



NUTRICIÓN EN BÁSQUETBOL FEMENINO

Autora
Quattrocchio, Giuliana Odil

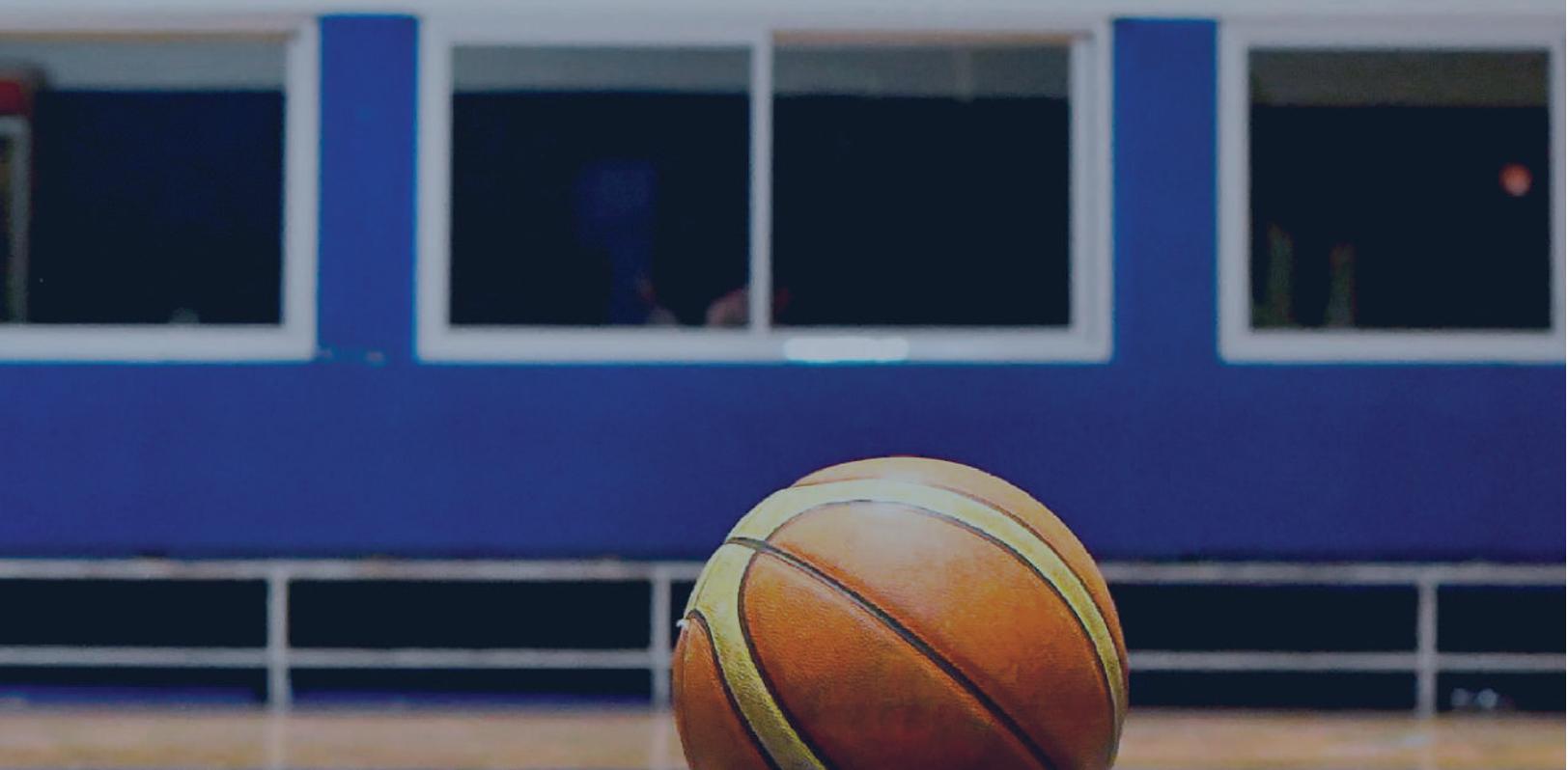


UNIVERSIDAD
FASTA

Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Nutrición

Tutora
Lic. Viglione, Lisandra del Valle

Asesoramiento metodológico
Dra. Minnaard, Vivian
Lic. Gaggini, Ma. de los Ángeles



“En los viejos está la ciencia, y en la larga edad la inteligencia. Con Dios está la sabiduría y la fortaleza; suyo es el consejo y la inteligencia”

Job 12: 12-13

DEDICATORIA

A mi familia y amigos, con mucho amor y cariño, le dedico todo mi esfuerzo y trabajo, puesto para la realización de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, por brindarme su incondicional amor, guía y apoyo, por darme la fuerza y voluntad necesarias para alcanzar este objetivo.

A mis padres, abuelos y hermanos, por ser mi sostén. Por su ejemplo, sacrificio y aliento constante que han sido claves en mi carrera.

A mi novio y amigos, por creer en mí desde el primer día, por sus consejos y compañía, por darme ánimo y motivarme a seguir.

A Yesi, Yami, Fran, Stephie y Maca por transitar la vida universitaria a mi lado, gracias por su linda amistad.

A las jugadoras, como población de estudio, cuerpo técnico y club, por darme su tiempo ya que sin ellos este trabajo no hubiese sido posible. Como mi equipo, agradezco su acompañamiento, confianza y empuje continuo.

A mis tutoras la Dra. Minnaard, Vivian y las Lic. Gaggini, Ma. de los Ángeles y del Valle Viglione, Lisandra por dedicar su tiempo, ayuda y orientación en esta tesis.

A todos aquellos que han sido una parte integral de mi camino académico y personal.

RESUMEN

El Básquetbol Femenino es un deporte que se ha desarrollado exponencialmente en los últimos tiempos, por lo que aún la información acerca del mismo, no abunda. Recientemente ha experimentado un crecimiento muy grande en Argentina, tanto a nivel recreativo como profesional. La ingesta energética y la distribución de macro y micronutrientes específicos en la mujer atleta, junto al entrenamiento son pilares fundamentales para el rendimiento óptimo de las deportistas, que a menudo están sometidas a grandes cargas de entrenamiento y estrés diario, acompañados de factores de su estilo de vida que afectan a su recuperación y rendimiento deportivo.

Objetivo: Evaluar los hábitos alimentarios, los patrones de actividad física y el grado de información sobre la triada de la mujer deportista de jugadoras de Básquetbol Femenino de Primera División en un club de Necochea, durante el año 2023.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo, no experimental, transversal. La muestra se conforma por 15 deportistas femeninas de Primera División que se desarrollan como basquetbolistas en un club perteneciente a la ciudad de Necochea. Se recabó la información por medio de una encuesta en línea, sobre actividad física y grado de información de la triada de la atleta y un registro alimentarios de 24 horas.

Resultados: De las 15 encuestadas, el mayor porcentaje se adecúa a las recomendaciones diarias para los macro y micronutrientes investigados, reflejando menor adecuación en cuanto a la ingesta de grasas. Respecto a la actividad física realizada, su frecuencia y duración es de gran volumen, siendo que 5 de ellas entrenan 5 veces por semana, 3 lo hacen 6 veces en dicho período y otras 3 en 4 oportunidades, una cantidad de más de 11 horas semanales aproximadamente, por lo que es indispensable una disponibilidad energética acorde al desgaste físico. Más de la mitad de las encuestadas refirió nunca haber oído sobre la triada de la mujer deportista.

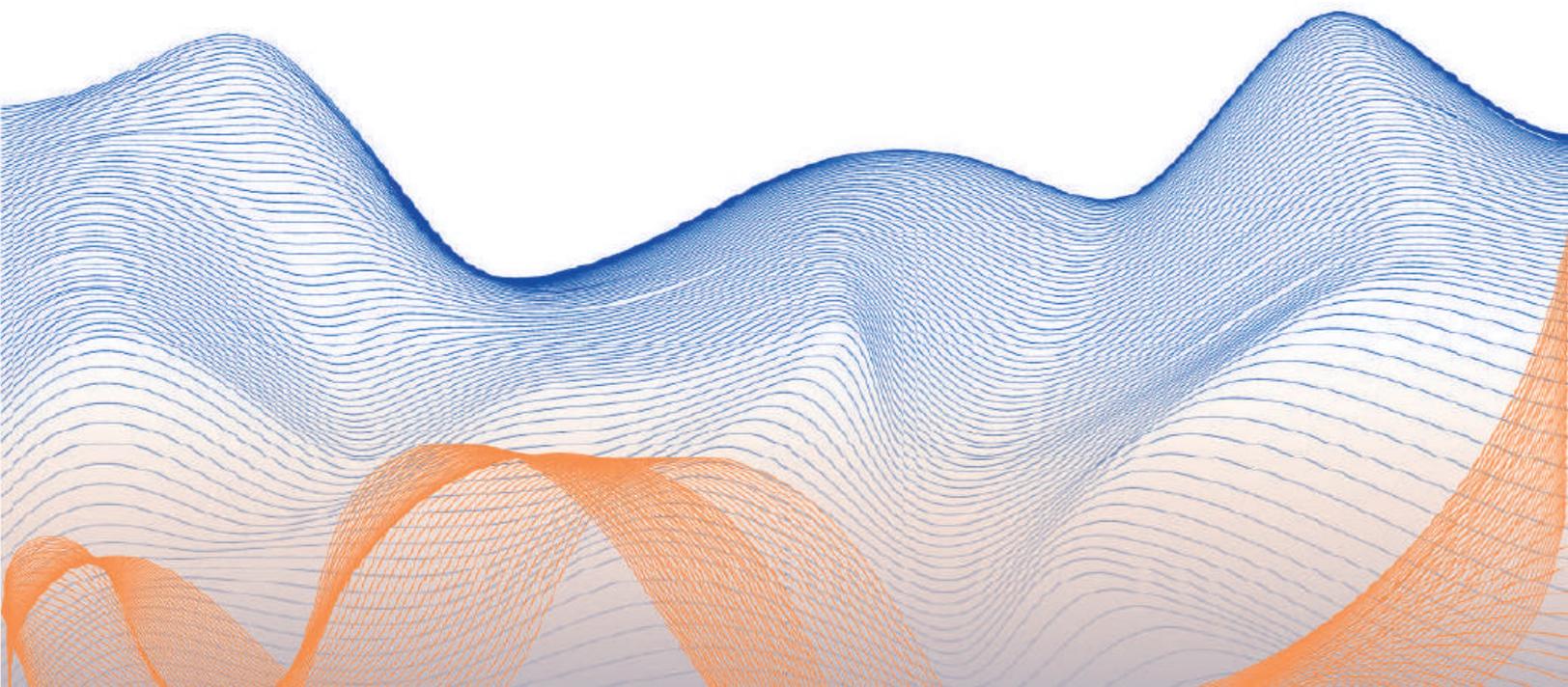
Conclusiones: Una adecuada alimentación es clave para todas las etapas de la vida; en el deporte, cumple un papel esencial, aporta energía, previene lesiones musculares y óseas, impide la pérdida de masa muscular y fuerza, evita la fatiga ayudando a la reconstrucción y recuperación muscular en corto plazo luego del entreno o competencia, incrementando así el rendimiento deportivo. Pocas jugadoras conocen esta gran cantidad de beneficios, por lo que una intervención nutricional es sumamente necesaria, siendo óptimo que ocurra en edades tempranas. De manera tal que se comience a formar y educar deportistas con entrenamiento físico y asesoramiento nutricional desde las categorías formativas para alcanzar en un futuro, su mayor potencial deportivo llegando a ser jugadoras de primera división amateurs o profesionales.

RESUMEN

Palabras clave: Hábitos alimentarios, ejercicio físico, triada de la mujer deportista, básquetbol femenino

INTRODUCCIÓN.....	8
ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	13
MATERIALES Y MÉTODOS	27
RESULTADOS.....	36
CONCLUSIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	52

I N T R O D U C C I Ó N



La Real Academia Española (2022)¹ explica al deporte como una actividad física, realizada como recreación o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas. Haciendo referencia al Baloncesto más específicamente, enuncia que es un juego entre dos quintetos de jugadores, cuyo objetivo es introducir el balón en el cesto o aro del contrario, situado a una altura determinada.

Este se ha ido transformando y desarrollando a pasos agigantados con el correr del tiempo, siendo actualmente, mucho más dinámico. En consecuencia, las capacidades del jugador para saltar lo más alto posible y en el momento preciso en acciones específicas del juego como rebotes, tiros al aro y desvíos del balón, también se ven obligadas a sufrir importantes mejoras. Por tal razón es imprescindible beneficiarse de una buena condición física y así alcanzar un rendimiento óptimo, siendo este un elemento fundamental, especialmente en deportes como el básquet, donde prima la fuerza explosiva y la velocidad del movimiento (García Chaves, Corredor Serrano y Arboleda Franco, 2021)².

