos se valoró la glucosa, los triglicéridos y el colesterol. Como resultado se obtuvo que las participantes que presentan un IMC de 24,6 (kg/m<sup>2</sup>) se clasifican como endomesomorfas, tienen un 40% de masa adiposa y un 38% de masa muscular; los valores de glucosa son 68,7 (mg/dl), triglicéridos 128 (mg/dl) y colesterol 189 (mg/dl). Se llegó a la conclusión de que las BU poseían valores normales de IMC y parámetros bioquímicos, pero al indagar más profundamente se encontró mayor cantidad de tejido adiposo, según lo reportado por la composición corporal y el somatotipo, lo cual podría estar relacionado con malos hábitos alimentarios.

*5- Hábitos nutricionales para promover la recuperación después del entrenamiento en la Academia de Natación de Compensar.*

Góngora Gutiérrez (2012) en este estudio se propuso como objetivo evaluar y analizar los hábitos alimentarios en el post entrenamiento de los deportistas de la Academia de Natación de Compensar, así como su estado nutricional mediante indicadores antropométricos. Se realizó un estudio descriptivo observacional de corte trasversal, en el que se evaluaron 94 nadadores entre 13 y 18 años (50 varones y 44 mujeres). Luego de aplicar la encuesta hábitos nutricionales para promover la recuperación de nadadores después del entrenamiento presentó los siguientes resultados. Se encontró que el 92.6% de la población llevaba algún tipo de alimento como refrigerio para después del entrenamiento. Respecto al período de tiempo de recuperación de los participantes, el 90.4% consumía los alimentos dentro de la primera hora recomendada, el 61.4% lo hacía en pos entrenamiento, siendo el lugar de mayor prevalencia el automóvil, debido al horario establecido en la Academia (4:00-8:00 pm). El 74.5% de los nadadores consideraron importante la alimentación pos entrenamiento y entre los grupos de alimentos indicaron que los más importantes son las harinas. Además, se encontró que el 80.9% de los deportistas consumían carbohidratos de alto índice glucémico. De acuerdo con el consumo de

carbohidratos y proteínas se encontró un déficit de 84.4% y 78,7% respectivamente. En cuanto al estado nutricional el 4.3% estaba en riesgo de delgadez, mientras que el 11.7% se encontraba con sobrepeso. El indicador talla para la edad mostró que el 7.4% estaba en riesgo de talla baja. Se concluyó que los deportistas poseían conocimientos adecuados respecto al consumo de los grupos de alimentos recomendados para la etapa de recuperación pos entrenamiento, sin embargo desconocían la cantidad que debían ingerir.

# **Capítulo 3**

## **Marco Teórico**

## **Definición de adolescencia**

Según Torresani (2006) la adolescencia es el proceso vital de cambios biopsicosociales que un individuo normal desarrolla en el período de su vida que abarca desde los 10 a los 19 años de edad. En esta etapa adquiere la madurez reproductora, transita los patrones psicológicos de la niñez a la adultez y establece su independencia socioeconómica Organización Mundial de la Salud (OMS) (1995). No sólo se produce un aumento importante de estatura, sino también que se dan cambios hormonales que afectan profundamente a todos los órganos del cuerpo.

En los varones, en el inicio de la pubertad, durante el período de preparación para el rápido crecimiento lineal, se suele producir una disminución de peso. En las mujeres, en cambio, la edad de la menarca suele ser entre los 10 y 16 años, manteniéndose la talla constante; la menarca temprana se relaciona con un aumento del peso corporal.

Según De Girolami (2008) estos primeros cambios físicos ocurren como resultado del aumento de la secreción de hormonas gonadotróficas y de crecimiento. Las primeras estimulan la secreción de esteroides a través de las glándulas sexuales y adrenales, iniciando los cambios físicos y emocionales propios de la adolescencia. La hormona de crecimiento actúa sobre el tejido óseo, complementándose posteriormente con las hormonas sexuales para completar la maduración del esqueleto. Durante la adolescencia media, la cual se extiende desde los 12 a 14 años en la mujer y desde los 12 a los 15 años en el varón, el aumento de la secreción de andrógenos adrenales provoca en ambos sexos, primero la aparición de pelo pubiano y posteriormente el axilar, con distintas características y distribución de acuerdo con el sexo. En esta etapa las mujeres alcanzan un crecimiento de 8cm/año y los varones 10cm/año, continúa el crecimiento óseo desde lo distal a lo proximal, crecen las manos y los pies, después el resto de las extremidades y el tronco. El aumento de la circunferencia del tórax en los varones y de la circunferencia de la cadera en las mujeres es una de las últimas manifestaciones del crecimiento de estos adolescentes. El hecho más significativo de este período en la mujer es la menarca, que está relacionada con el pico de crecimiento y su posterior desaceleración. Los factores que

influyen su aparición son, además de los factores genéticos, el estado nutricional. Las adolescentes con sobrepeso suelen tener su menarca antes que las delgadas, y por otra parte las muy delgadas y sobre todo las atletas, la presentan más tardíamente. En esta etapa de la vida es evidente la diferencia entre los pesos y la relación Masa Magra y Masa Grasa (MM/MG) entre varones y mujeres. Con respecto a la masa magra, la relación entre varones y mujeres es de 1,44/1, y entre los pesos, de 1,25/1, mientras que al final de la pubertad sus contenidos en tejido adiposo constituyen el 12% y el 25% de sus pesos respectivamente. Al final de la adolescencia, la mujer tiene el doble del tejido adiposo que el varón y solo el 66% del tejido magro del mismo. Finalmente, la relación MM/MG en la mujer antes de la pubertad es de 5/1 y desciende a 3/1 al final de la adolescencia. Lo mencionado anteriormente refuerza la necesidad de ser cuidadosos con el aporte de energía en las mujeres en este período de la vida, ya que generalmente, a diferencia de los varones, la actividad física decrece y el balance de energía positivo las lleva fácilmente al sobrepeso, con todas las connotaciones psicofísicas que esa situación produce a esa edad. Con respecto a los varones, estas observaciones explican las mayores necesidades proteicas y de energía. Ya en la adolescencia tardía o también llamada juventud, el cuerpo adquiere las proporciones del adulto: las mamas en la mujer alcanzan su desarrollo pleno y se logra la maduración completa de la función reproductiva. La talla se modifica poco después de la etapa anterior, aproximadamente 1,2 cm después de la menarca para la mujer y 2,3 cm para el varón después de los 17 o 18 años. En éste, el aumento del pelo facial y su prolongación hacia el tórax junto con el cambio de voz marcan el ingreso a la última etapa de la adolescencia (De Girolami, 2008).

### **Nutrición en la adolescencia**

Según De Girolami (2008) los importantes cambios psicofísicos que presenta un niño hasta llegar a adulto justifican las grandes necesidades nutricionales que requiere esta etapa. Para Torresani (2006) los nutrientes que favorecen el crecimiento pasan a ser de real importancia en la nutrición del adolescente. Además de considerar la mayor demanda energética, es preciso

tener en cuenta la plástica por modificación de las masas corporales y del hierro, especialmente en el caso de las mujeres.

De Girolami (2008) aporta que las recomendaciones de energía para esta etapa varían con la edad, el sexo y la actividad física. Adolescentes inactivos pueden convertirse en obesos aunque el ingreso calórico esté por debajo de las recomendaciones, mientras que otros, extremadamente activos pueden tener necesidades superiores a las recomendaciones. Por lo tanto, el ingreso de energía debe ser ajustado al balance del gasto. Las necesidades aumentan con el crecimiento en talla pero mantienen constante la relación con la superficie corporal, que parece estar más relacionada con la masa corporal del tejido metabólicamente activo. Se podría decir que un adolescente necesita aproximadamente entre 40 y 50 calorías por hora y  $m^2$ , con el agregado de calorías de acuerdo con la actividad física. A medida que se acerca a la última etapa de la adolescencia, las necesidades disminuyen a 35 o 40 calorías por hora y  $m^2$ . Las necesidades de agua y electrolitos se mantienen constantes de acuerdo con la superficie corporal, con las variaciones lógicas para mantener los mecanismos de homeostasis. La proporción de proteínas se mantiene constante: cerca del 12 al 15% del valor calórico total. La bibliografía muestra que existe una necesidad general diaria de 80 g para la mujer y 100 g para el varón. Cuando la energía aportada es insuficiente, las proteínas de la dieta pueden ser usadas para cubrir el gasto energético, y por lo tanto el aporte no será suficiente para la síntesis de los tejidos. El resultado será una disminución en la velocidad de crecimiento a pesar de que el ingreso proteico parezca suficiente. Con respecto a los minerales, los elementos que se encuentran más deficientes en la dieta de los adolescentes son en general el calcio (Ca), el hierro (Fe) y el zinc (Zn). La necesidad de estos tres minerales aumenta sustancialmente durante el brote de crecimiento: calcio para aumentar la masa ósea, hierro para la masa muscular y el volumen sanguíneo, y el zinc para la generación de ambos.

La recomendación de Ca es de alrededor 1200 mg diarios para ambos sexos. Aun cuando se consuman regularmente productos lácteos, es difícil que la ingesta de 1200 mg de calcio diarios se cumpla, ya que requeriría aproximadamente seis vasos de leche, algo que en muy pocas situaciones el

adolescente ingiere. La osteoporosis es una enfermedad pediátrica que se manifiesta en la edad adulta. El 99% del calcio corporal se ubica en los huesos, y durante la adolescencia un crecimiento de 2 cm en la talla produce un incremento de 20 g en el contenido de calcio corporal. La homeostasis del calcio es mantenida por la acción de hormonas reguladoras, como la paratiroidea, calcitonina y 1-25 dihidroxivitamina D. El calcio es absorbido en el intestino por un mecanismo activo y otro pasivo. El activo cobra importancia cuando el consumo de calcio es bajo, y requiere de la presencia de vitamina D. Un adecuado consumo de calcio en la niñez y adolescencia es importante para lograr el pico de masa ósea, lo que reduce el riesgo de fracturas y osteoporosis en la edad adulta. Por otro lado, es importante aclarar que una ingesta excesiva de calcio incrementa el riesgo de deficiencia de zinc y de hierro por afectación en la absorción de estos minerales, por lo que se debe ser cuidadoso con la suplementación medicamentosa. La Academia Americana de Ciencias (1997) recomienda una ingesta máxima de 2500 mg/día entre los 1 y 18 años de edad. Las personas alcanzan su masa ósea máxima entre los 20 y 24 años, cuando los huesos alcanzan su plena densidad y fortaleza, y hacia el final de la adolescencia se completa el 90% del depósito. Es preciso destacar la importancia de la adquisición de adecuados hábitos dietéticos que asegurarán una mejor calidad de vida (De Girolami 2008).

El Fe se necesita para la expansión del volumen sanguíneo y de la masa muscular durante el crecimiento. La deficiencia de éste se hace evidente por la alta prevalencia de anemia entre los adolescentes. Se considera que entre un 5% y un 15% de esta población tiene hemoglobina o hematocritos por debajo de los niveles normales. A pesar de que la recomendación para ambos sexos es de 15 mg diarios, en general está por debajo de estos valores pudiendo provocar trastornos del crecimiento y del desarrollo. Para mejorar esta situación, los adolescentes deberían incluir en su alimentación buenas fuentes de hierro como carnes rojas, vegetales verdes, frutos secos y productos fortificados. La ingesta de alimentos con alta cantidad de ácido ascórbico, como los jugos cítricos, favorecen la absorción del hierro no Hem de diferentes alimentos (De Girolami 2008).

Actualmente se considera que el zinc es esencial para el crecimiento y la maduración sexual del adolescente; deficiencias moderadas pueden causar retardos en los parámetros enunciados que no son detectados. La retención de zinc en los varones está estimada en 400 ug por día en el pico de máximo crecimiento, siendo menor en las mujeres. Se considera la provisión de 12 mg de zinc diario. Sus fuentes más importantes son las carnes, los pescados o frutos de mar, los huevos o la leche. En una alimentación constituida por alimentos animales y proteínas vegetales, el ingreso recomendado se logra fácilmente, ya que por cada 10 g de proteína hay usualmente 1,5 mg de zinc. Las dietas vegetarianas abundantes en legumbres y cereales son en general deficitarias, ya que estos alimentos son pobres en zinc (De Girolami 2008).

La necesidad dietaria de vitaminas durante los años de la adolescencia resulta ser más importante que durante la infancia. La mayor demanda de energía requiere más tiamina, riboflavina y niacina para utilizar la energía de los hidratos de carbono. El aumento de la síntesis tisular demanda ácido fólico y vitamina B12 para el normal metabolismo del ADN y ARN celular. El rápido crecimiento del esqueleto necesita vitaminas D, A, C y E para preservar las propiedades estructurales y funcionales de las nuevas células durante el crecimiento. Se debe recordar que los vegetales amarillos y de hoja verde oscura son excelentes fuentes de provitamina A (carotenos). El folato es también abundante en las hojas verdes oscuras de los vegetales y en los cítricos. La vitamina B6 se encuentra en granos enteros, semillas, frutos secos, legumbres, papas y en algunas carnes y pescado. Debería aconsejarse sustituir los productos de cereales refinados por los de granos enteros, y agregar diariamente legumbres y frutos secos (De Girolami, 2008).

### **La nutrición deportiva**

Según Onzari (2011) la *Nutrición Deportiva* como tema de interés científico, existe desde hace siglos. Lo reciente es el desarrollo de la sistematización de esta área del conocimiento y su concreción como espacio académico de especialidad o incumbencia del nutricionista. El objetivo de esta especialidad es la aplicación de los principios nutricionales, contribuyendo al mantenimiento de la salud y de la mejora del rendimiento deportivo. La nutrición deportiva está enfocada

básicamente a dos grupos de personas: por un lado a los deportistas de elite o de alto rendimiento y, por otro, a deportistas amateurs o personas físicamente activas que presentan necesidades nutricionales particulares, de acuerdo a su estado fisiológico y a sus objetivos específicos. La alimentación influye profundamente en los procesos moleculares y celulares que ocurren durante el ejercicio y la recuperación. Algunos de los requisitos esenciales de los profesionales que trabajan en el área de la nutrición deportiva hacen referencia a: conocer sobre las diferentes disciplinas deportivas, entender la fisiología del ejercicio, así como el rol de los nutrientes en el rendimiento deportivo, contemplando la cantidad y el momento de indicarlos, la observación del contexto socioeconómico del deportista, la evaluación de la influencia de factores ambientales sobre el rendimiento y el análisis de las características cineantropométricas en relación con la alimentación y la disciplina deportiva (Onzari, 2011).