Desde el punto de vista fisiológico, los hombres y las mujeres poseen rasgos claramente diferenciados, lo que explica en cierto modo los resultados deportivos. Las mujeres han accedido con mucho retraso al deporte de competición, por lo que estos resultados parecieran no ser tan buenos, pero conforme se dio la incorporación similar al deporte masculino, las diferencias de las marcas se han reducido. De forma tal que la mejora en los resultados, se dio de manera mucho más rápida en ellas que en ellos (Pérez, 2018)³.

Las disparidades más importantes están relacionadas con el tamaño corporal y la composición orgánica de ambos sexos. La talla alta parece condicionar una mayor capacidad física. La masa magra en las mujeres alcanza su punto más alto hasta la edad de 18 o 20 años, siendo equivalente al 72% de la obtenida por los hombres. En cuanto a la densidad corporal⁴, el sexo femenino posee valores menores desde la preadolescencia, lo que indicaría un porcentaje de masa grasa más elevado. En la pubertad las composiciones corporales, masa grasa y masa

¹ La Real Academia Española (RAE) se creó en Madrid en 1713, por iniciativa de Juan Manuel Fernández Pacheco y Zúñiga (1650-1725), octavo marqués de Villena, quien fue también su primer director.

² Investigación llevada a cabo por los autores mencionados, con el apoyo de la Institución Universitaria Escuela Nacional de Deporte, de Colombia. El objetivo principal es analizar la relación entre la potencia muscular a varias cargas con el rendimiento físico y competitivo en baloncestistas. El principal resultado fue que existe una correlación significativa ($p < .05$) y con una fuerza media, entre los parámetros estudiados con la variable independiente, siendo más altas las correlaciones con el rendimiento competitivo que con las pruebas físicas.

³ Artículo realizado a partir del interrogante de en qué medida las diferencias en las capacidades de rendimiento entre hombres y mujeres, se deben a diferencias biológicas. Se observan las diferencias a nivel físico y en la composición corporal, así como en las respuestas fisiológicas al ejercicio.

⁴ El concepto de densidad corporal se refiere a la magnitud escalar resultante de la cantidad de masa del cuerpo humano (kg) contenido en un determinado volumen de ese cuerpo (m³).

libre de grasa, compuesta por músculos, agua, huesos y órganos, de ambos sexos comienzan a diferenciarse notablemente principalmente por causas endocrinas. El estrógeno ocasiona una mayor deposición de grasa en las mujeres, especialmente en las caderas y en los muslos. Sin embargo, gracias a las nuevas tecnologías de entrenamiento, las deportistas de élite logran disminuir notablemente los porcentajes grasos naturales (Leiva Deantonio, 2013)⁵.

Fisiológicamente el baloncesto requiere energía aportada por los sistemas aeróbico y anaeróbico, fuerza-, resistencia muscular y flexibilidad. Estas cualidades, deben dar como resultado el desarrollo de la potencia deportiva, definida como el rendimiento más rápido y explosivo con una menor fatiga (Vizcaya y del Portal Beyries, 2015)⁶.

El gasto energético total diario indica la cantidad de calorías que un individuo debe consumir para abastecer los requerimientos energéticos que le permitan realizar las actividades tanto fisiológicas como físicas. Éste está constituido por la suma de tres componentes, entre ellos la tasa metabólica basal, la termogénesis endógena y el gasto energético ligado a la actividad física. Su determinación es fundamental para ajustar el cálculo de la necesidad nutricional de cada individuo, ya que es un componente básico en la planeación de la alimentación debido a que el balance entre consumo y gasto energético tiene implicaciones importantes para la salud (Sánchez Enríquez y Heredia Chávez, 2014)⁷.

Un importante concepto es el de disponibilidad de energía, que se define como la energía disponible para el organismo después de deducir de la ingesta diaria de energía, el coste energético de la actividad física. Es por tanto, la cantidad de energía que puede emplearse para atender a las necesidades energéticas de las funciones fisiológicas del organismo.

Pedlar (2020)⁸ expresa que esta concepción trabaja con la premisa de no otorgar menos kilocalorías que las necesarias para cada individuo, porque son las que requiere el atleta para sustentar su rendimiento.

⁵ Este trabajo pretende mostrar una de las aristas menos atendidas del deporte, como es el conocimiento e investigación de las características morfológicas, funcionales y motoras de niños y jóvenes; el trabajo de planeación y control de las reservas deportivas, la modelación como instrumento para la orientación y selección de jóvenes deportistas.

⁶ El artículo tiene como finalidad considerar las bases fisiológicas del baloncesto, los métodos de valoración funcional utilizados en el baloncesto y presentar datos de referencia de jugadores de alto nivel.

⁷ Este libro fue escrito por 4 investigadores especialistas en el campo de la bioquímica y la nutrición médica. El apéndice 3 hace especial hincapié en la determinación del GED.

⁸ Charles R Pedlar es profesor de deportes aplicados y ciencias del ejercicio en St Mary's, en la Facultad de deportes, salud afines y ciencias del rendimiento. También es profesor asociado honorario de la UCL (ISEH). Miembro del panel de expertos del Gatorade Sports Science Institute, siendo autor de decenas de artículos sobre Deporte y Nutrición.

Este tipo de deporte se ve reforzado por estrategias que mantienen elevados los niveles de hidratos de carbono (HC), mientras que el agotamiento de las reservas se asocia con fatiga en forma de ratios de trabajo reducidos, habilidades y concentración aminoradas para la toma de decisiones y respuesta al entrenamiento y al juego, mayor riesgo de lesiones, menor resistencia y fuerza muscular y una sensación de esfuerzo mayor (Thomas, Erdman, y Burke, 2016)⁹.

Además de las consecuencias ya mencionadas, durante los últimos años se ha puesto de manifiesto el notable problema de salud que puede suponer para las atletas un déficit energético. Torres Flores y Vasallo Sanabria (2022)¹⁰, exponen la tríada de la mujer deportista, síndrome que incluye baja disponibilidad energética, alteraciones del ciclo menstrual y disminución de la densidad mineral ósea, es decir, un conjunto de factores que están relacionados entre sí y aparecen cada vez con más frecuencia en mujeres deportistas.

Los componentes de la tríada se vinculan entre sí en su etiología, patogénesis y consecuencias. El cuadro suele comenzar con una nutrición inadecuada, la que combinada con el ejercicio físico intenso, deriva en un déficit de energía. Con el tiempo, esta deficiencia energética altera el eje gonadotropo de la mujer, y da lugar a trastornos menstruales e hipoposterogenismo. La ausencia de estrógenos y una alimentación insuficiente, con déficit de vitaminas como las del complejo D y C, y minerales como hierro y calcio, son responsables de la disminución de la densidad mineral ósea y la osteoporosis. Como resultado final de esta cascada de eventos fisiopatológicos interrelacionados, se presenta un mayor riesgo de fracturas por estrés. (Nunes et al, 2018)¹¹.

Se estima que en el atletismo, el 30-50% de las deportistas padecen factores de riesgo asociados a la triada. La deficiencia de energía no anémica es un hallazgo común entre las deportistas femeninas, especialmente en las fondistas. En cualquier grupo de atletas de entrenamiento de resistencia, se puede esperar que 1 de cada 3-4 mujeres cumplan los criterios de identificación de déficit energético no anémico. En todos los artículos revisados las deportistas presentan balance energético negativo (Vázquez Franco et al, 2021)¹².

⁹ El documento describe la postura de la Academia de Nutrición y Dietética, Dietistas de Canadá y del Colegio Americano de Medicina Deportiva sobre los factores nutricionales que influyen en el rendimiento deportivo y las tendencias emergentes en el campo de la nutrición deportiva.

¹⁰ Revisión de la bibliografía existente sobre la tríada de la atleta, analizando las causas, sus posibles consecuencias y el abordaje del profesional, una vez se ha diagnosticado dicho síndrome.

¹¹ La investigación caracteriza y compara los hábitos nutricionales de las atletas en la fase preparatoria y competitiva. Luego prueba si las ingestas nutricionales estaban de acuerdo con las recomendaciones.

¹² Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos, entre 2013-2020. Se usaron bases de datos científicas como PubMed y *Pennutrition*, 51 artículos fueron encontrados. Los resultados mostraron la prevalencia de mujeres que cumplen con uno o varios factores de riesgo para el desarrollo de la tríada de las deportistas femeninas.

No se han encontrado datos concretos dentro del básquetbol femenino, ni otras disciplinas similares.

A raíz de estos números, se evidencia la importancia de investigar

¿Cuál es la ingesta alimentaria, la práctica de actividad física y el grado de información sobre la triada de la mujer deportista de las jugadoras de Básquetbol Femenino de Primera División en un club de Necochea, durante el año 2023?

Para dar respuesta al problema planteado, se presenta

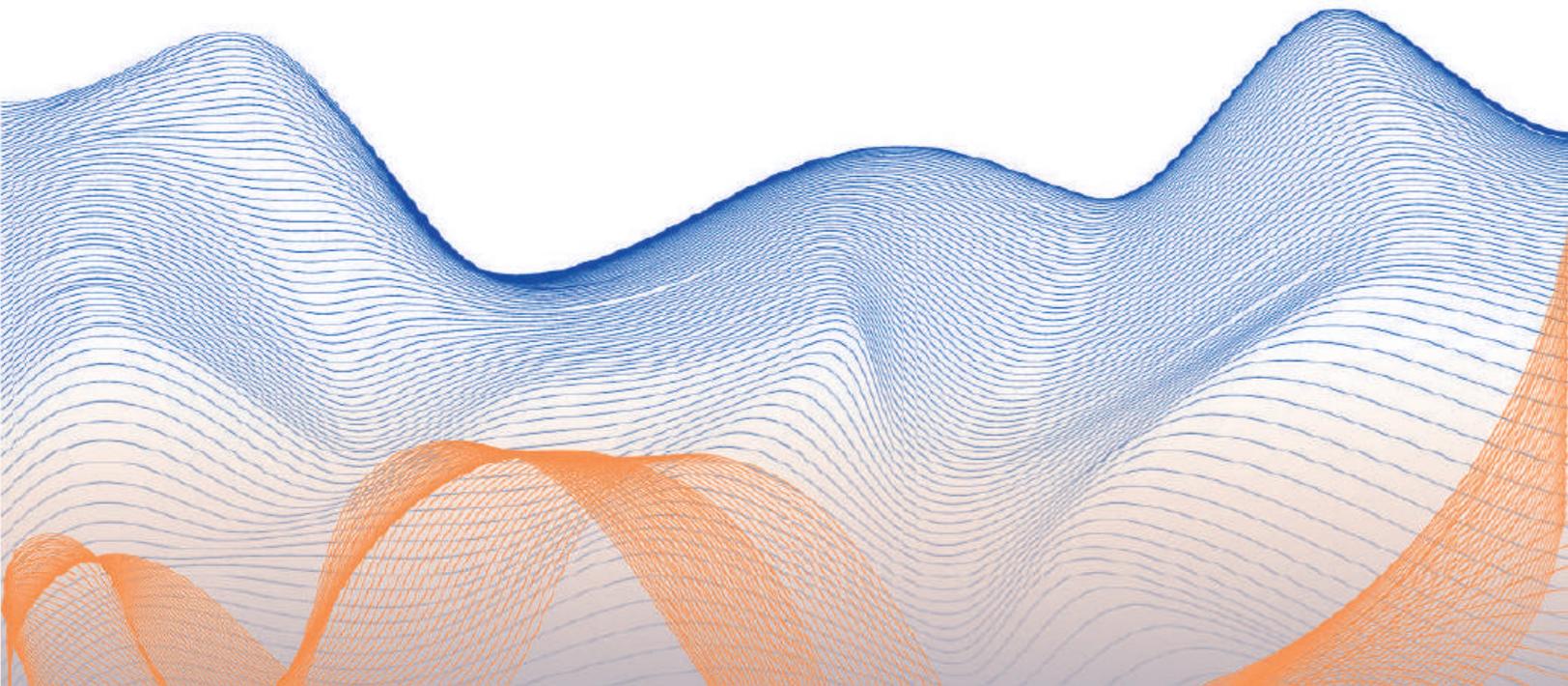
Objetivo general:

Evaluar la ingesta alimentaria, la práctica de actividad física, y el grado de información sobre la triada de la mujer deportista de jugadoras de Básquetbol Femenino de Primera División en un club de Necochea, durante el año 2023.

Objetivos específicos:

- Analizar la ingesta alimentaria considerando macronutrientes, hierro, calcio, vitamina C y vitamina D.
- Caracterizar la práctica de la actividad física considerando el tiempo, frecuencia y tipo de actividad física realizada.
- Determinar el grado de información sobre la triada de la atleta en cuanto a los componentes, las causas y las consecuencias de este conjunto de afecciones.

**E S T A D O D E L A
C U E S T I Ó N**



Se entiende al deporte como configuraciones de movimientos que una cultura construye a lo largo de su historia, y que la misma legitima a través de la institucionalización de las reglas y la competencia. De aquí que el deporte es comprendido como una práctica cultural, social y potencialmente educativa (Rosboch y Ferrante, 2014)¹³.

Referirse de esta forma al básquetbol, supone interpretar su dinámica como redes de relaciones entre grupos en permanente tensión y cooperación interdependiente, lo cual evidencia la necesidad de la concomitancia con el otro. Como deporte de equipo, representa la articulación de acciones, la resolución de situaciones y la coordinación de esfuerzos en común hacia un objetivo (Benavidez, 2021)¹⁴.

El baloncesto es singular porque no solo es un juego de equipo, sino también individual. Mejorar la técnica inherente a cada jugador supone una ayuda tanto personal como colectiva. Este deporte, más que cualquier otro, requiere la integración desinteresada del talento de cada individuo en el juego colectivo (Wissel, 2013)¹⁵.

Adentrándose en la historia, la invención del baloncesto se dio en el año 1891 gracias al Profesor James Naismith¹⁶ mientras se desempeñaba como profesional en la International YMCA Training School de Springfield¹⁷. La llegada del básquet a la Argentina ocurrió de la mano del profesor Philip Paul Phillips en 1912, quien fuese previamente alumno del profesor Naismith (Orcasitas, 2013)¹⁸.

En un comienzo, fue una disciplina principalmente masculina, lo que fue cambiando con el correr del tiempo. En lo que al básquetbol femenino respecta, cada año incrementa el número de

¹³ La práctica, profesionalización e investigación deportiva en una forma u otra se imbrican en la trama sociocultural desde diversidad de lugares. En este sentido, el material propone abordar la relación del deporte con una de sus expresiones más significativas, las culturas populares.

¹⁴ Ariel Alejandro Benavidez, autor de "Ciclo, fases y principios: Ideas para pensar el Básquetbol y su enseñanza", disertante en el 14° Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias organizado por las Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UNLP.

¹⁵ Hal Wissel es un entrenador de baloncesto estadounidense que ha trabajado a nivel profesional y universitario a lo largo de su carrera. Fue entrenador de técnica individual en equipos de la NBA, cazatalentos avanzados y entrenador de asignaciones especiales. Autor de 7 libros sobre técnica de básquetbol.

¹⁶ Nacido en Canadá en el año 1861, fue profesor de educación física y entrenador. Inventó el baloncesto en 1891 y escribió sus reglas originales. Fundó el programa de baloncesto de la Universidad de Kansas y, durante su vida, pudo ver el baloncesto adoptado como un deporte de demostración en los juegos olímpicos de San Luis en 1904, y como deporte oficial en los de Berlín en 1936.

¹⁷ Es una universidad privada en Springfield, Massachusetts, Estados Unidos de América, conocida como el lugar de nacimiento del baloncesto. Fundada en 1885, como el departamento de la Asociación Cristiana de Hombres Jóvenes de la Escuela para Trabajadores Cristianos en Springfield. En 1887, agregó un departamento de Física.

¹⁸ Osvaldo Ricardo Orcasitas, periodista argentino destacado por su actuación profesional en la revista El Gráfico de Buenos Aires. Fomentó la creación de la Liga Nacional de Básquetbol de Argentina desde esta revista y fue uno de sus grandes defensores con el paso de los años.

niñas y adolescentes que inician sus primeros pasos en dicha práctica, comenzando como un tiempo de juego, de recreo, una distracción curricular y extracurricular hasta convertirse en aspirantes al alto rendimiento a medida que progresa su crecimiento y desarrollo (Nielsen Sports, 2016)¹⁹.

El baloncesto es un deporte aeróbico-anaeróbico alternado. Es decir, el esfuerzo del jugador de baloncesto se caracteriza por períodos de alta intensidad intercalados con períodos de intensidad moderada, y períodos de recuperación (Calvo, 2016)²⁰. Ha evolucionado a través de los años, tanto desde el punto de vista técnico y táctico, como así también en lo que se refiere a los niveles de exigencia de los jugadores, quienes más allá de las posiciones y funciones características que ocupen en la cancha, deberán presentar una buena condición física para alcanzar el rendimiento óptimo (Calleja González, 2014)²¹.

Un punto fundamental en la mejora de la capacidad atlética es la nutrición ya que

“La alimentación y la actividad física influyen en la salud ya sea de manera combinada o cada una por separado. Así pues, mientras que los efectos de la alimentación y la actividad física en la salud suelen interactuar, la actividad física aporta beneficios adicionales independientes de la nutrición y el régimen alimentario. La actividad física es fundamental para mejorar la salud física y mental de las personas” (Gilces Gilces y Villacis Zambrano, 2020, 2126-2127)²².

La energía es imprescindible para la vida y reproducción del cuerpo humano, debido a que forma parte de todos los procesos que se realizan en las células y los tejidos. La misma no puede ser producida por el organismo, por lo que se obtiene a partir de los alimentos consumidos, en donde la energía química que se encuentra en los nutrientes es transformada, por medio de la respiración celular, en biológicamente útil, pudiendo ser utilizada por todas las células del cuerpo. Algunas de las funciones que cumple son el mantenimiento del metabolismo basal, la contracción muscular, el mantenimiento de la temperatura corporal, la promoción del crecimiento, la síntesis de nuevas sustancias químicas, la reparación de moléculas destruidas y la transmisión del

¹⁹ Nielsen Sports es la fuente líder de mediciones y análisis deportivos en todo el mundo. Autora del informe Women and Sport, donde se concluye que aquellas mujeres que participan de actividades deportivas en el colegio, tienen un 76 % de probabilidades de seguir interesadas por el deporte el resto de su vida.

²⁰ Documento realizado para que técnicos, médicos, entrenadores, preparadores físicos, fisioterapeutas, madres y padres lo utilicen como una guía de apoyo, para poder entender mejor a ese individuo especial, el deportista.

²¹ Libro sobre Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Informa sobre el entrenamiento, los factores contextuales y el efecto de la edad en deportistas.

²² El trabajo trató de analizar cómo las familias fomentan el hábito de mantener una alimentación sana a través del consumo de alimentos nutritivos que promueven una vida saludable.

impulso nervioso, entre otras (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2020)²³.

Cada individuo debe satisfacer sus necesidades diarias de energía para alcanzar un adecuado balance energético entre el ingreso y el egreso. Resulta de gran importancia mantener una adecuada ingesta debido a que los desequilibrios en este balance se traducen en ganancia o disminución del peso corporal, acompañados por alteraciones en el estado de salud, que incrementan el riesgo de morbilidad y mortalidad (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2016)²⁴.

En deportistas de alto nivel, existen factores en el mantenimiento óptimo de la salud para evitar posibles perjuicios derivados de la práctica deportiva. Este menoscabo aparece derivado del elevado gasto energético respecto a la población general, y de sus requerimientos aumentados tanto de macro como de micronutrientes. La justificación fisiológica del riesgo de déficits en deportistas se debe a un aumento del catabolismo proteico, de hidratos de carbono y de energía, y una mayor eliminación de vitaminas y minerales a través de heces, sudor y orina. Los problemas generales más prevalentes que aparecen cuando no se cubren los requerimientos mínimos necesarios son la baja disponibilidad energética, el descenso del rendimiento, los déficits vitamínicos y los problemas psico-nutricionales (Martínez Rodríguez et al., 2020)²⁵.

En cuanto a los macronutrientes, los CH son la principal fuente de energía durante el ejercicio de intensidad moderada a alta. Su forma de almacenamiento en músculos y en hígado, llamada glucógeno, proporciona la mayoría de la energía y puede ser manipulada por la dieta y el entrenamiento. El cuerpo tiene pequeñas cantidades de CH almacenadas en el hígado, alrededor de 80 g, lo que es igual a 320 kcal aproximadamente, y en el tejido muscular cerca de 300-500 g, equivalentes a 1200-2000 kcal. La ingesta de CH a lo largo del día, así como previo al ejercicio y posteriormente al mismo, ayudará a asegurar las reservas adecuadas de glucógeno. Durante el entrenamiento de una hora o más, el consumo de CH ayudará a mantener este suministro energético relativamente limitado para colaborar en la mejora del rendimiento (Gatorade Sports Science Institute, 2015)²⁶.

²³ Actualización de las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA) del año 2016. Constituyen una herramienta fundamental para favorecer la aprehensión de conocimientos que contribuyan a generar comportamientos alimentarios y nutricionales más equitativos y saludables por parte de la población de usuarios directos e indirectos.

²⁴ El objetivo es adaptar los avances del conocimiento científico nutricional, a mensajes prácticos que otorguen herramientas a la población para facilitar y promover la adopción de hábitos saludables.

²⁵ Investigación cuyo objetivo es evaluar el estado dietético-nutricional, la composición corporal, el comportamiento alimentario y la preocupación por la imagen corporal de las gimnastas de competición.

²⁶ El documento proporciona una visión general de la literatura científica relacionada con las necesidades de carbohidratos para los atletas, incluyendo por qué y cuándo consumir carbohidratos, qué tipo consumir y la cantidad adecuada.

Además de la naturaleza intermitente del básquetbol, el rendimiento en este deporte de equipo a menudo depende de otros factores que no son el mantenimiento de la velocidad o la potencia, sino que la agilidad, la coordinación, las habilidades motoras, la toma de decisiones, los saltos y el sprint, pueden ser importantes (Escobar y González, 2022)²⁷. Sin embargo, también se ha demostrado que la ingestión de carbohidratos antes, durante y después del ejercicio mejora la capacidad de resistencia en actividades intermitentes. Si se ingieren carbohidratos mientras se corre intermitentemente, la fatiga se puede retrasar y se puede aumentar el tiempo que pasa hasta llegar al agotamiento, además de evitar la hipoglucemia y mantener elevados los niveles de oxidación de los carbohidratos en comparación con la ingestión de placebo (Jeukendrup, 2014)²⁸.

²⁷ Documento sobre agilidad y deporte, donde se propone una definición integral de agilidad reconociendo las demandas físicas (fuerza), procesos cognitivos (aprendizaje motor) y habilidades técnicas (biomecánica) como componentes involucrados en el rendimiento de la misma.

²⁸ El estudio incorporó mediciones de las habilidades sobre el rendimiento. Desarrollaron un protocolo de simulación de fútbol de 90 minutos que medía la agilidad, el regate, el tiro y el cabezazo. Los futbolistas realizaron 90 minutos de ejercicio intermitente que simulaba sus patrones de movimiento durante un partido. Durante los 90 minutos se midieron las habilidades a intervalos regulares. La agilidad, el regate y la precisión del disparo mejoraron, pero el cabezazo no se vio afectado por la ingestión de carbohidratos.

Cuadro n°1: Ingesta Diaria de HC Recomendada para atletas que compiten en diferentes deportes

TIPO DE ATLETA	INGESTA RECOMENDADA (GR/KG/DÍA)
Entrenamiento de resistencia moderado	6.0- 10.0
Entrenamiento de resistencia intenso	8.0- 12.0
Deporte de potencia	6.0- 12.0
Deporte de fuerza	4.0- 7.0
Deporte de conjunto	5.0- 7.0

Fuente: Jeukendrup (2017)

Las grasas y los carbohidratos son la principal fuente de energía para el metabolismo aeróbico durante el ejercicio en una persona bien alimentada. Holoway (2017)²⁹ expone que los principales sustratos endógenos para la producción de energía aeróbica son el glucógeno y los triglicéridos intramusculares (TGIM), en cuanto a los exógenos son la glucosa sanguínea y los ácidos grasos libres (AGL).

El metabolismo oxidativo basado en grasa se activa más lento, es la fuente de energía predominante a producciones de potencia bajas, < 40% volúmen máximo de oxígeno (VO₂máx) y proporciona menos combustible conforme aumentan las intensidades del ejercicio por encima de 65-75% VO₂ máx., momento en el que los CH se vuelven la principal fuente energética. Este cambio de combustible cobra sentido ya que la producción de energía a partir de la oxidación de CH es alrededor del 7 % más eficiente que la de grasa (Spriet y Randell, 2020)³⁰.

²⁹Investigación realizada con el fin de dilucidar los mecanismos que inducen la biogénesis mitocondrial. Esclarecer los mecanismos que influyen en la regulación aguda de la sensibilidad al ADP mitocondrial podría tener beneficios en el rendimiento de los atletas, especialmente porque estos individuos muestran altos niveles de mitocondrias y, por lo tanto, son sujetos en los que es notoriamente difícil inducir más adaptaciones mitocondriales.

³⁰ Estudio sobre el metabolismo de grasas. Examina las estrategias nutricionales y de entrenamiento que pueden afectar las tasas de oxidación de grasas.

Si el ejercicio a 50 %- 60 % VO₂ máx. se extiende más allá de 1- 2 h, la grasa nuevamente llega a ser el proveedor energético dominante. Además, la oxidación de grasa contribuye a la energía durante la recuperación del ejercicio. La misma se eleva después del ejercicio cuando se compara con una situación control de descanso³¹. Estos datos sugieren que los AGL del plasma y posiblemente las lipoproteínas de muy baja densidad probablemente sean los combustibles importantes de grasa para la energía aeróbica en la recuperación inmediata del ejercicio. Aún se requiere más investigación para determinar la importancia de la grasa como un combustible durante la recuperación de una sola sesión de ejercicio y en el descanso y las producciones de potencia más bajas que ocurren entre episodios de ejercicio de alta intensidad comunes en los deportes intermitentes, como lo es el básquetbol (Jevons et al., 2020)³².