### **Alimentación del adolescente deportista**

La actividad física es uno de los factores que influyen en el balance energético y es recomendable en la adolescencia, ya que favorece la adquisición de correctos hábitos de vida, disminuye el riesgo de obesidad y favorece la mineralización ósea. El rendimiento de un atleta depende de múltiples factores, como la conducta, la situación socioeconómica, el medio ambiente, y la nutrición, muchos de éstos están fuera del control del adolescente, pero la nutrición es un factor controlable, y de acuerdo con la experiencia marca diferencias en el rendimiento físico. Las necesidades nutricionales de los atletas o simplemente de los adolescentes que practican con frecuencia un deporte son similares en sus componentes a los que no cumplen con esa actividad, pero las deficiencias aparecen más rápidamente en los primeros. Las necesidades nutricionales dependerán de la edad, el sexo, el tamaño del cuerpo y la intensidad de su entrenamiento. La característica fundamental es el aumento del requerimiento calórico. El individuo que no realiza ejercicio necesita alrededor de 2000 a 2500 calorías diarias. En ejercicios intensos se debe aumentar a 3000-4000-6000 o más calorías diarias. Se aumentarán 300 calorías por hora de ejercicio, partiendo de las necesidades basales. Por ejemplo si realiza tres horas de ejercicio se

sumarán 900 calorías al valor calórico total basal ( $2500 + 900 = 3400$  calorías diarias) (De Girolami, 2008).

Los Hidratos de Carbono (HC) son los nutrientes más importantes. Si la fórmula calórica normal es del 50%, en el ejercicio debe aumentarse al 60-70%, y hasta el 80% en momentos previos a la competencia, es decir aproximadamente entre 250 a 300 gramos. En el hígado se almacenan 100 gramos de glucógeno, y en el músculo, 300 gramos. A su vez es importante conocer el índice glucémico de los hidratos de carbono, dado que si antes del ejercicio se consume un alto índice, provoca rápida hiperglucemia y, por otro lado, liberación de la insulina hacia la sangre, produciendo hipoglucemia. En cambio, si se consume alimentos de bajo índice glucémico, se libera lentamente la insulina y no habrá hiperglucemia, dando tiempo a los mecanismos de compensación para lograr la normoglucemia (De Girolami, 2008).

**Proteínas:** La recomendación normal es de 1 gramo por kg de peso. En ejercicios intensos se aumenta a 1,5-2 gramos por kg de peso, esto se traduciría entre 15 a 20%, es decir entre 80-100 gramos. Las proteínas no son nutrientes energéticos. Si se consumen demás, deben eliminarse por orina. Al no haber filtración urinaria durante el ejercicio, aumentarán los desechos nitrogenados, provocando la deshidratación intracelular por efecto osmótico, con la producción de desgarros musculares. Las proteínas deben ser de alto valor biológico (De Girolami, 2008).

**Grasas:** se indican aproximadamente entre el 25 a 30% del VCT, no más que ello, esto se traduce entre 60 a 70 gramos. La mayor proporción debe ser de poliinsaturados. Evitar preparaciones fritas, fiambres y embutidos porque retardan la evacuación gástrica. Agregar aceites vegetales a la alimentación diaria. (De Girolami, 2008).

### **Hábitos alimentarios**

Según Torresani (2006) en los últimos años se han producido cambios importantes en el patrón de consumo alimentario de la población en general, repercutiendo especialmente en la población adolescente. De Girolami (2008) menciona que el mismo se ha hecho irregular y el saltar comidas, así como

comer entre horas, es frecuente. Por otra parte, es habitual que los adolescentes coman fuera de su hogar alimentos que no son nutritivos y en cambio son ricos en azúcar y grasas, como golosinas, galletitas, papas fritas, etc. El desayuno y el almuerzo son las comidas más frecuentemente salteadas, pero las actividades sociales o deportivas pueden también ser la causa de la ausencia del joven en su casa a la hora de las comidas. En algunas oportunidades comen muy poco durante el día, y lo hacen exageradamente en la tarde o por la noche. Si bien la ingesta de *snacks* (bocados) como colación se considera que disminuye el apetito para las comidas regulares y provee pobre contenido nutricional, algunas raciones de queso, yogur, leche y/o frutas frescas pueden ser de interés en la alimentación de los adolescentes. La ventaja que ellos tienen sobre el adulto es que sus requerimientos calóricos son tantos que muchas veces esas calorías vacías no le impiden consumir los alimentos de buena calidad durante el resto del día, de todas maneras, es un hábito que no debe ser fomentado, ya que al terminar el crecimiento y disminuir las necesidades calóricas, este exceso puede conducir con facilidad a la obesidad.

Para Torresani (2006) esto obedece a factores sociales y económicos, acentuándose en las regiones urbanas y con mayor ritmo de vida. Los hábitos alimentarios de los niños se incorporan a través de las actitudes de los padres, es decir que se inculcan inadvertidamente a través de todos los actos cotidianos, siendo por lo tanto el reflejo de las actitudes y la conducta de los mayores. Son muy difíciles de modificar en la edad adulta. Como resultado de estos malos hábitos alimentarios, las situaciones más frecuentes que se presentan en relación a la nutrición de los adolescentes son:

- 1- Deficiencia nutricional, especialmente de energía y minerales.
- 2- Adhesión a dietas vegetarianas, con el consiguiente déficit nutricional, según el tipo de dieta implementada.
- 3- Desarrollo de caries dentales.
- 4- Trastornos de la conducta alimentaria y sobrepeso.

Para De Girolami (2008) se debe enfatizar la ingesta de frutas, vegetales, granos enteros, legumbres, carnes magras y pescados, y productos lácteos bajos en grasa, así como otros alimentos pobres en grasas saturadas, ácidos grasos

trans o con exceso de azúcar o sal. Es indispensable mantener el peso acorde para la talla, adecuando el valor calórico a los requerimientos de energía, teniendo en cuenta además el adecuado ingreso de micronutrientes.

### **Actividad física, entrenamiento y resistencia aeróbica**

Torresani (2006) menciona que la falta de actividad física regular repercute en un sinnúmero de trastornos, de ahí la frase tan conocida: “El deporte es salud”. El sedentarismo es considerado como un factor de riesgo mayor en la producción de cardiopatías, junto con el tabaquismo, la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia. El ser humano ha sido diseñado para estar en movimiento y no en reposo, y esto es muy simple observarlo en los niños, quienes difícilmente puedan mantenerse quietos por largo tiempo. Todo organismo requiere por lo tanto, realizar movimientos de forma regular para mantenerse funcional y evitar enfermar. Durante la infancia y adolescencia la mayoría de la población tiene la oportunidad de mantener un nivel de movimientos más que suficientes a través del juego y de diferentes actividades deportivas, sin embargo, éstas se reducen a medida que nos hacemos adultos. Es decir, que el movimiento disminuye con la edad.

Actividad física: El concepto de actividad física dado por la OMS (1986) es todo movimiento corporal producido por la contracción muscular, que requiere un gasto energético y que forma parte de la vida diaria. A la actividad física se la puede subdividir básicamente en tres tipos:

- Actividad física ocupacional
- Actividad física de transporte
- Actividad física de tiempo libre

Ejercicio físico: es definido como todo movimiento programado, estructurado y repetitivo. Constituye una subcategoría de la actividad física que da como resultado una mejor aptitud física y motriz. En general, a este término se lo puede utilizar como sinónimo de actividad física, pero como vimos, es un tipo dentro de ella (Torresani, 2006).

Sedentarismo: es el estado de la persona cuando la actividad física no alcanza el mínimo necesario para mantener una vida saludable. Cabe destacar que es uno de los problemas que afronta la salud pública de todas las naciones del mundo. Además, es un producto de hábitos que confunden la comodidad con la inmovilidad. Los adelantos tecnológicos conspiran contra la actividad física: buscan ahorrar energía y restringir una necesidad básica del ser humano como es el movimiento. Por otro lado, factores como la mayor densidad poblacional y la inseguridad, hacen que cada vez existan menos espacios disponibles para el ejercicio físico. Si a esto se le agrega el advenimiento de internet y el teletrabajo, la situación se agrava aún más (Torresani, 2006).

Según la OMS (2001), la salud de un individuo depende:

- 15% del medio ambiente
- 15% de la herencia
- 15% de los servicios de salud
- 15% del estilo de vida.

La OMS (2005) considera al sedentarismo como uno de los flagelos modernos de la sociedad, encontrándose en aumento en todo el mundo. Los niveles de inactividad física son altos prácticamente en todos los países, tanto desarrollados como en desarrollo, extendiéndose de las áreas urbanizadas a las rurales. Según el estudio REDIFA (2005) (Relevamiento de los Distritos de la sociedad Argentina de cardiología de los factores de riesgo coronario) llevado a cabo en 21 provincias argentinas y coordinado por la Sociedad Argentina de Cardiología, en la localidad de Lobos perteneciente a la Provincia de Buenos Aires, el 56% de la población no realiza actividad física. Según PROPIA (2005) (Programa de Prevención de Infarto en la Argentina) en Florencio Varela el 87,7% de la población tiene una actividad física laboral sedentaria. Y en Balcarce, el 75% a 80% de la población adulta, es sedentaria.

Con la actividad física se logra un adecuado crecimiento y desarrollo psicomotor en la infancia; pero, llevada a cabo en forma regular es posible lograr, junto con otros factores, una mejor calidad de vida. Estas adaptaciones incluyen cambios estructurales, hormonales y bioquímicos. Pero también el ejercicio puede

dar lugar a efectos adversos, como lesiones, adicciones, sobredosis y alergia. Uno de los conceptos más importantes que relaciona la ciencia con la actividad física y el deporte, es la producción de energía humana. Ésta es la capacidad de realizar un trabajo, si se considera el “biológico”, llevado a cabo por cualquier célula, requiere la energía inmediata que proviene de diferentes reacciones químicas denominadas metabolismo (Torresani, 2006).

Según De Girolami (2008) el músculo es el principal protagonista del ejercicio, permite la postura y el movimiento. Dos músculos dominan la escena: el miocardio y los músculos respiratorios. Se sabe que el 40% del peso de un individuo le corresponde al músculo: si pesa 75 kg, serán 30 kg de músculo distribuidos en todo el cuerpo. En el ejercicio intenso, casi el 80% del calor producido proviene de la actividad muscular. Los mismos son verdaderas máquinas que transforman la energía química proveniente de los alimentos en trabajo mecánico o en tensión muscular. Tienen una particularidad especial porque pueden aumentar su actividad 20 veces o más con respecto al reposo, es decir, responden siempre aun en la máxima exigencia, como ocurre en la alta competencia deportiva. Según el autor mencionado para poder realizar semejante esfuerzo, en el organismo se debe cumplir lo siguiente:

1. Adaptación cardio-respiratoria: el corazón debe aumentar su frecuencia y fuerza de eyección, y el aparato respiratorio debe permitir el intercambio gaseoso y la oxigenación que corresponda al esfuerzo realizado.
2. Balance energético: se debe proveer la energía a través de la alimentación para tener el combustible necesario y continuar con el ejercicio.
3. Equilibrio hidroelectrolítico: se deben mantener las constantes biológicas aportando agua y electrolitos en las cantidades que corresponda, para no alterar el medio interno y continuar con el trabajo muscular.
4. Termorregulación: el calor producido por el ejercicio debe ser disipado por el sudor. Con 1 gramo de sudor se pierden 0,58 calorías; es decir que con 1 litro de sudor se deben reponer 580 calorías. De no cumplirse, disminuye el rendimiento muscular. Si no se logra eliminar el calor por una correcta función de la piel, permitiendo la sudoración, aumentará la temperatura corporal, luego la central, y finalmente sobrevendrá el golpe de calor que

puede terminar no solo el ejercicio físico intenso, sino también con la vida del individuo.

5. Psicología: hay dos tipos de psicología relacionadas con el ejercicio: la deportiva, que compete al psicólogo del deporte, y la alimentaria que está ligada a la nutrición y a todos aquellos mitos, tabúes y creencias con respecto a la alimentación en vías de obtener un mayor rendimiento deportivo.

De Girolami (2008) indica tres fuentes de energía en el organismo. Cuando un individuo en reposo inicia la actividad física –por ejemplo, trotar- se pone en juego la primera fuente de energía:

1. ATP-FC: es una fuente anaeróbica, es decir que se cumple sin la presencia de oxígeno, no se forma ácido láctico y sirve solo unos pocos segundos. Es típica en deportes de alta intensidad y corta duración, por ejemplo en levantamiento de pesas.
2. Sistema anaeróbico láctico o del glucógeno: cuando se agota la primera fuente energética entra en juego este sistema. Es la glucólisis anaeróbica con la formación de ácido láctico y provisión de energía. La duración de esta fuente es de 1 a 2 minutos como máximo. El deporte representativo es la natación.
3. Sistema aeróbico-oxidativo: proviene de la oxidación de los hidratos de carbono; luego de las grasas, y en menor medida de las proteínas. Es la gran vía oxidativa aeróbica que permite ejercicios de resistencia para poder completar una maratón de 42 km y otros deportes de alta resistencia.

El autor marca la importancia del conocimiento de las fuentes de energía en nutrición, tanto para el plan alimentario como para la planificación del entrenamiento según el deporte que se practique. A su vez, se debe conocer los tipos de ejercicios, la frecuencia y la intensidad de los mismos de acuerdo con la actividad cardíaca y los antecedentes, así como el tiempo de realización. Los tipos de ejercicios pueden ser:

1. Ejercicios aeróbicos: son aquellos que involucran grandes grupos musculares y utilizan el metabolismo aeróbico. Por ejemplo: caminar, trotar, nadar, correr, bicicleta.

2. Ejercicios anaeróbicos: son aquellos que se realizan contra una carga o resistencia. Por ejemplo: pesas, aparatos, flexiones.

Además, se deben conocer algunos conceptos básicos que plantea De Girolami (2008) sobre la actividad física:

Frecuencia: Depende de la cantidad de días en los que realiza ejercicios. Puede variar de tres veces por semana a todos los días.

Intensidad: Depende de la frecuencia cardíaca máxima (FCM). Se debe comenzar con un porcentaje no superior a 60%, el cual se aumentará de acuerdo a la evolución o mejoría aeróbica del individuo, 5% cada 21 días.

Tiempo: Es variable, puede ir de pocos minutos de inicio a 30 o 60 minutos diarios.

Según Torresani (2006) el consumo máximo de oxígeno se ve influenciado por varios factores que afectan la potencia aeróbica, los más importantes son: el tipo de ejercicio, la herencia de la persona, su estado de entrenamiento, la edad, el sexo y la composición corporal.