Las proteínas son uno de los macronutrientes esenciales y desempeñan una amplia variedad de funciones fisiológicas, forman la base estructural del tejido muscular, son el principal componente de la mayoría de las enzimas musculares, son la base del sistema inmunitario y tienen un papel destacado en el rendimiento físico (Badillo Hernández et al., 2023)³³.

Estas no son una importante fuente energética durante la actividad física, ya que aportan menos del 5% del gasto energético total.

Sin lugar a dudas, es de suma importancia para las deportistas determinar la cantidad adecuada de proteínas y aminoácidos esenciales en la dieta, ya que un déficit proteico produce una disminución en la capacidad de generar la máxima potencia muscular. Del mismo modo que la ingesta de HC tras el ejercicio es necesaria para acelerar los procesos de recuperación, en ejercicios excéntricos donde se produce un mayor daño muscular la recuperación mejora cuando se aumenta la ingesta proteica inmediatamente después del ejercicio, ya que se dan las óptimas condiciones hormonales para ello (Sánchez Oliver et al., 2021)³⁴.

³¹ Maletesta y colaboradores (2009) examinaron la oxidación de lípidos durante 3 h de recuperación de ejercicio submáximo intermitente de alta intensidad (1 min a 80% VO₂ máx con 1 min de recuperación activa a 40% VO₂ máx), 60 min de ejercicio de 45% VO₂ máx, y un tratamiento control en reposo pareado en tiempo en hombres jóvenes activos. El aumento en la oxidación total de sustratos y la oxidación de grasas después de dos pruebas de ejercicio iso-energético fue el mismo en el periodo de recuperación y más alto que la prueba control.

³² El presente estudio tuvo como objetivo investigar el efecto de la restricción aguda de CH en la resíntesis de IMTG después de un ejercicio prolongado y al mismo tiempo explorar el comportamiento dinámico de las proteínas LD y PLIN para aclarar aún más el papel de estas proteínas en el músculo esquelético.

³³ Revisión bibliográfica sobre la ingesta óptima de proteínas en atletas de élite para el incremento de masa muscular.

³⁴ Artículo realizado por el Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Alicante, donde se relaciona la nutrición, el deporte y la fuerza desde la perspectiva de la suplementación nutricional ergogénica.

Urdampilleta, Vicente Salar y Martínez Sanz (2013)³⁵ exponen que, además de la cantidad y tipo de proteína consumida durante la recuperación post-ejercicio, se ha identificado al momento del consumo de proteína como un factor clave en la modulación del anabolismo de proteína muscular post-ejercicio. Se recomienda generalmente consumir 20 g de proteína de alta calidad inmediatamente después de terminar el ejercicio, como forma de optimizar el reacondicionamiento. Sin embargo, también puede consumirse antes de y/o durante el ejercicio, para estimular aún más el aumento de proteína muscular post-ejercicio.

Consumir una mezcla de 6 g de aminoácidos esenciales y 35 g de sacarosa antes del ejercicio fue incluso más efectivo en la estimulación de la síntesis de proteína muscular que consumir la misma mezcla inmediatamente después del ejercicio (Van Loon, 2013)³⁶.

Entonces, el consumo de proteína de la dieta antes y/o durante la práctica física puede proveer una estrategia de alimentación más efectiva para mejorar la disponibilidad de aminoácidos durante el inicio de la recuperación post-ejercicio.

La co-ingesta de proteína durante el ejercicio no mejora la capacidad de rendimiento de forma aguda, pero puede mejorar la eficiencia del entrenamiento (Jäger et al., 2017)³⁷.

El análisis de los biomarcadores sanguíneos en el deporte, ofrece una oportunidad de obtener información acerca del estado nutricional y fisiológico del atleta. Gracias a este, se podrán poner en práctica estrategias nutricionales y de recuperación adecuadas y oportunas para cada deportista en particular, a fin de alcanzar su máximo potencial (Pedlar, Newell y Lewis, 2020)³⁸.

El hierro es un mineral necesario para el crecimiento y desarrollo del cuerpo. Más concretamente, es uno de los componentes más importantes encontrándose en el centro activo de las moléculas que llevan a cabo el transporte de oxígeno hemoglobina³⁹ y mioglobina⁴⁰. El cuerpo también necesita hierro para fabricar las hormonas y el tejido conectivo (National Institute of Health, 2022)⁴¹.

³⁵ El objetivo de la presente revisión es analizar la evidencia científica del aporte proteico del deportista según las diferentes modalidades deportivas.

³⁶ Investigación sobre la necesidad del consumo de proteínas durante el ejercicio. Trata tanto sobre la cantidad de ingesta proteica, como del momento oportuno de consumo en el deporte.

³⁷ La investigación hace referencia a la cantidad y calidad adecuada de proteína a consumir por deportistas con grandes volúmenes de entreno.

³⁸ Este estudio describe algunos de los biomarcadores establecidos y emergentes de mayor interés para los profesionales de ciencias del deporte y medicina. Se proporcionan guías de cómo recolectar datos de la mejor calidad, junto con guías de técnicas estadísticas apropiadas para evaluar cambios longitudinales en biomarcadores en atletas.

³⁹ Proteína sanguínea que transporta el oxígeno de los pulmones a distintas partes del cuerpo.

⁴⁰ Proteína que suministra oxígeno a los músculos.

⁴¹ Hoja informativa de la Oficina de Suplementos Dietéticos (ODS) de los Institutos Nacionales de Salud (NIH).

La anemia por deficiencia de hierro es la carencia de micronutrientes más frecuente en el mundo y afecta entre el 20 al 50% de la población mundial. Se estima que el 20% de las atletas femeninas tienen deficiencia de hierro. Este déficit tiene efectos nocivos sobre el rendimiento físico de las deportistas. Disminuye la capacidad aeróbica, aumenta el ritmo cardíaco y alarga el tiempo de recuperación después del ejercicio (Ahmadi et al., 2013)⁴².

Se considera que las atletas tienen un riesgo mayor de padecer alteraciones en el nivel de hierro o que pueden provocar deficiencia del mismo, con o sin anemia, debido al equilibrio férrico negativo provocado por factores como el aumento de la demanda, originado por la actividad física, la ingesta insuficiente de hierro en la dieta, la menstruación, mayores pérdidas de hierro asociadas con la hemólisis, el bloqueo de la absorción del mismo debido a los estallidos de hepcidina⁴³, el sudor, sangrado gastrointestinal y la inflamación aguda inducida por el ejercicio (Alaunyte, Stojceska y Plunkett, 2016)⁴⁴.

Todos los tipos de deficiencia de hierro deben tratarse. Como conjunto básico de análisis de sangre, la hemoglobina, el hematocrito, el volumen celular medio, la hemoglobina celular media y los niveles de ferritina sérica ayudan a controlar la deficiencia de hierro (2022)⁴⁵.

El tratamiento consiste en un asesoramiento nutricional, suplementos de hierro por vía oral o, en casos específicos, por inyección intravenosa. Las atletas con valores de ferritina repetidamente bajos se benefician de la sustitución oral intermitente. Clénin et al. (2015)⁴⁶ hacen especial hincapié en realizar un seguimiento de las deportistas de forma individual, repitiendo los análisis de sangre de referencia mencionados anteriormente dos veces al año. Una ingesta diaria de hierro oral a largo plazo o la suplementación en presencia de valores de ferritina normales o incluso altos no tiene sentido y puede ser perjudicial.

⁴² En este estudio transversal, 42 atletas femeninas semiprofesionales que habían estado jugando en equipos de la súper liga de baloncesto, voleibol y balonmano sirvieron como sujetos. Se concluye que la ingesta de hierro es baja en las atletas femeninas y, por lo tanto, sus índices hematológicos como el nivel de ferritina están por debajo de los valores estándar.

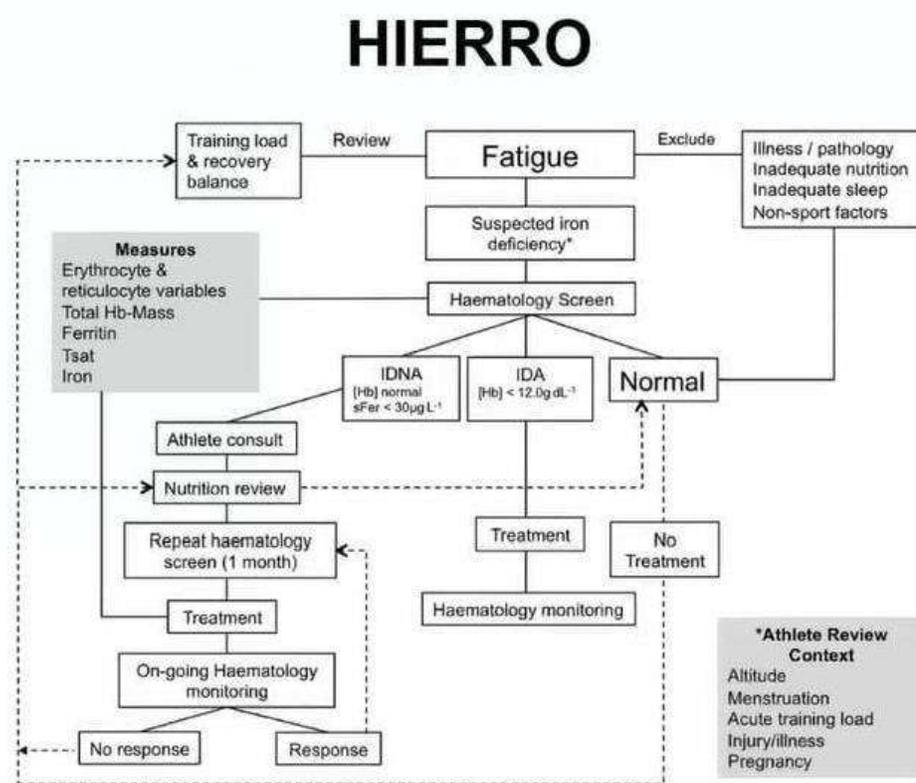
⁴³ Hormona peptídica producida por el hígado, siendo la reguladora central del metabolismo del hierro.

⁴⁴ Revisión de los métodos de tratamiento basados en la dieta para mejorar el nivel de hierro y el rendimiento físico.

⁴⁵ Publicación del boletín informativo del Departamento de Investigación y Educación de la Mayo Clinic sobre los síntomas de deficiencia férrica, factores de riesgo, causas, complicaciones, prevención y sinergismo ejercido en conjunto con la vitamina C. Realizado por la Fundación Mayo para la Educación e Investigación Médicas.

⁴⁶ Estudio sobre la deficiencia de hierro en el deporte, su definición, influencia en el rendimiento y terapia.

Cuadro n° 2



Fuente: Pedlar (2017)

En cuanto a las vitaminas, la C es uno de los componentes bioquímicos más estudiados debido a la fuerte relación que tiene con la actividad física y el rendimiento. Ésta muestra numerosos efectos beneficiosos debido a sus propiedades antioxidantes. Consecuentemente, actúa previniendo enfermedades relacionadas con el exceso de radicales libres (Mielgo Ayuso et al., 2015)⁴⁷.

La vitamina C interactúa con otros nutrientes ayudando en la absorción y almacenamiento de hierro y cobre. Las recomendaciones dietéticas se fijan en 75 mg/día en mujeres. Se ha demostrado recientemente que las concentraciones bajas de vitamina C se asocian con un pobre rendimiento físico y un aumento de los marcadores de estrés oxidativo (Paschalis et al., 2014)⁴⁸.

⁴⁷ Investigación sobre la valoración del estado nutricional completa y del gasto energético en deportistas. Combinando una evaluación bioquímica, cineantropometría, dietética-nutricional y de hidratación en los deportistas, para la obtención de datos fiables.

⁴⁸ Para este estudio fueron seleccionados 10 individuos con vitamina C baja y otros con los valores de vitamina C más altos de un total de 100 varones. Utilizando un diseño cruzado controlado con placebo, los 20 participantes realizaron ejercicio físico hasta la extenuación antes y después de la suplementación de vitamina C durante 30 días. Los resultados fueron obtenidos mediante el uso de carbonilos F2-isoprostanos y proteínas como marcadores de estrés oxidativo.

Esta situación puede revertirse utilizando la suplementación de vitamina C. En cambio, niveles muy altos de ingesta de vitamina C, superiores a 1000 mg/día parecen ser perjudiciales para aumentar la resistencia física como mostraron Poulsen, Hamarsland y Cumming (2014)⁴⁹.

Continuando con los minerales, el calcio, declaran Jagim et al. (2019)⁵⁰, es un nutriente que cumple funciones claves en la fisiología del ser humano. En relación con el hueso, se trata de un constituyente básico de los cristales de hidroxapatita de calcio, forma que contiene el 99% del calcio del organismo y componente fundamental de huesos y dientes.