Para la autora, la adolescencia constituye un período de intensa capacidad para la actividad física y en la que se comienza a adquirir la madurez motora, pudiendo producirse el abandono de la misma si no ha sido adecuadamente estimulada en las etapas anteriores. Por este motivo se debe aprovechar este momento para orientar y buscar el talento deportivo de cada uno, logrando la capacitación en técnicas, tácticas y estrategias, ya que los beneficios de ésta se ven reflejados no solo en lo físico sino también en lo emocional, en donde la costumbre se vuelve hábito y esto a su vez un estilo de vida. Dado que la actividad física:

- Incrementa la masa muscular y disminuye la proporción de masa grasa en la composición corporal.

- Previene la osteoporosis, ya que aumenta la densidad ósea, especialmente a nivel de caderas y columna vertebral.
- Tonifica el sistema circulatorio, transportándose mejor el oxígeno al cerebro.
- La presión arterial tiende a equilibrarse.
- Facilita la mantención del balance energético.
- Eleva los niveles de colesterol HDL.
- Disminuye el riesgo de padecer diabetes en la edad adulta, pues se necesita menos insulina para nivelar la glucemia.
- Aumenta la capacidad pulmonar, permitiendo enviar más oxígeno a las células.
- Favorece la renovación celular, a través de la desintoxicación provocada por la mayor transpiración.
- Mejora el humor y aparece una sensación de bienestar, por la liberación de las hormonas endorfinas, que a su vez son analgésicas.
- Mejora la postura.

### **Hockey femenino**

Según Onzari (2011) el hockey sobre césped es un deporte que involucra dos instrumentos principales: un palo y una bocha. El equipo está compuesto por dos grupos, cada uno con once jugadoras, de las cuáles diez se encuentran sobre el campo y una en cada arco. Un partido consta de dos tiempos de 35 minutos cada uno, con un entretiempo de 5 a 10 minutos. El entrenamiento es de 3 a 4 días semanales, con una duración de 1 a 2 horas y un partido los fines de semana; resistencia, flexibilidad, velocidad y fuerza suelen ser parte de estas sesiones. El gasto de energía puede ser de 15 a 20 kcal/min de juego, siendo las mediocampistas las que mayores demandas energéticas tienen. La mayoría de las jugadoras trabajan o estudian, por lo que tienen un estilo de vida muy ocupado, esto conduce a una mala alimentación, es por eso, que se aconseja realizar estrategias adecuadas de educación alimentaria nutricional ya que es una forma de fomentar hábitos alimentarios saludables

## **Alimentación saludable**

Según las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA) (2010) la alimentación es un acto voluntario que se realiza cotidianamente. Sin embargo, es importante notar que no todos se alimentan de igual modo, esto depende de varios factores, como ser: los gustos y hábitos, los alimentos que se tengan al alcance y se puedan adquirir, las costumbres de la familia y la sociedad en que se vive, como así también ciertas creencias individuales y sociales. No siempre estos factores favorecen una `buena alimentación`, a menudo, la escasez de recursos económicos hace que la cantidad o la calidad de los alimentos ingeridos no sean adecuadas. A veces, por la suposición de que tal alimento `hace bien` o `hace mal`, o tal otro `engorda`, se los consume o se deja de hacerlo. En ocasiones, estas creencias no tienen fundamento científico. Son `modas` que se instalan, y en la mayoría de ellas inciden fuertemente la publicidad y los medios masivos de comunicación. Para la OMS (2015) una alimentación saludable se puede definir como aquella que aporta todos los nutrientes y la energía que cada persona necesita para mantenerse sana. El Ministerio de Salud de la Presidencia de la Nación Argentina (2016) manifestó que una persona bien alimentada tiene más oportunidades de: desarrollarse plenamente, vivir con salud, aprender y trabajar mejor y protegerse de enfermedades.

Las GAPA (2010) aseguran que una alimentación variada permite la incorporación y aprovechamiento de todos los nutrientes que se necesitan para crecer y vivir saludablemente. Además de mejorar la calidad de vida en todas las edades, ha demostrado prevenir el desarrollo de enfermedades como:

- Obesidad
- Diabetes
- Enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares
- Hipertensión arterial
- Dislipemia
- Algunos tipos de cáncer
- Osteoporosis
- Anemia

- Infecciones

Para llevar un estilo de vida saludable se recomienda:

- Distribuir los alimentos en 4 comidas principales y 2 colaciones.
- Moderar el tamaño de las porciones.
- Consumir por día 2 frutas y 3 porciones de verduras de todo tipo y color, preferentemente crudas
- En el almuerzo y en la cena incluir en la mitad del plato verduras y comer de postre una fruta.
- Incorporar legumbres, cereales integrales, semillas y frutas secas
- Consumir carnes rojas o blancas (pollo o pescado) no más de 5 veces por semana y en la medida de lo posible siempre magras
- Cocinar sin sal agregada, reemplazarla por perejil, albahaca, tomillo, romero y otros condimentos
- Evitar el uso de salero en la mesa
- Limitar el consumo de azúcar y alcohol.

### **Conocimiento**

Según Armijo (2010) afirma que durante el transcurso de su historia, el ser humano ha debido sortear múltiples dificultades, la gran mayoría de ellas ligada al problema de la supervivencia, para ello ha tenido que ingeniárselas a fin de superar dichas dificultades. Así, la mayor parte de las respuestas que ha intentado para resolver sus problemas vitales ha sido producto de procesos metodológicos básicos, unidos generalmente al método denominado *ensayo y error*. Este método radica en la repetición más o menos acertada de un modelo de respuesta que, tras ensayar y errar varias veces, da con la solución esperada. Asimismo, se empieza a configurar el primer tipo de conocimiento de que dispone el ser humano para vivir: el conocimiento vulgar u ordinario. Este tipo de conocimiento, aunque ha dado muy buenos resultados, al menos para un modo de vida primario y básico de supervivencia, queda en entredicho por la cortedad de su alcance. No es posible esperar que se logre adaptarse a la sociedad conservando este conocimiento como el único o de mayor jerarquía. En lo esencial, el conocimiento vulgar apunta a resolver todo aquel cúmulo de

problemas de orden esencialmente práctico, vale decir, da solución a problemas inmediatos, que exigen una rápida respuesta, habitualmente simples, que no demandan una gran teorización ni reflexión. Además, este tipo de conocimiento, al no proyectarse en la eventualidad de sucesos futuros, necesariamente se agota en el acto de su propia ejecución. Pues bien, al ser el conocimiento vulgar o común, primordialmente práctico, por tanto limitado e insuficiente para dar cuenta de todas las necesidades del ser humano, supone la existencia de un gran vacío de conocimientos (superiores), que debe ser rectificado gracias a otro mecanismo intelectual-cognitivo, es decir, el conocimiento científico. Es el que fundamentalmente da razones, es decir, explica los porqués de las cosas (o al menos tiende a este fin). Se le puede llamar *conocimiento objetivo*, pues sobrepasa la mera opinión individual (subjetiva) y se sitúa como *posible de ser comprobado*. Ahora bien, el conocimiento científico es superior al vulgar, pero no es posible suponerlo sin éste: de las falencias del conocimiento vulgar surge la necesidad del conocimiento científico. Por eso, se dirá que la ciencia crece a partir del conocimiento común y lo rebasa. La investigación científica empieza en el lugar mismo en que la experiencia y el conocimiento ordinario dejan de resolver -o siquiera plantear- problemas. No obstante, la ciencia no es una mera prolongación, un simple afinamiento del conocimiento ordinario. Es un conocimiento de naturaleza especial: arriesga e inventa conjeturas que van más allá del conocimiento común, y somete estos supuestos a verificación en la experiencia. Por lo tanto, el conocimiento ordinario o vulgar no puede ser juez autorizado de la ciencia, y el intento de estimar las ideas y los procedimientos científicos a la luz del conocimiento común es absurdo. La ciencia elabora sus propios cánones de validez, por ello se encuentra en muchos aspectos bastante alejada en sus perspectivas respecto de lo que corrientemente se acepta o se supone como correcto o evidente (Armijo, 2010).

# **Capítulo 4**

## **Materiales y Métodos**

## Tipo de estudio

Descriptivo, es decir que, se basó en describir la información que ofrecían las variables presentadas en esta investigación: cantidad de macro y micro nutrientes que se necesitaban para satisfacer las necesidades nutricionales diarias de una población determinada de adolescentes, como así también el nivel de conocimiento que estas personas poseían sobre alimentación saludable.

## Hipótesis

1. La ingesta diaria de macronutrientes de las adolescentes que juegan hockey no se adecua a las recomendaciones nutricionales.
2. La ingesta diaria de micronutrientes (calcio, hierro y zinc) en las adolescentes que practican hockey no cumple con las recomendaciones nutricionales.
3. Las adolescentes jugadoras de hockey poseen un nivel de conocimiento medio sobre alimentación saludable.

## Variables

Variable de hipótesis n° 1:

→ *Ingesta de macronutrientes*

- Definición conceptual: Según la OMS (2015), son nutrientes que se consumen en grandes cantidades, como las proteínas, los hidratos de carbonos simples y complejos, las grasas y ácidos grasos.
- Definición operacional: Se midió la ingesta de macronutrientes a través del uso de un cuestionario de frecuencia de consumo (Anexo N°3). Se analizó si la ingesta de macronutrientes por parte de las adolescentes que jugaban hockey se adecuó o no a lo recomendado según OMS/FAO (2003). Por otra parte, se evaluó lo consumido teniendo como referencia las tablas de composición química y, por último se aplicó la fórmula desarrollada (Anexo N°4). Se utilizó la fórmula de porcentaje de adecuación que relacionó valores de nutrientes o calorías con las recomendaciones:

Porcentaje de adecuación=cantidad ingerida / cantidad recomendada x 100

Ejemplo: HC= g o kcal de HC ingeridas / g o kcal de HC recomendada x

100

Ejemplo: Proteínas= g o kcal de Proteínas ingeridas / g o kcal de Proteínas recomendada x 100

Ejemplo: Grasas= g o kcal de Grasas ingeridas / g o kcal de Grasas recomendada x 100

Valores de Referencia:

<b>Porcentaje de adecuación</b>	Deficiente	≤89% del recomendado
	Normal	90 a 110% del recomendado
	Excesiva	≥111% del recomendado

Categorías:

- *Ingesta adecuada de macronutrientes*: Cuando el % de adecuación sea normal.

- *Ingesta inadecuada de macronutrientes*: Cuando el % de adecuación sea deficiente o excesivo.

Variable de hipótesis n° 2:

→ *Ingesta de micronutrientes*.

- Definición conceptual: Según la OMS (2015) los micronutrientes, también llamados oligonutrientes, son las vitaminas y los minerales que se consumen en menos cantidad, pero son imprescindibles para las funciones orgánicas.

- Definición operacional: Se midió en base a la aplicación de un cuestionario de frecuencia de consumo (Anexo N°3). La ingesta diaria de micronutrientes (Ca, Fe, Zn) en las adolescentes se comparó con lo sugerido por las Recomendaciones Nutricionales (Anexo N°4).

Categorías:

- *Cumple ingesta de micronutrientes*: Cuando la ingesta diaria de Calcio fue  $\geq$  a 1200mg, la de Hierro  $\geq$  a 15mg y la de Zinc  $\geq$  a 12mg.
- *No cumple ingesta de micronutrientes*: Cuando la ingesta diaria de Calcio fue  $<$  a 1200mg, la de Hierro  $<$  a 15mg y la de Zinc  $<$  a 12mg.

Variable de hipótesis n°3:

→ *Nivel de conocimiento sobre alimentación saludable*

- Definición conceptual: Para la OMS (2015) una alimentación saludable se puede definir como aquella que aporta todos los nutrientes y la energía que cada persona necesita para mantenerse sana.
- Definición operacional: Se midió el nivel de conocimiento que poseen las adolescentes jugadoras de hockey sobre alimentación saludable, a través de una encuesta validada en la prueba piloto, con un cuerpo de 10 preguntas (Anexo N° 5 y 6). A cada pregunta se le otorgó un punto, siendo el puntaje total de 10 puntos. De este modo se evaluó el nivel de conocimiento sobre alimentación saludable del grupo.

Categorías:

- *Nivel de conocimiento alto*: Cuando respondieron correctamente entre 8 a 10 preguntas.
- *Nivel de conocimiento medio*: Cuando respondieron correctamente entre 4 a 7 preguntas.
- *Nivel de conocimiento bajo*: Cuando respondieron correctamente menos de 4 preguntas.

## **Diseño**

El diseño fue no experimental, dado que no se manipularon las variables. De tipo transversal o transeccional, ya que las mismas fueron medidas en un momento único.

## **Población**

Adolescentes de sexo femenino que practicaban hockey en la ciudad de Juan Bautista Alberdi – Tucumán, pertenecientes al Club La Querencia.

## **Muestra**

50 adolescentes de sexo femenino que practicaban hockey en la ciudad de J. B. Alberdi – Tucumán, pertenecientes al Club La Querencia.

## **Técnica de muestreo**

Mediante la prueba no probabilística accidental se realizó la selección del grupo en estudio, quedando constituida la muestra por 50 adolescentes de sexo femenino.

## **Presentación de instrumento**

- *Cuestionario de frecuencia de consumo:* El instrumento fue extraído del libro Alimentación Saludable de María Marta Suárez y Laura Beatriz López. Se estudió la alimentación consumida durante una semana. Durante la aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo (Anexo N°3) se mostró a cada adolescente las equivalencias caseras para cada uno de los alimentos:

- Volúmenes o medidas caseras: pocillos de café, tasas tipo té, tasas tipo café con leche, plato hondo, plato playo, vaso chico, vaso grande, cucharas de té, postre y sopera.
- Cantidad de raciones o porciones de: queso, carne, pizza, flan y pastas, etc.
- Unidades convencionales: pote de yogur, huevo, rebanada de pan, medialunas, etc.

Para convertir los alimentos en nutrientes se calculó el aporte de hidratos de carbono, proteínas, grasas, calcio, hierro y zinc, en base a las tablas de composición química de los alimentos de CENEXA-FEIDEN (1995), la tabla de composición de alimentos de Mataix (2003), la tabla de valor nutritivo de alimentos de Muñoz de Chávez (2000) y en base a la información nutricional provista por las empresas de las industrias alimentarias en los envases de los productos.

- *Encuesta de nivel de conocimiento sobre alimentación saludable:* Se estudió el nivel de conocimiento que las adolescentes jugadoras de hockey poseían sobre alimentación saludable, a través, de una encuesta que estuvo

constituida por 10 preguntas en la que debían marcar con una cruz la respuesta que consideraban correcta (Anexo N° 5 y 6).

Al finalizar, se procedió a la corrección de las mismas, basándose en que a cada pregunta se le otorgó un punto, siendo el puntaje total de 10 puntos. Para un mejor ordenamiento, se categorizaron en:

- Nivel de conocimiento alto: Cuando respondieron correctamente entre 8 a 10 preguntas.
- Nivel de conocimiento medio: Cuando respondieron correctamente entre 4 a 7 preguntas.
- Nivel de conocimiento bajo: Cuando respondieron correctamente menos de 4 preguntas.

### **Consideraciones éticas**

Primeramente se solicitó autorización a las autoridades del Club La Querencia de Alberdi, provincia de Tucumán, para realizar el trabajo de campo en dicho establecimiento (Anexo N° 1). Después se pidió el consentimiento informado, por escrito, a las participantes en esta investigación. Se les entregó la notificación con las explicaciones pertinentes y firma de la investigadora. Ésta recibió, a su vez una nota de aceptación firmada por las adolescentes jugadoras de hockey (Anexo N° 2).

### **Criterios de inclusión**

Se seleccionó a 50 jugadoras, las mismas debían ser:

- Adolescentes (10 a 19 años).
- Sexo femenino.
- Jugadoras de hockey.
- Perteneciente al Club La Querencia.
- Con residencia en Juan Bautista Alberdi, provincia de Tucumán.

### **Criterios de exclusión**

Las jugadoras que fueron excluidas del grupo, fue por:

- No tener la edad que requirió el estudio.

- Padecer algún tipo de patología que pudiera estar afectando la alimentación normal.

### **Plan de análisis de datos**

Para la comprobación de la hipótesis de investigación se utilizó la prueba no probabilística de  $\chi^2$  o Ji cuadrado ( $X^2$ ). Esta es una prueba estadística para evaluar hipótesis de investigación que presentan dos o más variables categóricas.

Se calcula por medio de una tabla de contingencia o tabulación en la que se registran las frecuencias observadas y posteriormente se calculan las frecuencias esperadas para cada celda.

Para un nivel de confianza de 0,05, si el valor del  $\chi^2$  real obtenido es menor al valor teórico, se acepta la hipótesis de nulidad y se rechaza la hipótesis de investigación. En cambio, si el valor obtenido es mayor que el valor teórico, se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la de investigación.

# **Capítulo 5**

## **Resultados**

## A- Datos personales

Las características de la población que se estudió en este trabajo, se sintetizan en la figura 1. Donde observamos que el 48% de las participantes tiene 14 años, el 36% 15 años y el 16% 16 años. Prevalcen las adolescentes de 14 años de edad.

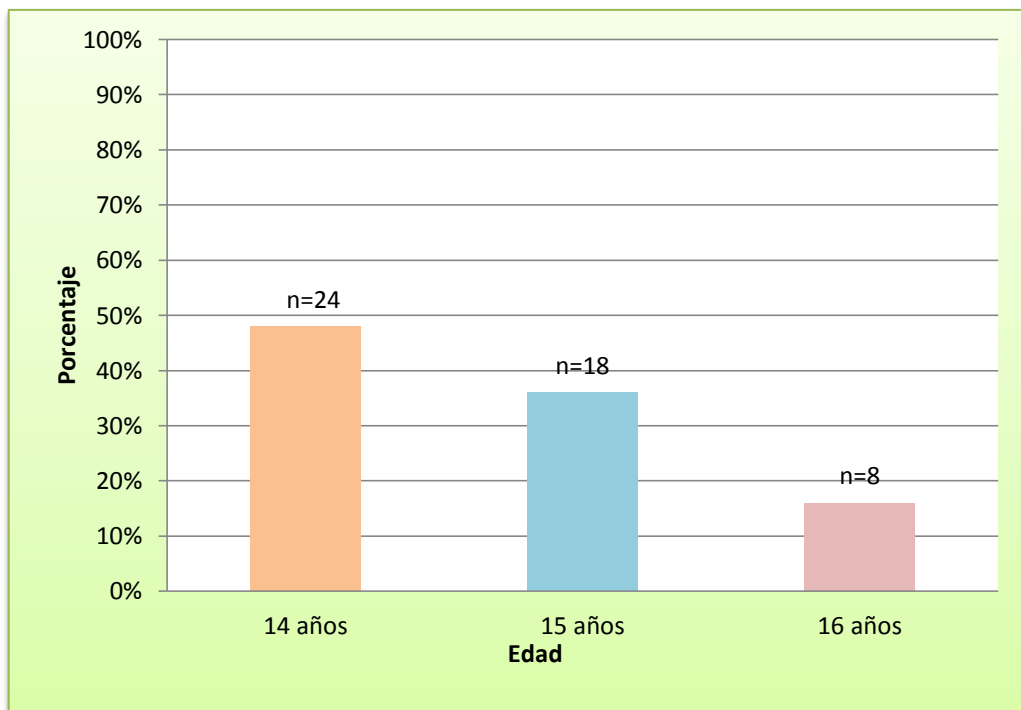


Gráfico N°1: Distribución porcentual de la edad de las deportistas

## B- Ingesta de macronutrientes

Con respecto a la ingesta de nutrientes, el 2% de las participantes posee un adecuado consumo de hidratos de carbono, mientras que el 98% tiene una ingesta inadecuada del mismo. El 8% manifiesta un consumo adecuado de proteínas, mientras que el 92% inadecuado. Por último, el 12% presenta un consumo adecuado de grasas, mientras que el 88% es inadecuado, lo que se muestra en la figura 2.

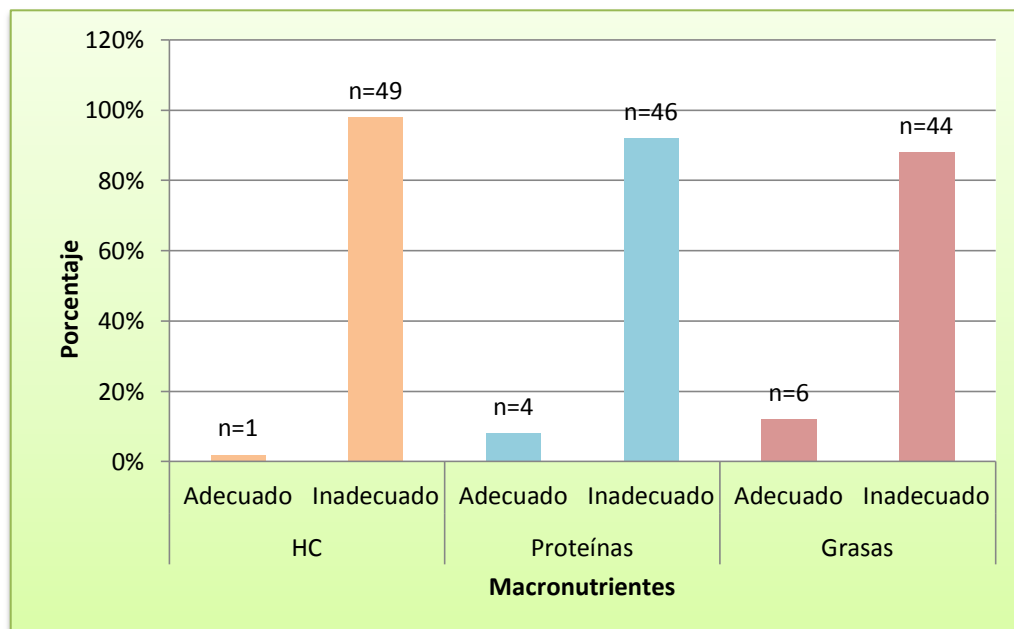


Gráfico N°2: Ingesta de HC, Proteínas y Grasas en la población en estudio.

Al evaluar si el consumo de macronutrientes era adecuado, los resultados muestran que el 100% de las participantes posee un inadecuado consumo de macronutrientes, lo que se muestra en la figura 3.

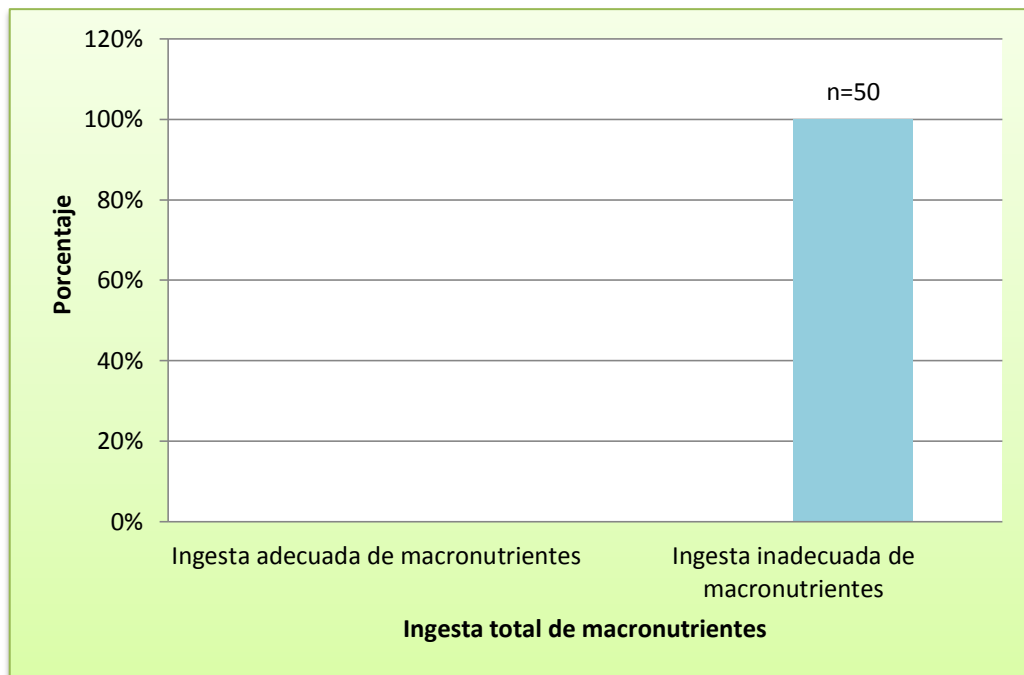


Gráfico N°3: Ingesta total de macronutrientes en la población de adolescentes en estudio (n=50).

Con respecto a la ingesta diaria de micronutrientes (Ca, Fe y Zn), el 16% de las participantes cumple con el requerimiento diario de Ca, mientras que el 84% no cumple con lo recomendado. El 16% manifiesta cumplir con el consumo de Fe diario, mientras que el 84% no cumple. Por último, el 62% cumple con los requerimientos de Zn diario, mientras que el 38% no cumple, los resultados se muestran en la figura 4.

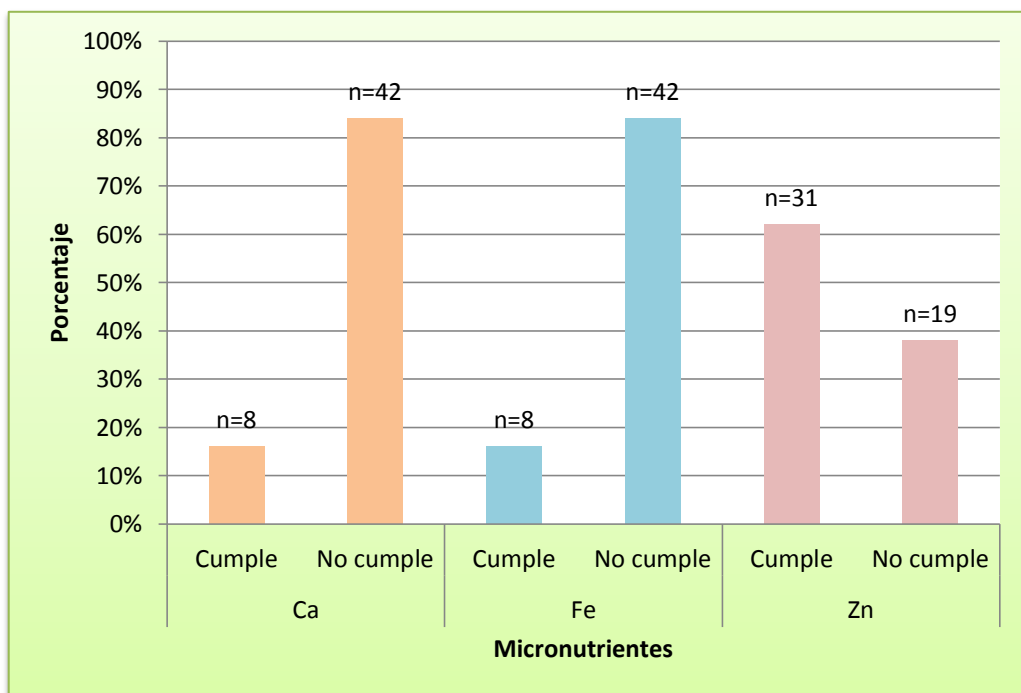


Gráfico N°4: Ingesta diaria de micronutrientes (Ca, Fe y Zn).

Y en el caso de los micronutrientes, el 2% de las participantes cumple con la ingesta diaria recomendada de micronutrientes, mientras que el 98% no cumple, lo que se muestra en la figura 5.

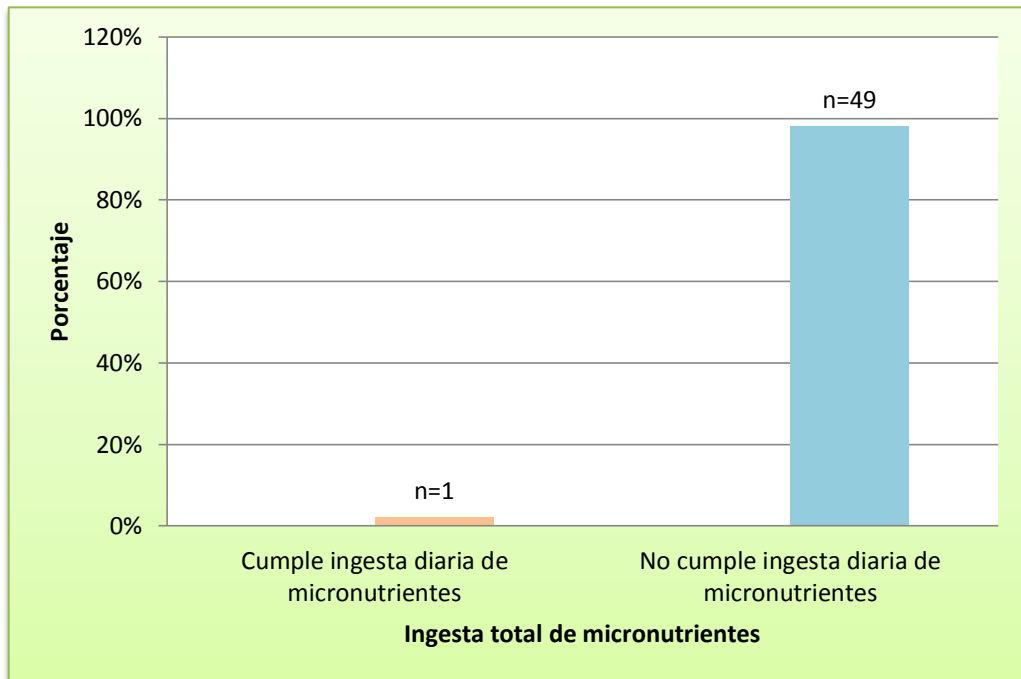


Gráfico N°5: Ingesta total de micronutrientes.