Una insuficiente acumulación de calcio conlleva una baja mineralización del hueso y un descenso del pico de masa ósea, siendo este uno de los factores claves para la aparición de osteoporosis y fracturas osteoporóticas asociadas. En este sentido, el tejido óseo actúa como reservorio para garantizar la eficiencia de todos estos procesos fisiológicos, regulándose su salida del hueso a través del proceso de remodelado óseo (Sosa Henríquez y Gómez de Tejada Romero, 2021)⁵¹.

La vitamina D ha surgido como un biomarcador importante para los atletas, especialmente para aquellos con una historia de lesión ósea, ya que, como exponen Richard, Allison y Owens (2018)⁵², los niveles bajos de esta se han vinculado con función inmune deficiente, y con la afectación de la salud ósea y la reparación muscular. Más específicamente, la vitamina D, hormona D o calcitriol facilita la absorción intestinal del calcio mediante la regulación de las proteínas transportadoras del mismo y la consecuente promoción del transporte de calcio transcelular a nivel del intestino. La función principal del sistema endocrino de la vitamina D a nivel óseo, revelan Pilis et al. (2019)⁵³, es preservar la homeostasis del calcio sérico; por ello, la deficiencia de vitamina D provoca un hipertiroidismo secundario que normaliza el calcio sérico mediante un aumento de síntesis renal de hormona D a partir de su precursor inmediato, calcidiol,

⁴⁹ En la investigación fueron analizadas 54 mujeres y hombres jóvenes y sanos durante 11 semanas. Estos fueron divididos en dos grupos, el primero con una ingesta de 1000 mg/día de vitamina C junto a 235 mg/día de vitamina E por día, y el segundo recibió un placebo. Luego se sometieron a pruebas de aptitud física, biopsias del músculo y muestras de sangre tomadas al comenzar y al final del estudio. Los resultados revelaron que los marcadores para la producción de nuevas mitocondrias musculares aumentaron sólo en los participantes que recibieron placebo. Debido a que las vitaminas C y E son antioxidantes, altas dosis de ellas parecen inhibir en cierta medida la acción de los radicales libres y bloquear el proceso positivo del proceso de estrés oxidativo del entrenamiento, por ejemplo, en el desarrollo de la resistencia muscular.

⁵⁰ El objetivo principal de la investigación fue comparar la ingesta nutricional con los valores recomendados, así como entre la ingesta percibida y las necesidades reales de las jugadoras de Lacrosse

⁵¹ Estudio sobre la suplementación del calcio y la vitamina D en el manejo de la osteoporosis, y las dosis adecuadas a administrar.

⁵² Investigación sobre la vitamina D en el atleta. El efecto tanto de las bajas concentraciones sanguíneas de la misma, como de la suplementación con mega dosis vitamínicas.

⁵³ El objetivo de la investigación es presentar el estado nutricional y su correlación con los determinantes somáticos del entrenamiento de atletas y estudiantes de educación física.

aumentándose tanto la absorción intestinal de calcio dietético como la resorción ósea de modo compensatorio a expensas de aumento de recambio óseo y consecuente pérdida de masa ósea. La deficiencia de vitamina D, incluso moderada, puede promover la pérdida ósea fisiológica mediada por la edad y, con ello, acelerar el proceso fisiopatológico de la osteoporosis, aumentando de manera relevante el riesgo de fracturas osteoporóticas por fragilidad. Además, alegan Fraczek, Grzelak y Klimek (2019)⁵⁴, no se puede obviar el importante impacto de la vitamina D sobre la biología del músculo, habiendo observado que el aumento del riesgo de caídas asociado a la hipovitaminosis D puede derivar en un aumento del riesgo de fracturas osteoporóticas.

Asimismo, la deficiencia de vitamina D está claramente asociada con inmunidad comprometida y aumento de infecciones del tracto respiratorio superior y se corrige fácilmente por medio de estrategias nutricionales (He et al. 2016)⁵⁵.

El riesgo de padecer déficits nutricionales es acentuado en población femenina por su fisiología presentando mayores necesidades de determinados micronutrientes como hierro, calcio o folatos. Este problema, declaran Condo et al. (2019)⁵⁶, se agudiza en deportistas ya que presentan un mayor riesgo de déficits por una menor disponibilidad de energía, lo que provoca un aumento en el riesgo de lesiones y alteraciones en el ciclo menstrual, pudiendo interferir en su rendimiento deportivo. Los requerimientos de hierro, calcio, vitamina D y C son especialmente importantes para la mujer deportista. Calcular y monitorizar las necesidades concretas de cada jugadora, de manera individualizada, es la forma de prevención o tratamiento más adecuada para evitar déficits energéticos que son recurrentes en esta población (Mountjo et al., 2014)⁵⁷.

Uno de los problemas más frecuentes derivados de la insuficiencia nutricional en las mujeres deportistas es la llamada triada de la atleta. Es una enfermedad que cursa con la suma de tres factores, déficit energético, amenorrea y osteoporosis. Es imprescindible detectar la prevalencia de mujeres que tienen cualquiera de estos factores de riesgo para evitar la

⁵⁴ El objetivo de este estudio fue estimar el gasto energético diario (DEE) de 30 atletas de élite polacos (15 mujeres y 15 hombres de 20 a 34 años) que representan deportes de resistencia aeróbica y deportes de velocidad-fuerza y comparar los valores obtenidos con la energía. Normas de requisitos recomendadas para los atletas. (n=30)

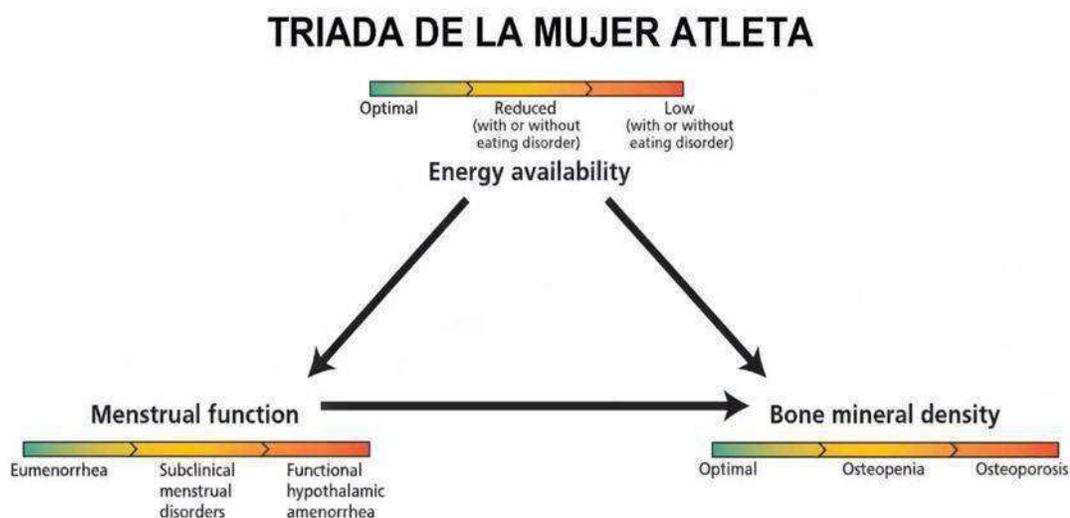
⁵⁵ El artículo habla sobre la existencia de un nivel óptimo de vitamina D en atletas y personal militar.

⁵⁶ El objetivo de la investigación fue cuantificar la ingesta de energía, macronutrientes y micronutrientes en jugadoras de fútbol australianas y compararlas con las recomendaciones actuales. (n=30)

⁵⁷ El fin del estudio fue actualizar y proporcionar pautas al equipo de apoyo de salud del atleta para guiar la evaluación de riesgos, tratamiento y decisiones de regresar al deporte para atletas lesionadas con base en la triada de la atleta femenina.

implantación posterior de la tríada. Como factor de prevención eficaz se presenta el aporte energético suficiente y la educación nutricional, así como un abordaje temprano (Rossi, 2017)⁵⁸.

Cuadro n° 3



Fuente: Mehta (2018)

Los trastornos clínicos de la menstruación tales como la amenorrea⁵⁹ y la oligomenorrea⁶⁰, son ocasionados por la baja disponibilidad energética. Esta afecta la salud reproductiva ya que trastorna la secreción pulsátil de la hormona liberadora de gonadotropinas en ciertas neuronas en el hipotálamo, es por eso que se le atribuye el nombre de Amenorrea Hipotalámica Funcional (FHA) a la asociada con la triada de la atleta femenina. Esto, a su vez, interrumpe la secreción pulsátil de la hormona luteinizante (LH) y la hormona estimulante del folículo por parte de la glándula pituitaria. Cuando esta vía se interrumpe, afecta directamente la liberación de estrógeno de los ovarios, lo que provoca FHA (Matzkin, Curry y Whitlock, 2015)⁶¹.

El buen funcionamiento de los ovarios, depende en forma crítica de la frecuencia de las pulsaciones de LH, más que de la concentración de esta hormona. La FHA se encuentra enlazada con la desmineralización ósea, ya que el estrógeno juega un papel importante y complicado en

⁵⁸ El artículo proporciona una descripción general de las necesidades y preocupaciones nutricionales de la mujer deportista: disponibilidad de energía, necesidades de macronutrientes, necesidades de micronutrientes, hidratación, suplementos y otros problemas nutricionales.

⁵⁹ Ausencia de ciclos menstruales por tres meses o más.

⁶⁰ Ciclos de más de 35 días.

⁶¹ El estudio hace hincapié en la definición y criterios diagnóstico de la triada de la mujer deportista y su evolución, del pasado al presente, y del presente al futuro.

la fisiología de la densidad mineral ósea (DMO) y la formación ósea, añade Louks (2014)⁶². Este inhibe la remodelación y la resorción ósea, lo que aumenta y mejora la formación de hueso. En un estado de deficiencia de estrógenos, la DMO disminuye, lo que conduce a un mayor riesgo de fractura por fragilidad⁶³.

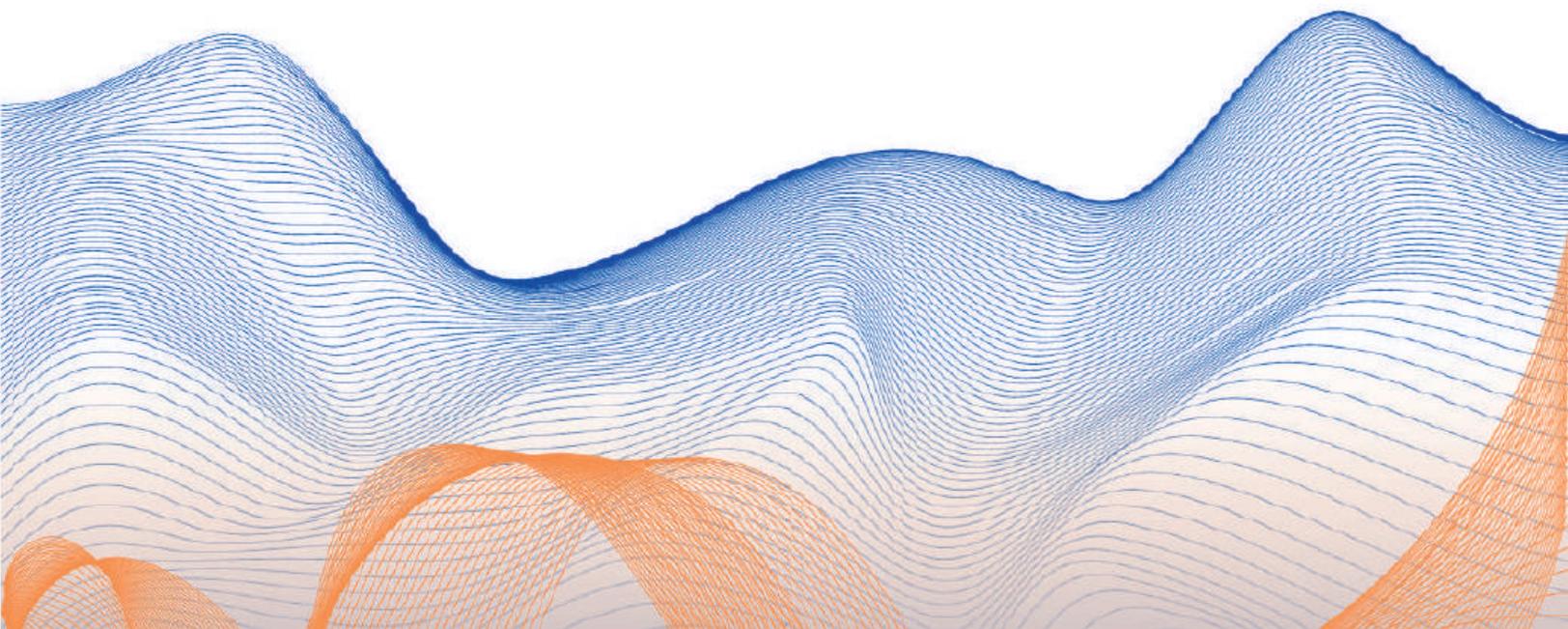
El seguimiento nutricional tanto particular de cada jugadora, como colectivo, es de extrema necesidad para prevenir o revertir este cuadro. De forma que la atleta pueda desarrollarse de manera tal que explote su potencial al máximo y así, en conjunto con otras variables como el entrenamiento técnico y táctico, mantenerse en el más alto nivel de juego (Liang Hong, 2017)⁶⁴.