### C- Nivel de conocimiento sobre alimentación saludable

Al indagar sobre el desayuno saludable, el 94% de las participantes señaló correctamente que un desayuno saludable debe estar constituido por lácteos, HC, proteínas y frutas, mientras que el 6% tuvo una apreciación incorrecta, como se muestra en la figura 6.

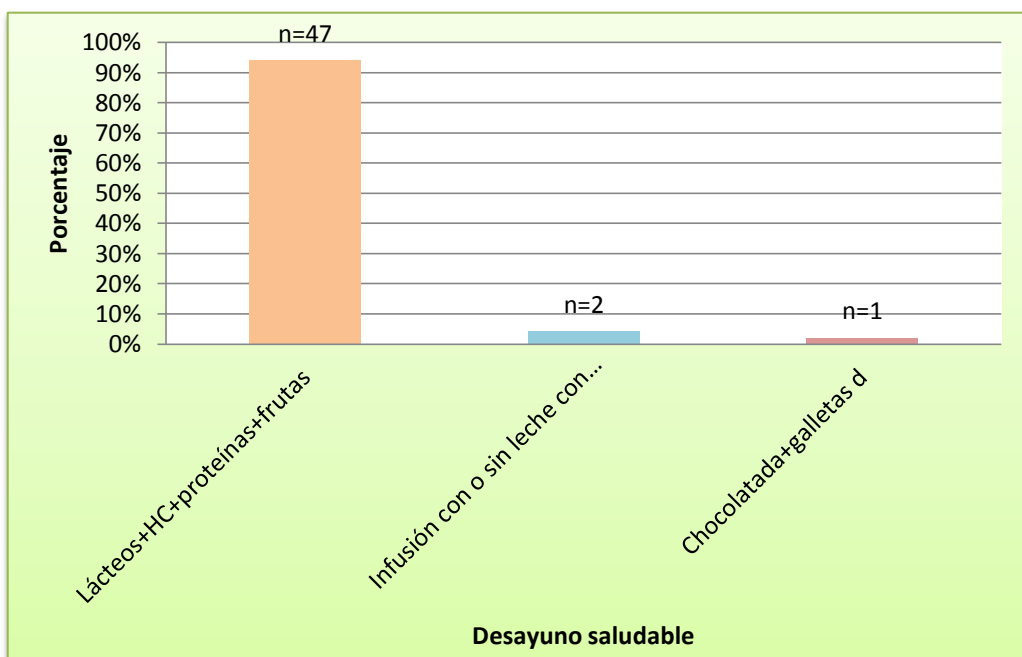


Gráfico N°6: Desayuno saludable.

Al evaluar el conocimiento que las participantes tenían sobre el mineral presente en el huevo, el 88% de las participantes señaló correctamente que el mineral fundamental para los huesos contenido en el huevo es el calcio, mientras que el 12% tuvo una apreciación incorrecta, lo que se muestra en la figura 7.

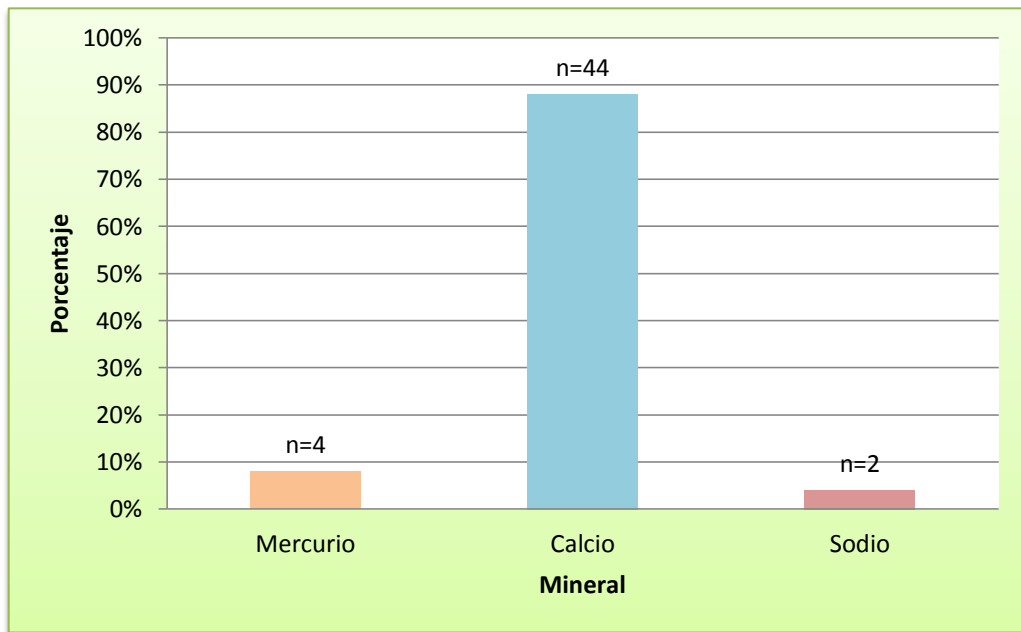


Gráfico N°7: Conocimiento del mineral presente en el huevo.

Los resultados muestran que el 78% de las participantes señaló correctamente que el mineral para evitar la anemia presente en la carne es el hierro, mientras que el 22% tuvo una apreciación incorrecta, como se sintetiza en la figura 8.

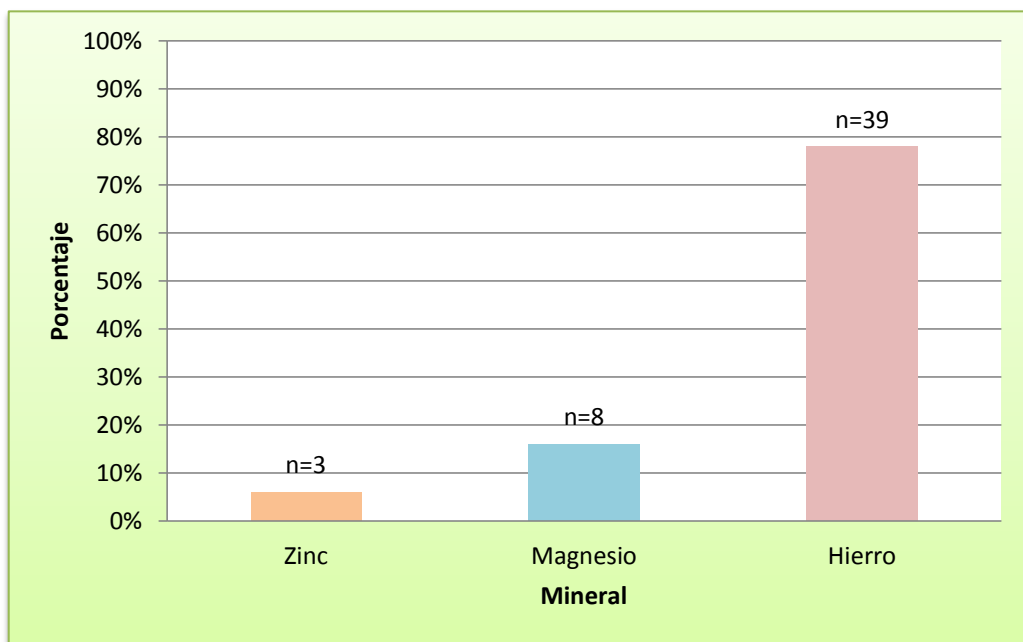


Gráfico N°8: Conocimiento del mineral presente en la carne.

Al indagar sobre el consumo de agua recomendado por día, el 84% de las participantes señaló correctamente que el consumo diario recomendado de agua es de 2 litros, mientras que el 16% tuvo una apreciación incorrecta, como se muestra en la figura 9.

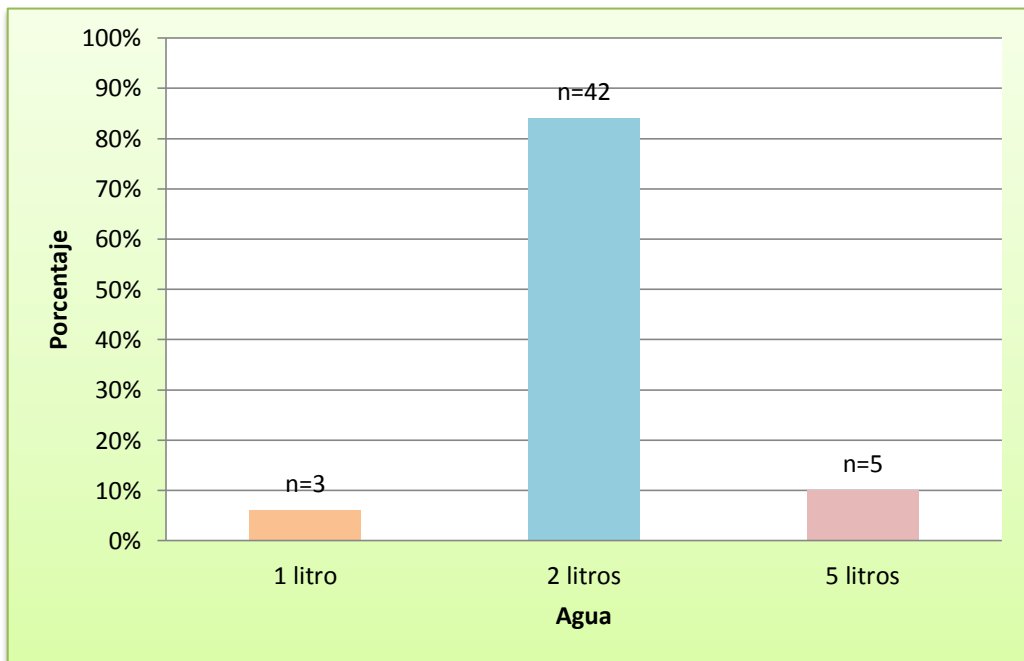


Gráfico N°9: Consumo de agua recomendado por día.

Con respecto al conocimiento que las adolescentes poseían sobre el mineral causante de la presión arterial, el 86% de las participantes señaló correctamente que el mineral causante del aumento de la presión arterial es el sodio, mientras que el 14% tuvo una apreciación incorrecta, como se muestra en la figura 10.

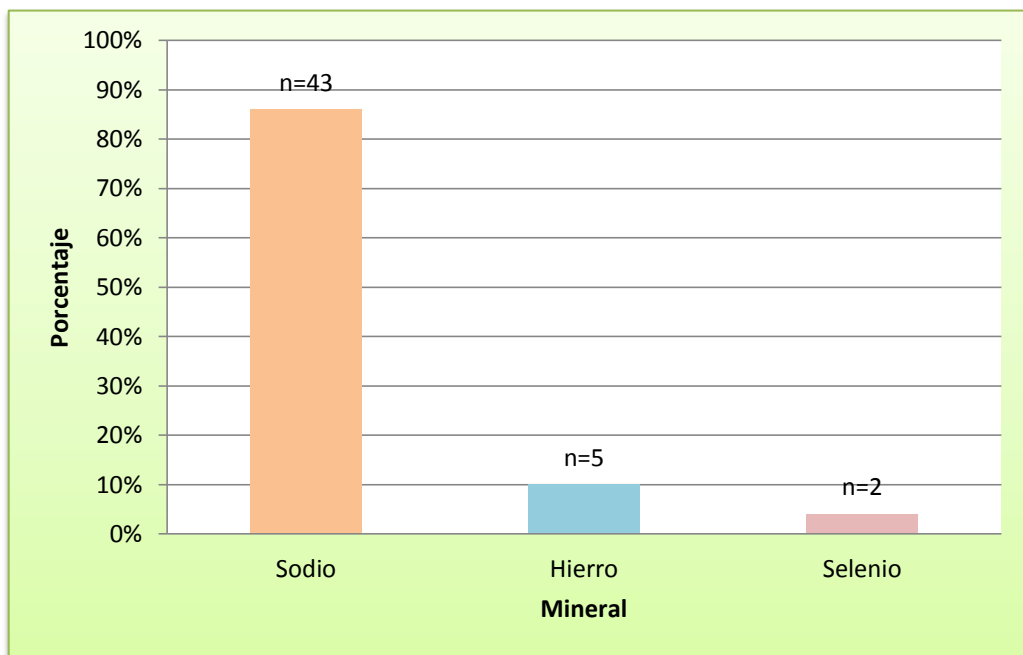


Gráfico N°10: Mineral causante del aumento de la presión arterial.

Al indagar sobre el conocimiento que las participantes tenían sobre la fibra, el 94% de las participantes señaló correctamente que la fibra está presente en frutas, verduras, cereales y legumbres, mientras que el 6% tuvo una apreciación incorrecta, como se sintetiza en la figura 11.

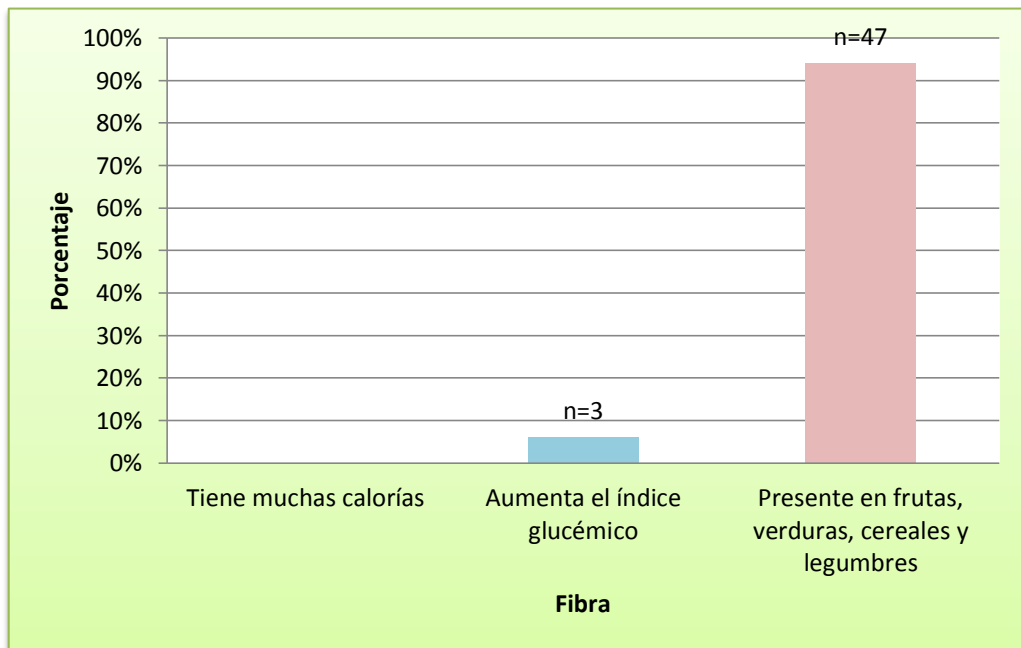


Gráfico N°11: Conocimiento sobre la fibra.

Con respecto al conocimiento que las adolescentes poseían sobre el consumo de carnes, el 90% de las participantes señaló correctamente que el consumo de carne vacuna, cerdo, pollo y pescado debe realizarse de forma variada, mientras que el 10% tuvo una apreciación incorrecta, como se muestra en la figura 12.

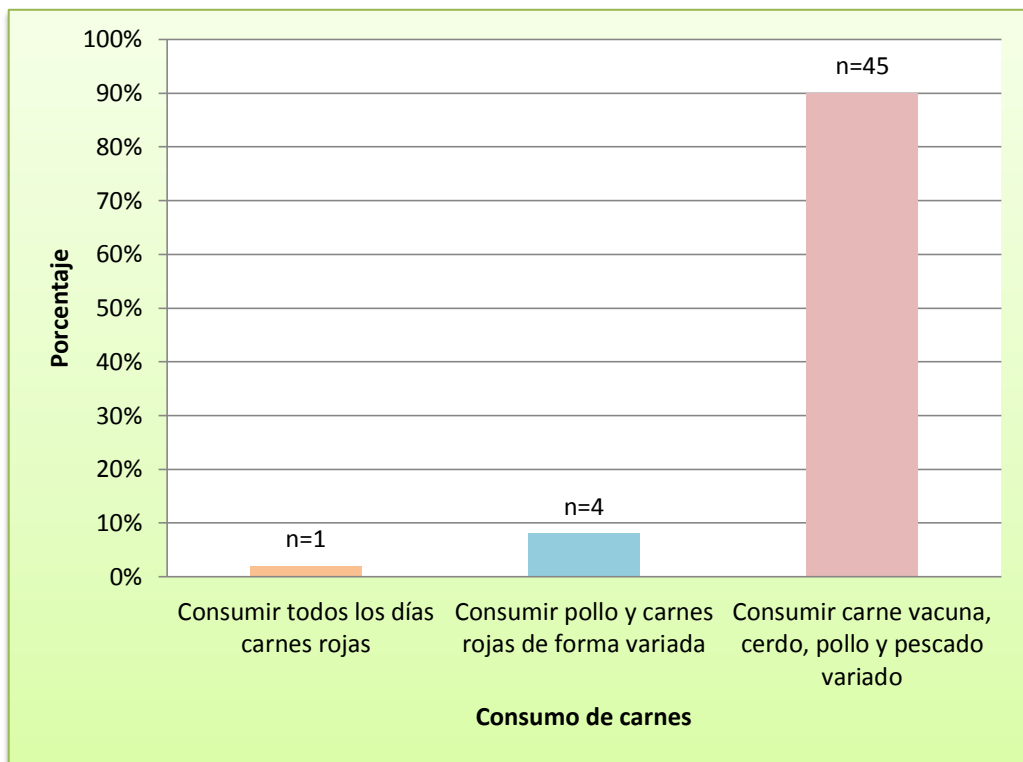


Gráfico N°12: Consumo de carnes.

Al indagar sobre los alimentos ricos en hidrato de carbono, el 38% de las participantes señaló correctamente que los alimentos ricos en hidratos de carbono son: pan, pastas, arroz, azúcar, miel y mermeladas, mientras que el 62% tuvo una apreciación incorrecta, como se muestra en la figura 13.

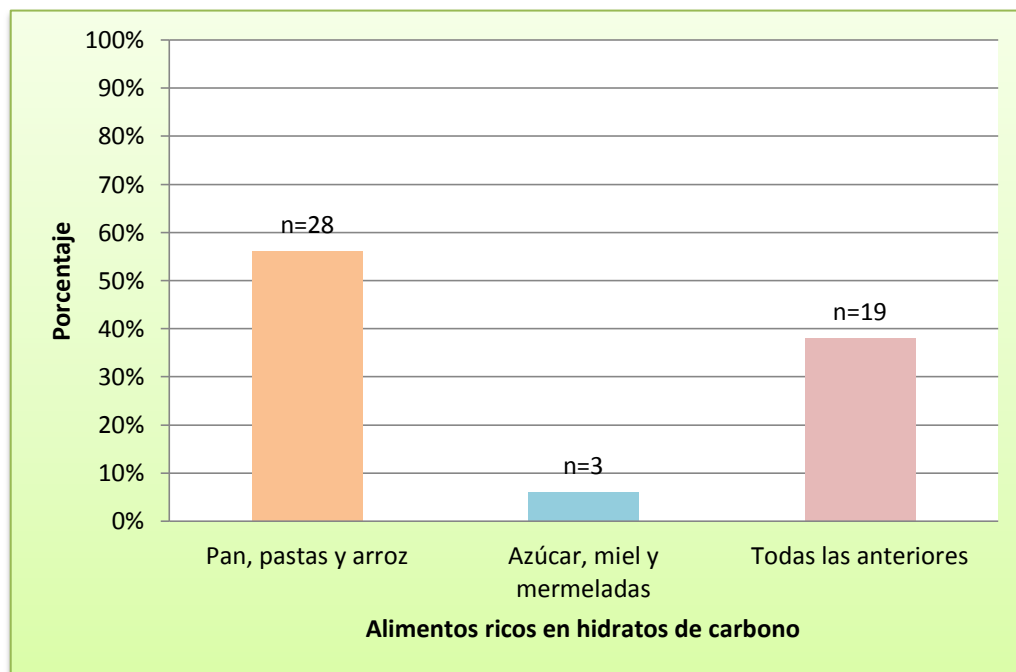


Gráfico N°13: Alimentos ricos en hidratos de carbono.

Al evaluar sobre el conocimiento que las participantes tenían sobre colación saludable, el 34% de las participantes señaló correctamente que una banana es la opción de colación saludable, mientras que el 66% tuvo una apreciación incorrecta, como se muestra en la figura 14.

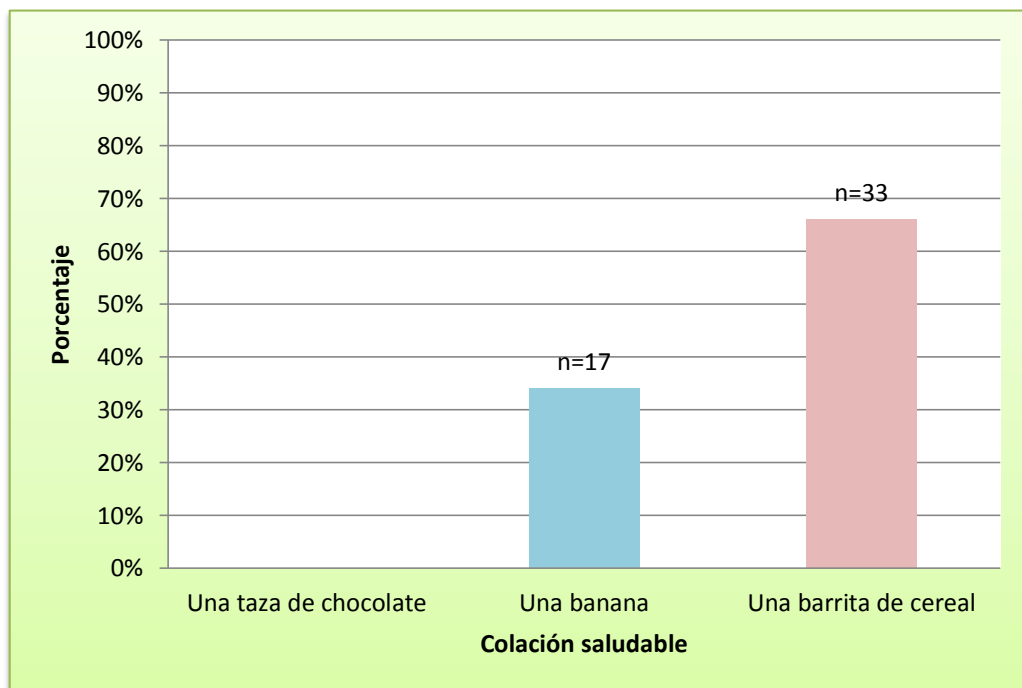


Gráfico N°14: Colación saludable.

Con respecto al conocimiento que poseían sobre el plato del buen comer, el 2% de las participantes señaló correctamente la distribución del plato del buen comer, mientras que el 98% tuvo una apreciación incorrecta, como se muestra en la figura 15.

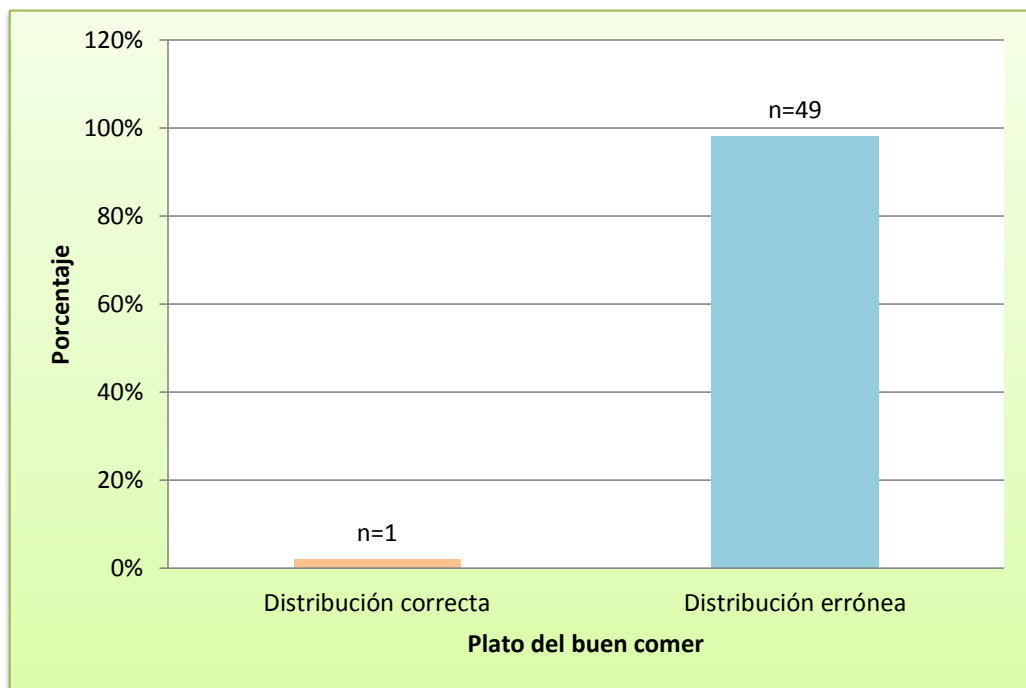


Gráfico N°15: Plato del buen comer.

Al finalizar toda la evaluación sobre el conocimiento que las adolescentes poseían sobre alimentación saludable, el 36% de las participantes posee un nivel de conocimiento alto, el 56% tiene un nivel medio y el 8% presenta un nivel bajo, como se muestra en la figura 15.

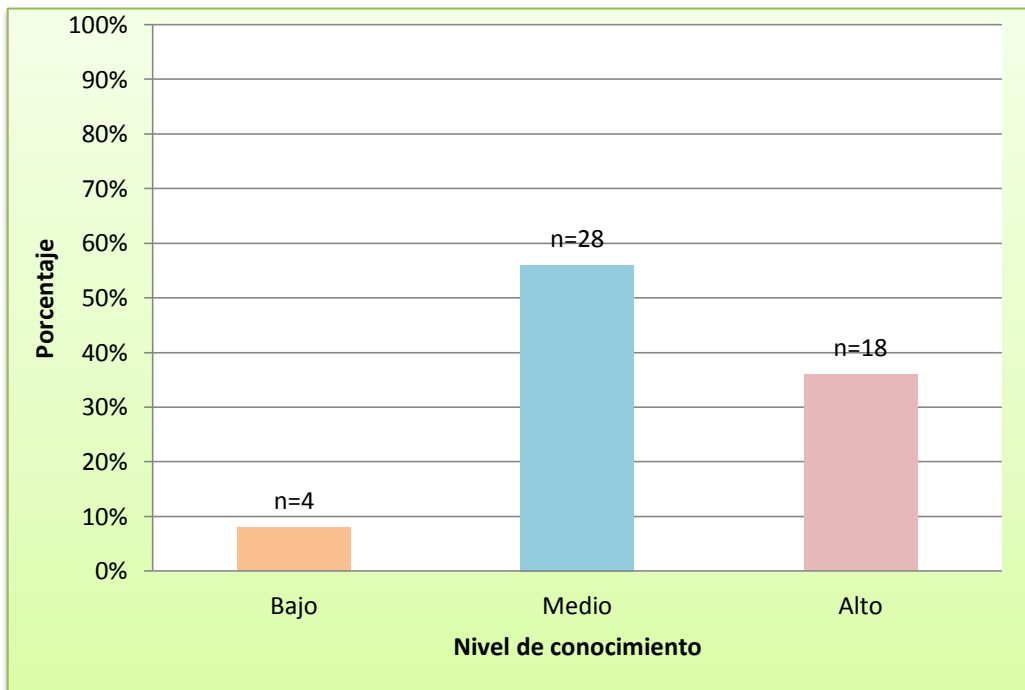


Gráfico N°16: Nivel de conocimiento sobre alimentación saludable.

# **Capítulo 6**

## **Comprobación de hipótesis**

Para verificar las hipótesis que se postulan en la presente investigación se utiliza la prueba de *Chi cuadrado* para una variable:

$$X^2_o = (fo-fe)^2 / fe$$

Si  $X^2_o$  (real) es mayor a  $X^2_t$  (teórico) se rechaza la hipótesis nula ( $H_o$ ) y por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación ( $H_i$ ); si por el contrario,  $X^2_o$  es menor que  $X^2_t$  se rechaza la  $H_i$  y se acepta la  $H_o$ .