⁶² El manuscrito presenta pautas para prevenir la triada de la atleta, para tratar dicho cuadro y lograr la meta de revertirlo.

⁶³ En un estudio transversal de los posibles factores de riesgo que contribuyen a las fracturas por estrés en atletas de resistencia, la disfunción menstrual fue prevalente. Diecinueve atletas fueron diagnosticados con una fractura por estrés; 15 tenían antecedentes de amenorrea y 13 informaron amenorrea u oligomenorrea actual en el momento del estudio. La alta prevalencia de disfunción menstrual en atletas con una fractura por sobrecarga no es sorprendente si se considera el efecto directo de los estrógenos sobre la DMO.

⁶⁴ El objetivo del estudio fue investigar el gasto de energía en atletas de élite que usan dispositivos de brazalete y estimar su disponibilidad de energía, ingesta de calcio y hierro utilizando diarios alimentarios de tres días.

**M A T E R I A L E S Y
M É T O D O S**



La presente investigación es de tipo descriptiva ya que reúne información sobre las variables implicadas a partir de los datos proporcionados por la población de estudio, siendo la misma realizada de forma cuantitativa, considerando que los datos obtenidos son medibles y cuantificables.

En cuanto al diseño es de tipo no experimental debido a que observan los fenómenos tal cual son en su contexto natural, sin manipular deliberadamente las variables, así como transversal, dado que se aborda a la población en un momento determinado y se obtienen datos de ese momento en específico. La población está compuesta por todas las jugadoras de básquetbol femenino de Primera División mayores de 18 años de un club de Necochea, la muestra consta de 15 deportistas femeninas de Primera División que se desarrollan como basquetbolistas en un club perteneciente a la ciudad de Necochea seleccionadas en forma no probabilística por conveniencia y la unidad de análisis es cada una de ellas. A continuación se presentan las variables

Variable	Parámetro e indicador	Instrumento de recolección de datos
Edad	Tiempo que ha vivido el sujeto desde su nacimiento hasta el presente.	La información se obtiene a través de una pregunta abierta, cuya respuesta se expresa en años.
Peso	Masa corporal total del individuo.	El dato se obtiene a través de una pregunta abierta. La respuesta es expresada en kilogramos.
Ingesta calórica	Tipo de alimento consumido Cantidad de alimento consumido Horario de alimento consumido Marca o detalle de alimento consumido Forma de preparación de alimento consumidos	El dato se recolecta a través de un registro alimentario de 24 horas. El mismo es volcado en una aplicación virtual, mediante la cual se obtienen los porcentajes de macro y micronutrientes de relevancia. Estos son comparados con las ingestas diarias recomendadas: - Hidratos de Carbono: 5-7 gr/kg/día - Proteínas: 1.2-2 gr/kg/día - Grasas: 20-30% del VCT - Hierro: 18 mg/día - Calcio: 1000 mg/día - Vitamina C: 75 mg/ día - Vitamina D: 600 UI Luego se categorizan en suficientes e insuficientes.
Práctica de actividad física	Tipo de actividad física Frecuencia de actividad física Turnos diarios Duración de actividad física	Los datos se obtienen a partir de una encuesta, mediante preguntas de opción múltiple. Se pregunta la frecuencia con la que la deportista realiza actividad física, siendo las opciones: 1/ 2 /3 /4 /5 / 6 veces por semana/ todos los días. Se indaga sobre qué otra actividad realiza la jugadora, además de básquetbol, siendo las opciones: gimnasio/ running/ natación/ fútbol/ tenis/ gimnasia deportiva/ funcional/ bicicleta/ otra. Se pregunta cuántos turnos de entrenamiento realiza los días que hace actividad física, siendo las opciones: uno/ dos/ tres. Se cuestiona sobre la duración de cada sesión de actividad física, siendo las opciones: 1 hora/ 1:30 horas/ 2 horas/ 2:30 horas/ 3 horas/ 3:30 horas.

<p>Grado de información sobre la triada de la atleta</p>	<p>Grado de información acerca de los determinantes de la triada de la atleta.</p> <p>Grado de información sobre las causas de la triada de la atleta</p> <p>Grado de información sobre las consecuencias de la triada de la atleta.</p>	<p>Se mide a través de una encuesta, integrada por preguntas cerradas. Se pregunta si ha escuchado hablar sobre la triada de la atleta, por medio de una pregunta dicotómica, cuyas opciones de respuestas son: si/ no.</p> <p>Se pide que se marque los que la encuestada cree son los componentes de la triada en una pregunta de opción múltiple, cuyas opciones de respuestas son: Disminución de la densidad mineral ósea- Déficit de Calcio (Ca) y Hierro (Fe)/ Déficit de Potasio (K), Calcio (Ca) y vitaminas del grupo B/ Eumenorrea-Disminución del tono muscular- Déficit de Hierro (Fe)/ Déficit energético- Amenorrea-Disminución de la densidad mineral ósea.</p> <p>Se pide indicar las que la encuestada cree son las causas de la triada en una pregunta de opción múltiple, cuyas posibles respuestas son: Pobre ingesta de Hierro, altas dosis de folatos, bajo consumo de Potasio/ Bajo consumo de alimentos fuente de Calcio (Ca) y pobre aporte de Sodio (Na)/ Desbalance negativo entre ingreso y egreso calórico- Déficit de Hierro, Calcio y vit D y C/ Baja intensidad de entrenamiento y pérdida de nutrientes por orina.</p> <p>Se pide señalar, según el criterio de la encuestada, las consecuencias de la triada de la deportista en una pregunta de opción múltiple, donde las posibles respuestas son: debilidad ósea/ fracturas/ bajo rendimiento deportivo/ largos períodos de recuperación post- entreno o competencia/ lesiones musculares/ osteoporosis/ fatiga/ pérdida de masa muscular y fuerza/ todas son correctas.</p> <p>A partir de los resultados obtenidos de las preguntas anteriores, se evalúa el grado de información sobre la triada de la atleta. Se categoriza en:</p> <p>- Nulo: en caso de que la encuestada responda no haber escuchado nunca hablar de la triada.</p>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">- Bajo: < 40 % de respuestas correctas.- Medio: entre 40 y 60 % de respuestas correctas.- Alto: > 60 % de respuestas correctas.
--	--	---

Consentimiento informado

Mi nombre es Giuliana Odil Quattrocchio, soy estudiante avanzada de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad FASTA, Facultad de Ciencias de la Salud.

Actualmente estoy realizando un trabajo de investigación que será utilizado como trabajo de Tesis de Grado. El objetivo de dicho estudio es determinar la ingesta alimentaria, los patrones de actividad física y el grado de información sobre la triada de la atleta de jugadoras de básquetbol de primera división de un club de la ciudad de Necochea, durante el año 2023.

El siguiente formulario es de carácter anónimo y voluntario, se agradece total honestidad en el momento de realizarlo. Los resultados obtenidos de dicho estudio permitirán realizar un análisis desde una perspectiva nutricional. Se comprende que en la ejecución de los mismos usted brinda su consentimiento.

Muchas gracias por su colaboración.

REGISTRO ALIMENTARIO DE 24 HORAS MEDIANTE UNA APLICACIÓN VIRTUAL

Sugerencias para la realización:

1. Registre todos los alimentos y bebidas después de cada ingesta.
2. Registre la hora.
3. Utilice medidas caseras simples (ej: cucharadas, tazas, etc) para anotar las cantidades y no se olvide de los agregados (ej: azúcar al café, manteca al puré, etc).
4. Describir el detalle o marca del producto (ej yogurt descremado fortificado con calcio).
5. Registre la forma de preparación (ej: horno, hervido, etc).

Aquí les presento un ejemplo de cómo debería completarse

HORA	ALIMENTOS	CANTIDADES (EQUIVALENTES EN MEDIDAS CASERAS)
10 am	Leche descremada Pan lactal integral Mermelada de durazno light Queso untable entero Banana	1 vaso chico 2 tostadas 2 cucharadas de té al ras 2 cucharadas de postre 1 unidad mediana

CUESTIONARIO SOBRE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA

1) ¿Con qué frecuencia realiza actividad física?

- 1 vez por semana
- 2 veces por semana
- 3 veces por semana
- 4 veces por semana
- 5 veces por semana
- 6 veces por semana
- Todos los días

2) ¿Además de básquet, qué otra actividad física realiza?

- Gimnasio
- Natación
- Running
- Fútbol
- Tenis
- Gimnasia deportiva
- Funcional
- Bicicleta
- Otra

3) ¿Cuántos turnos de entrenamiento realiza los días que hace actividad física?

- Uno
- Dos
- Tres

4) ¿Cuánto dura cada sesión de actividad física/ entrenamiento?

- 1 hora
- 1:30 horas
- 2 horas
- 2:30 horas
- 3 horas

**CUESTIONARIO SOBRE EL GRADO DE INFORMACIÓN SOBRE LA TRIADA DE LA MUJER
DEPORTISTA**

1) ¿Ha escuchado hablar de la triada de la atleta? SI- NO

2) Marque los que usted cree, son los determinantes de la triada:

- Déficit energético- Amenorrea (ausencia de menstruación)- Disminución de la densidad mineral ósea
- Disminución de la densidad mineral ósea- Déficit de Calcio (Ca) y Hierro (Fe)
- Eumenorrea (función menstrual normal)- Disminución del tono muscular- Déficit de Hierro (Fe)
- Déficit de Potasio (K), Calcio (Ca) y vitaminas del grupo B

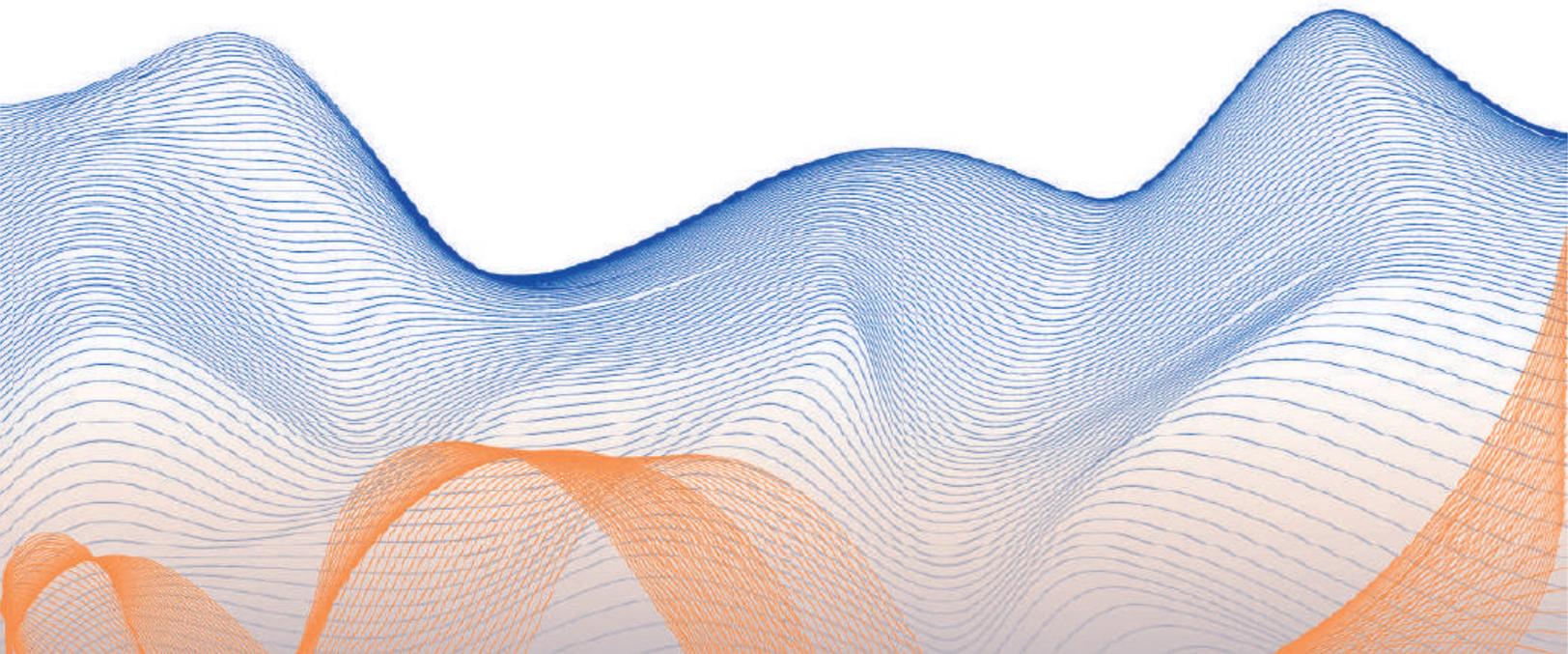
3) Indique cuáles cree que son las causas de la triada:

- Pobre ingesta de Hierro, altas dosis de folatos, bajo consumo de Potasio
- Bajo consumo de alimentos fuente de Calcio (Ca) y pobre aporte de Sodio (Na)
- Desbalance negativo entre ingreso y egreso calórico- Déficit de Hierro, Calcio y vit D y C
- Baja intensidad de entrenamiento y pérdida de nutrientes por orina

5) Señale las consecuencias de la triada de la mujer deportista:

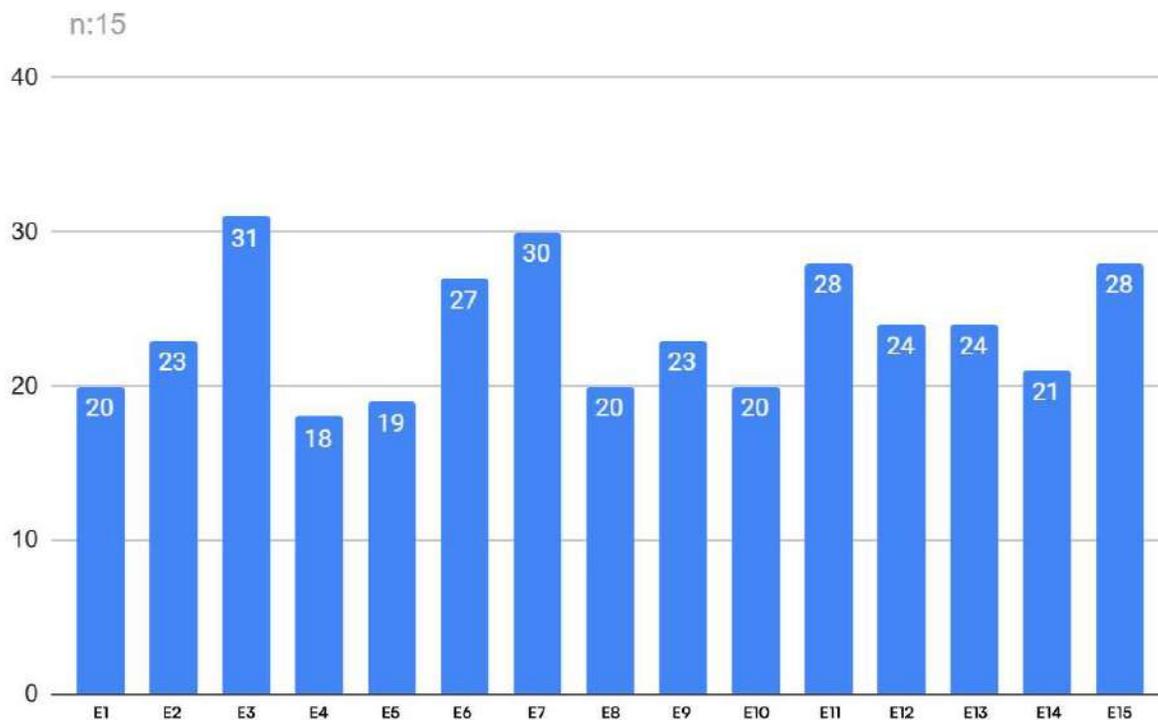
- Debilidad ósea
- Fracturas
- Bajo rendimiento deportivo
- Largos períodos de recuperación post entreno/ competencia
- Lesiones musculares
- Osteoporosis
- Fatiga
- Pérdida de masa muscular y fuerza
- Todas son correctas

R E S U L T A D O S



A continuación, se presenta un análisis de los datos obtenidos a partir de las encuestadas, con el objetivo de evaluar los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física, y el grado de información sobre la triada de la mujer deportista.

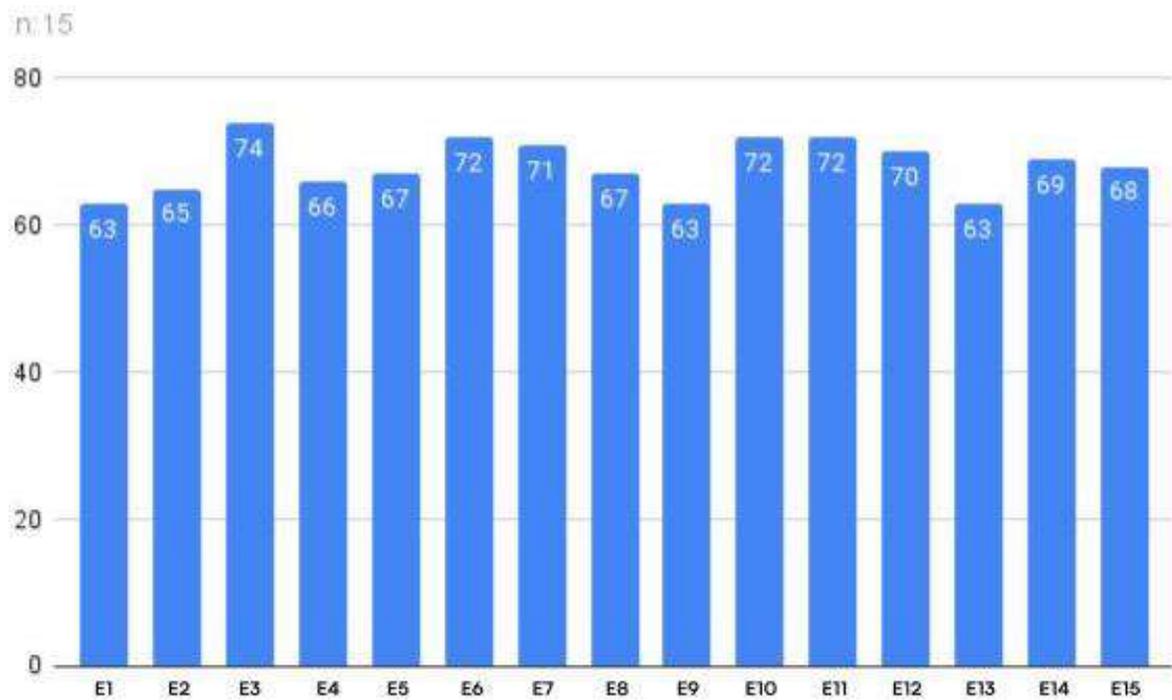
Gráfico 1. Edad por atleta



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El rango de edad de las encuestadas abarca desde los 18 hasta los 31 años, siendo en su mayoría jugadoras de entre 20 y 24 años con un total de 8 personas, seguido por 27 a 31 años, con un total de 5 deportistas. A continuación, del total restante se encuentra 1 jugadora por edad. Teniendo como equipo un promedio de 23.7 años.

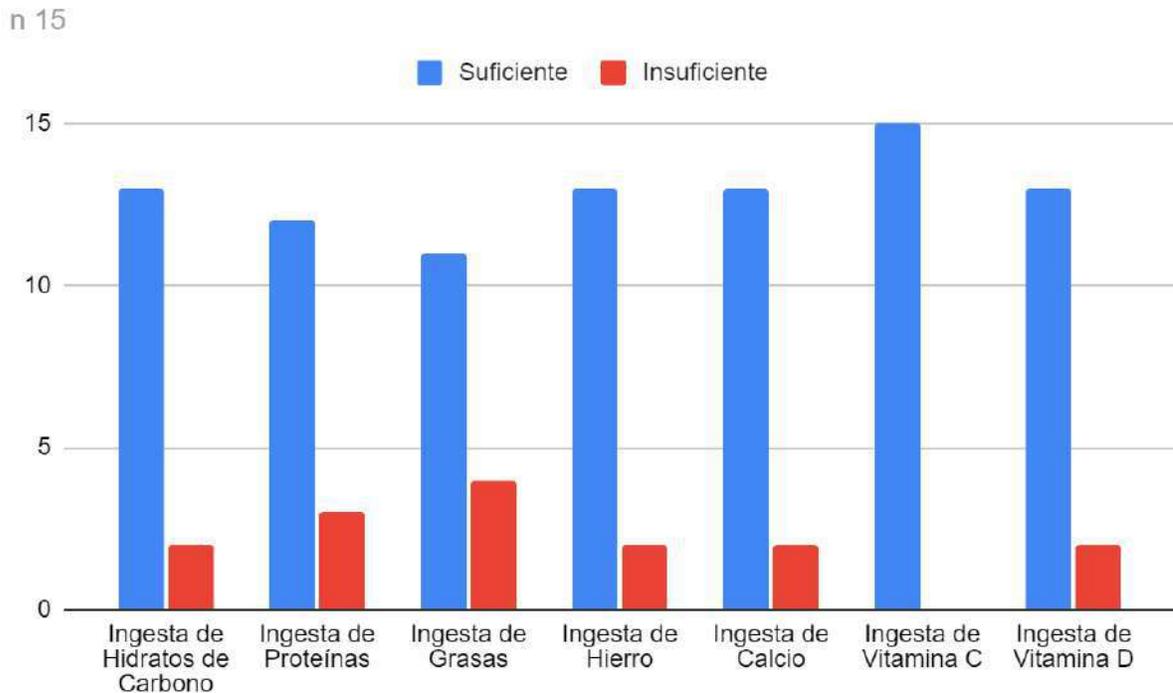
Gráfico 2. Peso por deportista



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El rango de peso de esta población comprende desde los 63 kg hasta los 74 kg como extremos inferior y superior respectivamente. 3 de las jugadoras pesan 63 kg, otras 3 atletas 72 kg, mientras que 2 pesan 67 kg y las restantes se reparten de a una en 65 kg, 66 kg, 68 kg, 69 kg 70 kg, 71 kg y 74 kg. Siendo de 68.13 kg el peso promedio colectivo.

Gráfico 3. Cantidad de jugadoras con suficiente e insuficiente ingesta de nutrientes



Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

Al analizar detalladamente la suficiencia e insuficiencia de ingesta de cada macro y micronutriente en particular, se registra tanto de hidratos de carbono, como de Hierro, Calcio y vitamina D que sólo 2 jugadoras consumen cantidades insuficientes de los mismos, siendo que las 13 restantes lo hacen de forma suficiente, adecuándose de esta forma a las recomendaciones diarias de 5-7 gr/kg/día, 18 mg/día, 1000 mg/día y 600 unidades internacionales respectivamente. Continuando con los macronutrientes, la insuficiente ingesta de proteínas es detectada en 3 de las atletas, correspondiente al 20 % de la población estudiada, mientras que en las grasas el porcentaje es mayor ya que 4 de las deportistas no ingieren las cantidades suficientes de la misma. Se evidencia de esta forma, la poca relevancia que le dan a este macronutriente con respecto a los dos anteriores, siendo suficiente la ingesta de menos del 75 % de la población.

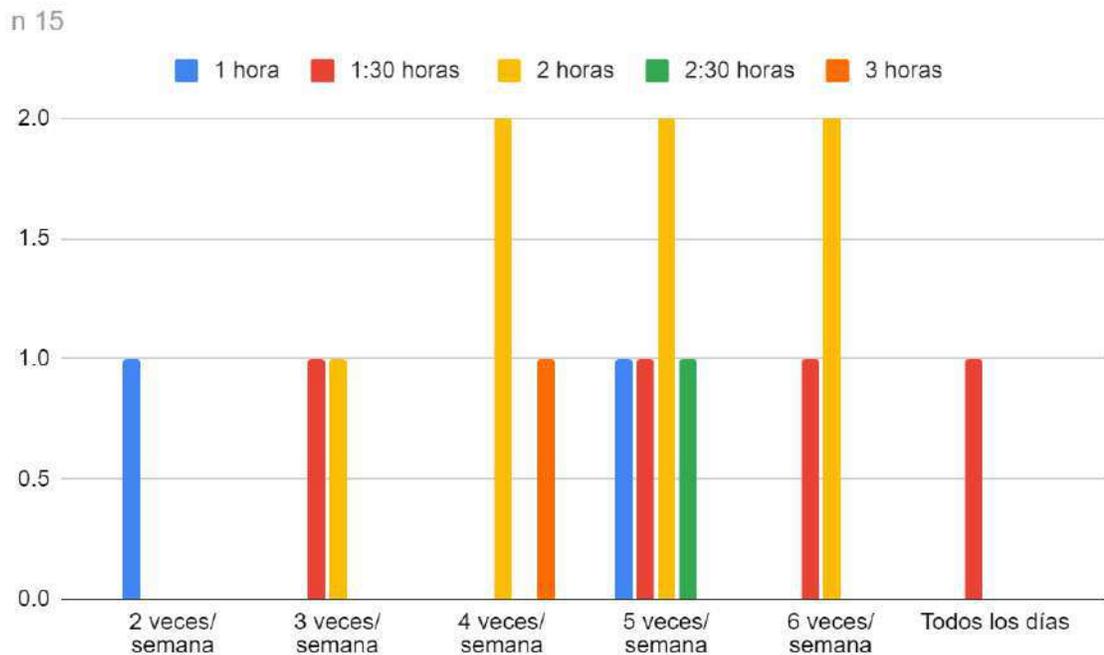
Tabla 1. Análisis de la adecuación de macro y micronutrientes a las recomendaciones diarias

	Ingesta de Hidratos de Carbono	Ingesta de Proteínas	Ingesta de Grasas	Ingesta de Hierro	Ingesta de Calcio	Ingesta de Vitamina C	Ingesta de Vitamina D
E 1	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 2	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 3	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 4	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Insuficiente
E 5	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 6	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 7	Suficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Insuficiente
E 8	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 9	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 10	Suficiente	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 11	Suficiente	Suficiente	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 12	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 13	Suficiente	Suficiente	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 14	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 15	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente

Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

En esta tabla se pueden observar las respuestas de cada jugadora, evidenciando de esta forma la concentración de insuficiencias puntualmente en 2 de ellas, llegando a inferir un posible déficit energético en ambas. Con respecto al resto de las deportistas, 4 de ellas tienen insuficiente ingesta de sólo un nutriente, mientras que el resto consume las cantidades adecuadas de los mismos en comparación con las recomendaciones diarias.