Fe = frecuencia esperada. Fo = frecuencia observada.

El nivel de significación ( $\alpha$ ) elegido es de 0,05 (probabilidad del 5% de error) y el índice de confianza (IC) es de 95%.

Hipótesis ( $H_1$ ): La ingesta diaria de macronutrientes en la alimentación de las adolescentes que juegan hockey no se adecua a las recomendaciones nutricionales.

Hipótesis ( $H_0$ ): No hay diferencias significativas en la ingesta diaria de macronutrientes en la alimentación de las adolescentes que juegan hockey según recomendaciones nutricionales.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) (Fo-Fe)	(Fo-Fe)(Fo- Fe)/Fe
Ingesta de macronutrientes se adecua	0	25	-25	625	25
Ingesta de macronutrientes no se adecua	50	25	25	625	25
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>Chi real obtenido</b>	<b>50</b>	

Para la verificación de la  $H_1$  se aplicó la prueba de  $\chi^2$  para una variable. Se trabajó con 1 Grado de Libertad ( $G. L. = C - 1 = 2 - 1 = 1$ ), con un valor de  $\alpha$  de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de  $\chi^2$  fue de **3,84**.

La aplicación de la fórmula determinó un valor de  $\chi^2$  real de **50**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se aceptó la hipótesis de investigación y se rechazó la hipótesis de nulidad.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que la ingesta de macronutrientes en la alimentación diaria de todas las adolescentes que juegan hockey, no se adecua a las recomendaciones nutricionales.**

Hipótesis (H<sub>i</sub>)<sub>2</sub>: La ingesta diaria de micronutrientes (calcio, hierro y zinc) en las adolescentes que practican hockey, no cumple con las recomendaciones nutricionales.

Hipótesis (H<sub>0</sub>)<sub>2</sub>: No hay diferencias significativas en la ingesta diaria de micronutrientes (calcio, hierro y zinc) en las adolescentes que practican hockey, según las recomendaciones nutricionales.

Frecuencias/ Categorías	F <sub>o</sub>	F <sub>e</sub>	F <sub>o</sub> -F <sub>e</sub>	(F <sub>o</sub> -F <sub>e</sub> )(F <sub>o</sub> - F <sub>e</sub> )	(F <sub>o</sub> -F <sub>e</sub> )(F <sub>o</sub> - F <sub>e</sub> )/F <sub>e</sub>
Cumple ingesta de micronutrientes	1	25	-24	576	23,04
No cumple ingesta de micronutrientes	49	25	24	576	23,04
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>Chi real obtenido</b>		<b>46,08</b>

Para la verificación de la H<sub>i2</sub> se aplicó la prueba de Chi<sup>2</sup> para una variable. Se trabajó con 1 Grados de Libertad (G. L.= C-1-----G. L.= 2-1=1), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> es de **3,84**.

La aplicación de la fórmula determinó un valor de Chi<sup>2</sup> real de **46,08**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se aceptó la hipótesis de investigación y se rechazó la hipótesis de nulidad.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que la ingesta diaria de micronutrientes (calcio, hierro y zinc) en la alimentación de las adolescentes que juegan hockey, no cumple con las recomendaciones nutricionales.**

Hipótesis ( $H_1$ )<sub>3</sub>: Las adolescentes jugadoras de hockey poseen un nivel de conocimiento medio sobre alimentación saludable.

Hipótesis ( $H_0$ )<sub>3</sub>: Las adolescentes jugadoras de hockey no poseen un nivel de conocimiento medio sobre alimentación saludable.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo- Fe)	(Fo-Fe)(Fo- Fe)/Fe
Nivel de conocimiento alto	18	16,6	1,4	1,96	0,11
Nivel de conocimiento medio	28	16,6	11,4	129,96	7,82
Nivel de conocimiento bajo	4	16,6	-12,6	158,76	9,56
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>Chi real obtenido</b>	<b>17,49</b>	

Para la verificación de la  $H_1$ <sub>3</sub> se aplicó la prueba de  $\chi^2$  para una variable. Se trabajó con 2 Grados de Libertad ( $G. L. = C - 1 = 3 - 1 = 2$ ), con un valor de  $\alpha$  de 0,05 (probabilidad de error) y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de  $\chi^2$  es de **5,99**.

La aplicación de la fórmula determinó un valor de  $\chi^2$  real de **17,49**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se aceptó la hipótesis de investigación y se rechazó la hipótesis de nulidad.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que el nivel de conocimiento sobre alimentación saludable de la mayoría de las adolescentes que juegan hockey, es medio.**

# **Capítulo 7**

## **Discusión**

El grupo bajo estudio estuvo constituido por 50 adolescentes jugadoras de hockey, entre 14 a 16 años de edad, del Club La Querencia de la ciudad de Juan Bautista Alberdi, provincia de Tucumán.

Respecto al *nivel de conocimiento* presentado por el grupo en estudio sobre alimentación saludable, la mayoría posee un nivel medio. Este resultado coincide con el aporte de las Guías Alimentarias para la Población Argentina (2010) cuando menciona que algunas veces, creyendo que tal alimento `hace bien´ o `hace mal´, o tal otro `engorda´, se los consume o se deja de hacerlo. Muchas veces, estas creencias no tienen fundamento científico. Son `modas´ que se instalan, y en la mayoría de ellas inciden fuertemente la publicidad y los medios masivos de comunicación. Cabe señalar que los adolescentes, en ocasiones, por mitos sociales, forman falsos conocimientos sobre la alimentación y los incorporan en su vida sin informarse previamente en fuentes seguras. Es preciso mencionar también, el aporte de Torresani (2006) cuando afirma que “los hábitos incorporados durante la niñez y la adolescencia son muy difíciles de modificar en la edad adulta” (p. 23). Por este motivo, se debe inculcar e implementar hábitos alimentarios saludables desde los primeros años de vida para evitar factores de riesgo y mejorar la calidad de vida. La mayoría de las participantes identificó correctamente que un desayuno saludable debe estar constituido por: lácteos, HC, proteínas y frutas. A su vez señalaron de forma correcta que el calcio es el mineral fundamental para los huesos contenido en el huevo. Luego indicaron positivamente que el hierro es el mineral presente en la carne que evita la anemia. También, que el consumo diario recomendado de agua es de 2 litros y que el mineral causante del aumento de la presión arterial es el sodio. Respondieron de forma correcta que la fibra está presente en frutas, verduras, cereales y legumbres. Además, indicaron correctamente que el consumo de carne vacuna, cerdo, pollo y pescado debe realizarse de forma variada. Pero, una minoría registró positivamente que los alimentos ricos en hidratos de carbono son: pan, pastas, arroz, azúcar, miel y mermeladas. Casi la totalidad del grupo bajo estudio no supo distribuir correctamente el plato del buen comer. Finalmente, las adolescentes manifestaron que una banana es la opción correcta de colación saludable. La información obtenida es congruente con el

aporte de De Girolami (2008) quienes consideran que se debe favorecer el consumo de frutas, vegetales, granos enteros, legumbres, carnes magras, pescados, y productos lácteos bajos en grasa, así como disminuir la ingesta de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares y sal. Por otro lado, la OMS (2015) sostiene que “una alimentación saludable aporta todos los nutrientes y la energía necesaria” (p. 31). Según el Ministerio de Salud de la Presidencia de la Nación Argentina (2016) una persona bien alimentada tiene más oportunidades de desarrollarse plenamente, vivir con salud, aprender y trabajar mejor, y protegerse de enfermedades. Es preciso referirse a la información brindada por Úbeda y col. (2010) en el estudio realizado sobre *Hábitos alimenticios y composición corporal de deportistas españoles de élite pertenecientes a disciplinas de combate*, donde se llegó a la conclusión que la oferta alimentaria a la que tienen acceso estos deportistas y su selección dietética es adecuada, aunque el consumo de algunos grupos de alimentos (verduras y hortalizas, carnes grasas, embutidos) no se ajusta a las recomendaciones alimentarias. Esto coincide con el grupo bajo estudio de este trabajo, que aunque posee conocimiento adecuado sobre alimentación saludable, no incorpora en su dieta diaria dicha información.

En cuanto a la *ingesta de macronutrientes*, los datos obtenidos en este estudio evidenciaron que la totalidad de las participantes presenta un consumo inadecuado de los mismos, es decir: HC, proteínas y grasas. Estos resultados coinciden con el aporte de Martínez Reñón y col. (2013) en el estudio realizado sobre *Estado nutricional de un equipo de fútbol de tercera división*, donde se constató que los deportistas tienen una ingesta pobre en hidratos de carbono. También es necesario referirse a la contribución de la OMS (2015), la cual sostiene que los macronutrientes son nutrientes que se consumen en cantidades relativamente grandes, como las proteínas, los hidratos de carbonos simples y complejos, las grasas y ácidos grasos. Estos resultados indican que el grupo bajo estudio, en su mayoría, no tiene una alimentación saludable, ni tampoco presenta hábitos alimentarios desarrollados acorde al tipo de actividad física que realizan.

Cabe señalar que la *ingesta de micronutrientes* arrojó los siguientes resultados, el 16% de las adolescentes en estudio manifestó que cumple con la ingesta diaria de Ca, como así el mismo porcentaje cumple con la ingesta diaria

de Fe, mientras que el 62% de las mismas cumple con la ingesta diaria de Zn. Siendo por lo tanto, un 2% de la totalidad que cumple con la ingesta diaria de micronutrientes en general, es decir, con Ca, Fe y Zn. Estos porcentajes eran de esperar, dado que son minerales que suelen estar en deficiencia, ya que son fundamentales durante el crecimiento de los adolescentes. Esto refiere al aporte de De Girolami (2008) donde afirmaban que los elementos que se encuentran más deficientes en la dieta de los adolescentes son en general el calcio (Ca), el hierro (Fe) y el zinc (Zn). La necesidad de estos tres minerales aumenta sustancialmente durante el brote de crecimiento: calcio para aumentar la masa ósea, hierro para la masa muscular y el volumen sanguíneo, y el zinc para la generación de ambos.

# **Capítulo 8**

## **Conclusiones**

Al finalizar este estudio sobre *Nutrición en el deportista adolescente*, se obtuvieron las siguientes conclusiones.

Se constató que el consumo de macronutrientes por parte de la totalidad de adolescentes jugadoras de hockey, no se adecua a las recomendaciones nutricionales. A su vez, se pudo verificar que la ingesta diaria que tienen de micronutrientes, tampoco cumple con lo establecido.

El nivel de conocimiento que la mayoría de las adolescentes tiene sobre alimentación saludable, es medio.

Los datos obtenidos en el estudio, ponen de manifiesto que aunque posean un nivel medio de conocimiento sobre alimentación saludable, no aplican esta información a su vida diaria, dado que se pudieron observar las falencias en el consumo de macro y micronutrientes.

Cabe destacar que la adolescencia es la etapa de máximo crecimiento, donde los cambios que se atraviesan, además de físicos, son emocionales y sociales. Éstos se encuentran en una constante búsqueda de formar y definir su personalidad. Por lo tanto, es en este período que se debe proponer una mejor calidad de vida inculcando la adquisición de hábitos saludables y brindando toda la información que requieran mediante una educación nutricional.

## **Proyecciones**

La alimentación resulta de vital importancia durante toda la vida del ser humano. El llevar un estilo de vida saludable es imprescindible para la realización de las actividades que se tiene cotidianamente.

Las proyecciones en este trabajo, para que se generen buenos hábitos alimentarios en los adolescentes, se sugiere:

1. Conocer la relación que existe entre la inadecuada ingesta diaria de macro y micronutrientes con el nivel de conocimiento que las adolescentes poseen sobre alimentación saludable.
2. Indagar sobre el consumo energético diario, relacionándolo con lo recomendado nutricionalmente.
3. Realizar estudios bioquímicos en la población elegida para obtener un informe sobre los niveles glucémicos de las mismas al momento de realizar una competencia.
4. Conocer los hábitos alimentarios que las jugadoras poseen en relación con la situación socioeconómica.
5. Indagar si las adolescentes bajo estudio se encuentran adheridas a algún tipo de dieta, que esté provocando las falencias.

## **Recomendaciones**

Con el fin de mejorar la alimentación de las adolescentes bajo estudio, y lograr un cambio de estilo de vida, se plantea una serie de sugerencias:

- Realizar educación alimentaria a las jugadoras y entrenadores para crear consciencia de los beneficios que tiene la alimentación saludable.
- Incorporar alimentos variados en la alimentación diaria.
- Informar diariamente sobre la importancia de realizar actividad física acompañada de hábitos saludables.

# **Bibliografía**

- Armijo, H. J. (2010). *Del conocimiento vulgar al conocimiento científico*. Publicado por Metodología Soeva. Recuperado de [http://metodologiaover-blog.es/pages/DELCONOCIMIENTOVULGAR\\_ALCONOCIMIENTO\\_CIENTIFICO-1372684.html](http://metodologiaover-blog.es/pages/DELCONOCIMIENTOVULGAR_ALCONOCIMIENTO_CIENTIFICO-1372684.html)
- De Girolami, D. (2003). *Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal*. Buenos Aires: El Ateneo.
- De Girolami, D. (2008). *Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Godoy-Cumillaf, A. E. R., Cárcamo-Araneda, C. R., Hermosilla-Rodríguez, F. P., Oyarzún-Ruiz, J. P. y Viveros-Herrera, J. F. J. (2015). *Estado nutricional mediante parámetros antropométricos y bioquímicos de basquetbolistas universitarias*. Departamento de Educación Física. Chile: Universidad Autónoma de Chile, sede Temuco. *Nutr Hosp.*, 32(6):2828-2831.
- Góngora Gutiérrez, M. A. (2012). *Hábitos nutricionales para promover la recuperación después del entrenamiento en la Academia de Natación de Compensar*. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de [repository.javeriana.edu.co/bitstream/.../1/GongoraGutierrezMariaAlejandra2012.pdf](http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/.../1/GongoraGutierrezMariaAlejandra2012.pdf)
- Mahan, K. L. (2000). Nutrición y Dietoterapica de Krause. En *Nutrición y Dietoterápica de Krause*. México: McGraw-Interamericana.
- Martínez Reñón, C. y Sánchez Collado, P. (2013). *Estudio nutricional de un equipo de fútbol de tercera división*. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. España: Universidad de León.
- Ministerio de la Nación Argentina. (2016). *Alimentación saludable*. Recuperado de <http://www.msal.gob.ar/index.php/programas-y-planes/356-alimentacion-saludable>
- Lema, S. N., Longo, E. N. y Lopresti, A. (2010). *Guías Alimentarias para la Población Argentina. Manual de Multiplicadores*. Bs. As., Argentina: Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas.

- OMS. (1995) *Equipo del proyecto ELENA*. Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo (NHD). Recuperado de <http://www.who.int/elena/nutrient/es/>
- OMS. (2001). *Documentos básicos*. (43 ed.). Ginebra. Organización mundial de la salud: 1 Recuperado de <http://www.scielosp.org/scieloOrg/php/reflinks.php?refpid=S0864-3466200700020001300002&lng=en&pid=S0864-34662007000200013>
- OMS/FAO. (2003). *Recomendaciones dietéticas – Informe del 2003*. Recuperado de [https://curiosoando.com/fao\\_who\\_report\\_diet](https://curiosoando.com/fao_who_report_diet)
- OMS. (2005). *Sedentarismo y obesidad*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr44/es/>
- OMS. (2015). *Alimentación sana*. Nota Descriptiva nº 394. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
- Onzari, M. (2011). *Alimentación y Deporte*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Onzari, M. (2014). *Fundamentos de Nutrición en el Deporte*. Buenos Aires: El Ateneo.
- PROPIA (Programa de Prevención de Infarto en la Argentina) (2005). *Actividad física y sedentarismo*. Recuperado de <http://www.emagister.com.ar/propia-programa-prevencion-del-infarto-argentina-cursos-66980-centro-detallado> .  
[htm](http://www.emagister.com.ar/propia-programa-prevencion-del-infarto-argentina-cursos-66980-centro-detallado)
- REDIFA (Relevamiento de los Distritos de la sociedad Argentina de cardiología de los factores de riesgo coronario). (2005). Prevalencia de los factores de riesgo coronario en una muestra de la población argentina. Estudio *Rev. Argent. Cardiol.* 2005. Recuperado de [www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850)
- Som Castillo, A., Sánchez Muñoz, C., Ramírez Lechuga, J. y Zabala Díaz, M. (2010). *Estudio de los hábitos alimentarios de los ciclistas de la selección española de mountain bike*. Departamento de Educación Física y Deportiva. Real Federación Española de Ciclismo. España: Universidad de Granada.

Suárez, M. y López, L. B. (2009). *Alimentación saludable. Guía práctica para su realización*. Buenos Aires: Argentina.

Torresani, M. E. (2001). *Cuidado Nutricional Pediátrico*. Buenos Aires: Universitaria de Buenos Aires.

Torresani, M. E. (2003). *Cuidado nutricional pediátrico*. Bs As: Eudeba.

Torresani, M. E. (2006). *Cuidado nutricional pediátrico*. (2ª ed.). Bs As: Eudeba.

Úbeda, N., Palacios Gil-Antuñano, N. Montalvo Zenarruzabeitia, Z., García Juan, B., García, Á. y E. Iglesias-Gutiérrez (2010). *Hábitos alimenticios y composición corporal de deportistas españoles de élite pertenecientes a disciplinas de combate*. Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Alimentación. Madrid, España: Universidad San Pablo-CEU.

# Anexos

## Anexo N°1: Autorización del Club La Querencia

Juan Bautista Alberdi, 05 de agosto de 2016

Director Técnico del Club La Querencia

Sr. Martin Ortenbach

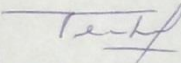
De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted con el fin de solicitarle me permita realizar la recolección de datos para mi tesis de grado de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino en el Club que usted dirige.

El trabajo titulado "*Nutrición en el Deportista Adolescente*", tiene como finalidad:

- Determinar si la ingesta de macronutrientes de un grupo de adolescentes jugadoras de hockey cubre las recomendaciones nutricionales.
- Evaluar si la ingesta diaria de calcio, hierro y zinc en dichas adolescentes se adecuan a las recomendaciones dietéticas aconsejadas.
- Indagar si las adolescentes jugadoras de hockey poseen un nivel de conocimiento sobre Alimentación Saludable.

Sin otro particular y a la espera de una respuesta a la presente solicitud, aprovecho para saludarlo muy atentamente.

  
ORTENBACH M.

Myrian Gisel Artaza

UP. 341720

## **Anexo N°2: Consentimiento informado**

### **Notificación**

El presente trabajo de Tesis de Licenciatura titulado “*Nutrición en el Deportista Adolescente*”, elaborado por la Srta. Myrian Gisel Artaza, estudiante de Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino.

El objetivo de este trabajo es:

- Determinar la ingesta diaria de macronutrientes del grupo bajo estudio, según las recomendaciones nutricionales.
- Evaluar la ingesta diaria de micronutrientes (calcio, hierro y zinc) de la población en estudio según las recomendaciones nutricionales.
- Describir el nivel de conocimiento sobre alimentación saludable de las adolescentes.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. En caso de que algunas de las preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber a la Srta. Myrian Gisel Artaza o directamente negarse a responder.

Desde ya agradece su participación.

Cordialmente.

Firma:

Apellido y nombre del responsable del trabajo de tesis:



### **Aceptación**

Acepto participar voluntariamente en este trabajo de investigación, conducido por Myrian Gisel Artaza.

He sido informado/a que los fines de este trabajo son:

- Determinar la ingesta diaria de macronutrientes del grupo bajo estudio, según las recomendaciones nutricionales.
- Evaluar la ingesta diaria de micronutrientes (calcio, hierro y zinc) de la población en estudio según las recomendaciones nutricionales.
- Describir el nivel de conocimiento sobre alimentación saludable de las adolescentes.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y exclusiva para este trabajo. Se prohíbe utilizarla para cualquier otro propósito. He sido informado/a que puedo hacer preguntas sobre el trabajo en cualquier momento y que puedo no responder a las preguntas que me incomoden. De tener preguntas sobre mi participación en este trabajo, puedo consultar a la Srta Myrian Gisel Artaza en los siguientes números telefónicos:

.....

Apellido y nombre del participante:

Firma:

Fecha:

**Anexo N°3: Cuestionario de frecuencia de consumo**

Para completar el siguiente cuestionario tenga en cuenta las medidas propuestas:

- Platos: plato, hondo, de postre, de té, etc.
- Vasos: grande, mediano, chico, etc.
- Tazas: café con leche, té, pocillo café, etc.
- Cucharas: sopera, té, postre, café, etc.

Instructivo: Indique con una cruz (x) con qué frecuencia consume los siguientes alimentos.

Alimentos	Cantidad	Una vez al día	Más de una vez al día	2 a 4 veces por semana	1 o 2 veces por semana	Nunca
Cereales (arroz, pastas, polenta, etc.)						
Legumbres (lenteja, soja, porotos, garbanzos, etc.)						
Panes						
Hortalizas (brócoli, zapallitos, zanahoria, lechuga, tomate, etc.)						
Frutas (manzana, damasco, ciruela, pomelo, etc.)						
Leche						
Yogur						
Quesos						
Carne Vacuna						
Carne Ave						
Carne Cerdo						
Carne Pescado						
Huevos						
Aceite						
Manteca						
Frutas secas (almendras, nuez, maní, castañas, etc.)						
Azúcar						
Dulces						
Mermeladas						
Agua						

Este cuestionario fue extraído y adaptado de Suárez, M. y López, L. B. (2009). Alimentación saludable. Guía práctica para su realización. Buenos Aires: Argentina.

**Anexo N°4: Fórmula desarrollada de macronutrientes y micronutrientes**

Se realizará la fórmula desarrollada para cada una de las participantes, considerando los siguientes ítems:

Alimento	Cantidad	HdeC	Proteínas	Grasas	Ca	Fe	Zn
Total gramos							
Total kcal							

## **Anexo N°5: Encuesta sobre nivel de conocimiento. Prueba piloto**

Soy alumna de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNSTA. Para concluir mi carrera estoy realizando una investigación, cuyo título es *Nutrición en deportistas adolescentes*. Por eso te pido completes esta encuesta de carácter anónimo, cuyos datos serán empleados solamente para este estudio. Muchas gracias por tu opinión.

**Instructivo:** Marca con una cruz (x) o completa según corresponda.

### **Datos personales:**

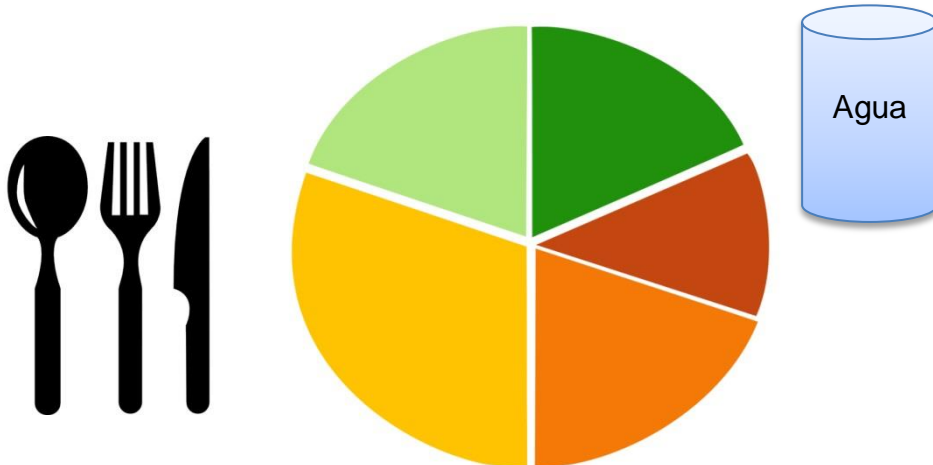
Sexo:

Edad:

Curso:

1. ¿Cómo debería estar constituido un desayuno para ser considerado saludable.
  - a- Lácteos (infusiones con leche o yogur) + hidratos de carbono (pan, cereales, tostadas) + proteínas (queso) + frutas
  - b- Infusión con o sin leche con tortillas
  - c- Chocolatada con galletas dulces
  
2. ¿Qué mineral aporta el huevo que a la vez es fundamental para nuestros huesos?
  - a- Mercurio
  - b- Calcio
  - c- Sodio
  
3. ¿Qué mineral nos aporta la carne que a la vez es fundamental para evitar la anemia?
  - a- Zinc
  - b- Magnesio
  - c- Hierro
  
4. ¿Cuántos litros de agua se recomienda tomar por día?
  - a- 1 litro
  - b- 2 litros
  - c- 5 litros
  
5. ¿Cuál es el principal mineral responsable del aumento de la presión arterial?
  - a- Sodio
  - b- Hierro
  - c- Selenio
  
6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la fibra es falsa?
  - a- Tiene muchas calorías
  - b- Previene el estreñimiento

- c- Está presente en las frutas, verduras, cereales y legumbres
7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el consumo semanal de carnes es la correcta?
- a- Consumir todos los días carnes rojas
  - b- Consumir pollo y carnes rojas de forma variada
  - c- Consumir carnes rojas, pollo y pescado de forma variada
8. ¿Qué alimentos son ricos en hidratos de carbono?
- a- Pan, pastas, arroz
  - b- Azúcar, miel, mermeladas
  - c- Todas las anteriores
9. Enumere las siguientes opciones según considere cómo una colación saludable.
- a- Mix de frutos secos
  - b- Una banana
  - c- Una barrita de cereal
10. Asígnele un lugar en el plato a cada grupo de alimento según usted considere :
- Cereales
  - Legumbres
  - Productos animales
  - Verduras
  - Frutas



**Plato del buen comer**

## Anexo N°6: Encuesta sobre nivel de conocimiento. Modificada

Soy alumna de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNSTA. Para concluir mi carrera estoy realizando una investigación, cuyo título es *Nutrición en deportistas adolescentes*. Por eso te pido completes esta encuesta de carácter anónimo, cuyos datos serán empleados solamente para este estudio. Muchas gracias por tu opinión.

**Instructivo:** Marca con una cruz (x) o completa según corresponda.

### Datos personales:

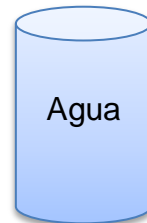
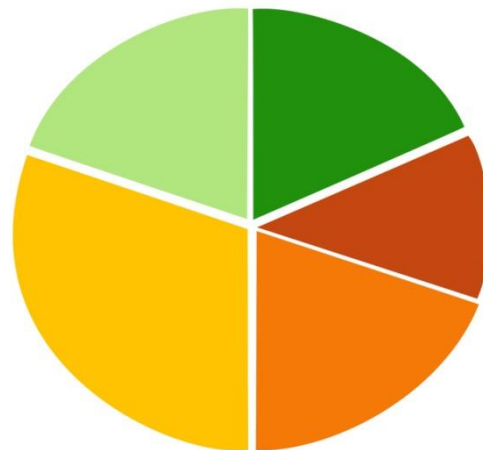
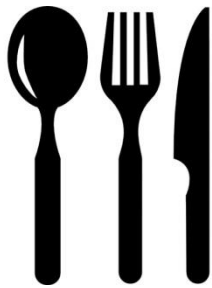
Sexo:

Edad:

Curso:

1. ¿Qué debería tener un desayuno para ser considerado saludable?
  - a- Lácteos (infusiones con leche o yogur) + hidratos de carbono (pan, cereales, tostadas) + proteínas (queso) + frutas
  - b- Infusión con o sin leche con tortillas
  - c- Chocolatada con galletas dulces
  
2. ¿Qué mineral fundamental para nuestros huesos aporta el huevo?
  - a- Mercurio
  - b- Calcio
  - c- Sodio
  
3. ¿Qué mineral nos aporta la carne para evitar la anemia?
  - a- Zinc
  - b- Magnesio
  - c- Hierro
  
4. ¿Cuántos litros de agua se recomienda tomar por día?
  - a- 1 litro
  - b- 2 litros
  - c- 5 litros
  
5. ¿Cuál es el principal mineral responsable del aumento de la presión arterial?
  - a- Sodio
  - b- Hierro
  - c- Selenio
  
6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la fibra es verdadera?
  - a- Tiene muchas calorías
  - b- Aumenta el índice glucémico
  - c- Está presente en las frutas, verduras, cereales y legumbres

7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el consumo semanal de carnes es la correcta?
- a- Consumir todos los días carnes rojas
  - b- Consumir pollo y carnes rojas de forma variada
  - c- Consumir carne vacuna, de cerdo, pollo y pescado, de forma variada
8. ¿Qué alimentos son ricos en hidratos de carbono?
- a- Pan, pastas, arroz
  - b- Azúcar, miel, mermeladas
  - c- Todas las anteriores
9. Seleccione la opción correcta de colación saludable.
- a- Una taza de chocolate
  - b- Una banana
  - c- Una barrita de cereal
10. Escriba en cada porción del plato un grupo de alimento que a continuación se presenta:
- Cereales
  - Legumbres
  - Productos animales (productos lácteos, huevos, carnes, etc.)
  - Verduras
  - Frutas



**Plato del buen comer**