Gráfico 4. Frecuencia y duración de actividad física

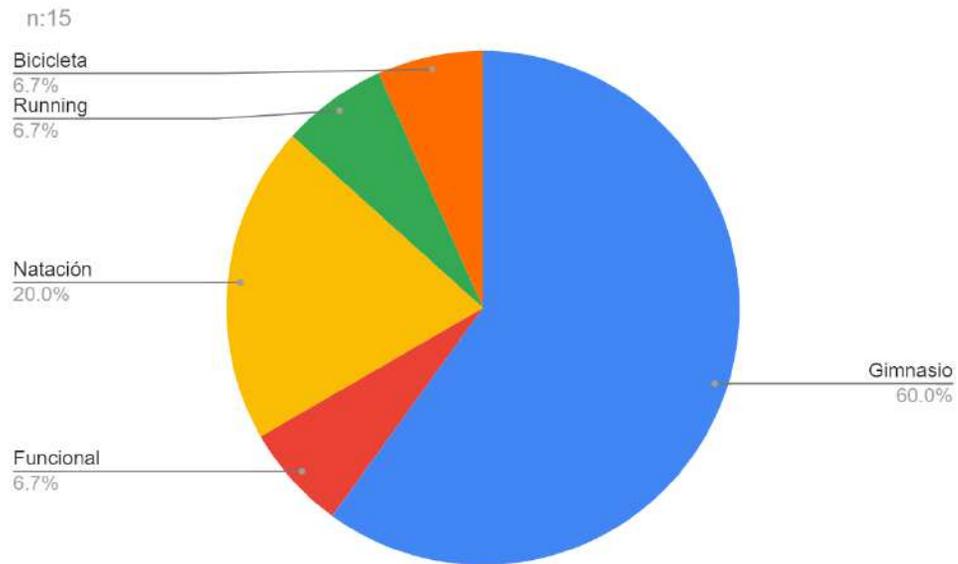


Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

La gráfica demuestra que la mayoría de las jugadoras entrena 5 veces por semana siendo 5 de ellas, siguiendo con 6 y 4 veces en segundo lugar con 3 deportistas respectivamente, 3 veces semanales en tercer lugar con 2 atletas, alrededor del 7% de las jugadoras entrena diariamente y el porcentaje restante lo hace sólo 2 veces por semana.

En cuanto a la duración de cada entrenamiento, casi la mitad de las deportistas realiza turnos que alcanzan las 2 horas tratándose de 7 de ellas específicamente, en segundo lugar 4 de ellas expresan realizar turnos de 1:30 horas, continuando con un porcentaje cercano a la mitad del anterior que se ejercita durante 3:30 horas y por último, las restantes 2 manifiestan entrenar 2:30 y 3 horas en partes iguales.

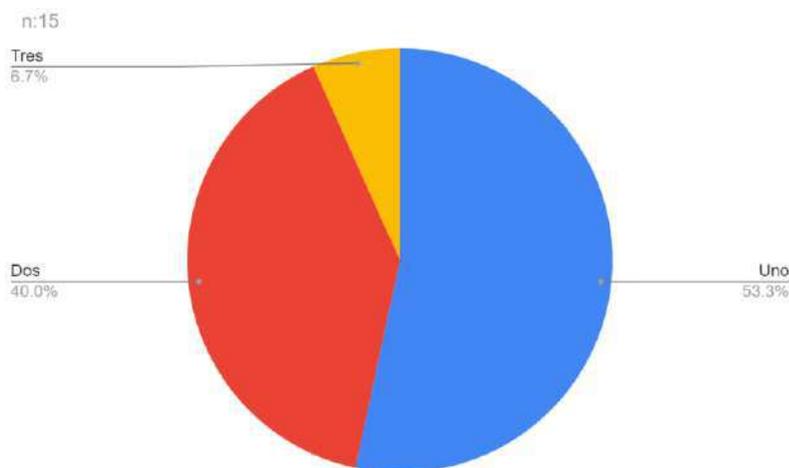
Gráfico 5. Actividad física adicional, externa al básquetbol



Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

En el gráfico se observa que la mayoría de las jugadoras de básquet realizan entrenamientos en el gimnasio, siendo un total de 9. Un grupo más reducido menciona realizar natación como complemento y, como minoría, el 20% restante se divide en partes iguales entre running, funcional y bicicleta.

Gráfico 6. Turnos de entrenamiento



Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

Los datos reflejan que más de la mitad de las atletas realizan un sólo turno de entrenamiento en el día, en segundo lugar con un porcentaje alto realizan dos períodos de entreno, mientras que el mínimo resto refiere realizar tres prácticas en un mismo día.

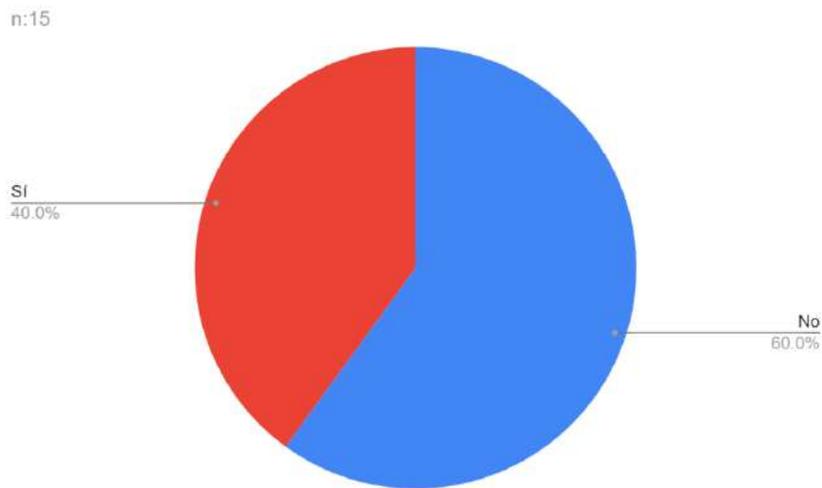
Tabla 2. Análisis global de los patrones de actividad física

	Frecuencia de realización de actividad física	Actividad física complementaria	Cantidad turnos de entrenamiento	Duración de cada sesión de práctica física
E 1	Todos los días	Gimnasio	Uno	1:30 horas
E 2	3 veces por semana	Gimnasio	Uno	1:30 horas
E 3	2 veces por semana	Funcional	Dos	1 hora
E 4	5 veces por semana	Gimnasio	Tres	1 hora
E 5	5 veces por semana	Natación	Dos	2 horas
E 6	4 veces por semana	Gimnasio	Uno	3 horas
E 7	6 veces por semana	Running	Dos	1:30 horas
E 8	5 veces por semana	Gimnasio	Uno	2:30 horas
E 9	4 veces por semana	Gimnasio	Uno	2 horas
E 10	3 veces por semana	Bicicleta	Dos	2 horas
E 11	6 veces por semana	Natación	Uno	2 horas
E 12	4 veces por semana	Natación	Dos	2 horas
E 13	5 veces por semana	Gimnasio	Dos	1:30 horas
E 14	6 veces por semana	Gimnasio	Uno	2 horas
E 15	5 veces por semana	Gimnasio	Uno	2 horas

Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

Con respecto a la frecuencia de entrenamiento, tanto de básquet como del deporte complementario, la mayoría de las encuestadas entrena 5 veces por semana, 3 lo hacen 6 y 4 veces en dicho período, 2 realizan actividad física en 3 oportunidades, una atleta lo hace todos los días y la jugadora restante, 2 de 7 días, dando como resultado un promedio de 4.2 veces semanales. En cuanto a los turnos, cada entrevistada entrena una media de 1.5 sesiones cada día de entrenamiento y con respecto a la duración, en promedio cada jugadora se ejercita 1.8 horas por práctica. Lo que representa una carga de entrenamiento de más de 11 horas semanales.

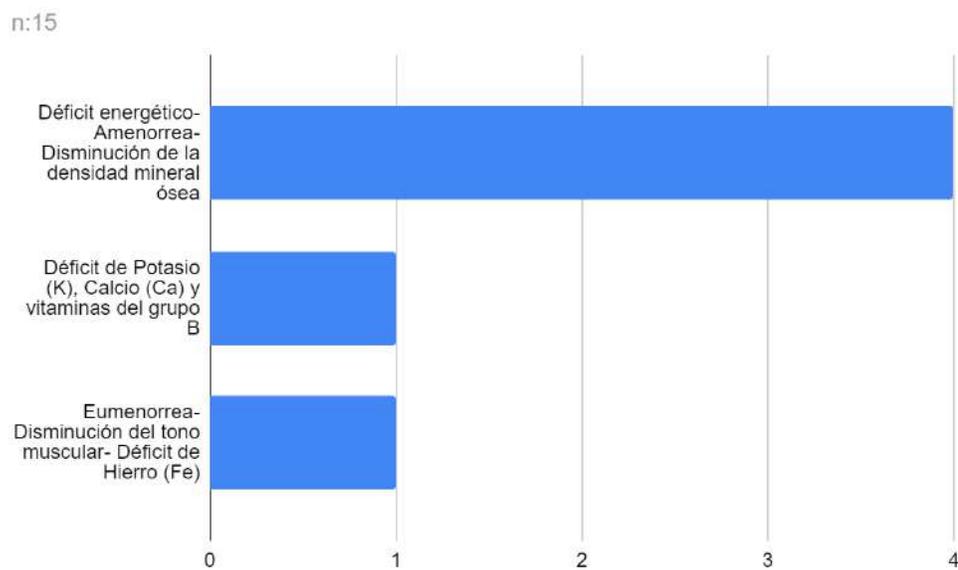
Gráfico 7. Conocimiento sobre la existencia de la triada de la atleta



Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

Frente al conocimiento de la existencia de esta patología, la mayoría de las encuestadas refiere no haber escuchado nunca el término por lo que su conocimiento es nulo, las 6 jugadoras restantes aseguran haberlo hecho en alguna oportunidad.

Gráfico 8. Componentes de la triada

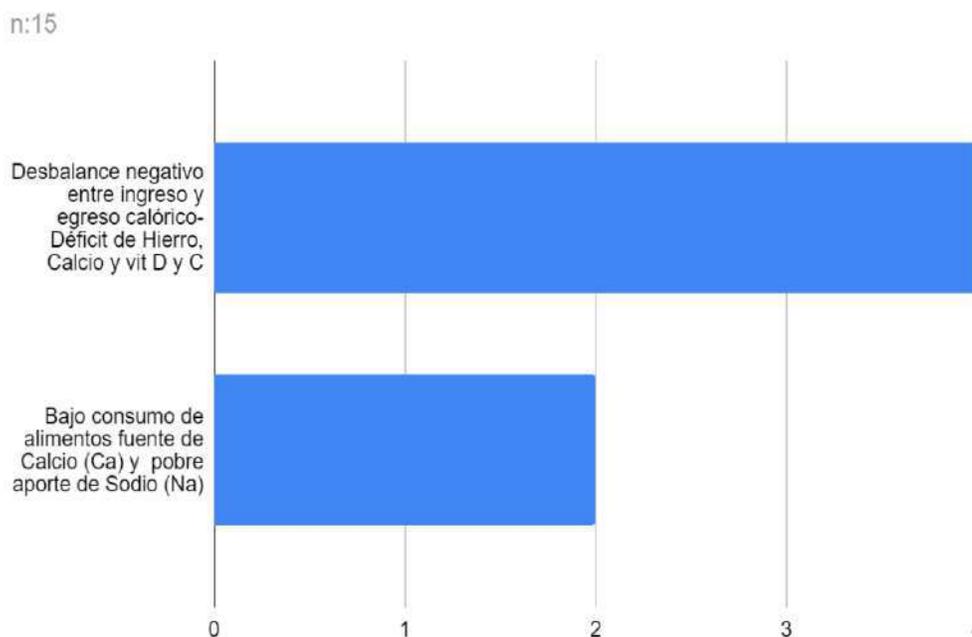


Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

De las atletas que refirieron haber oído sobre la triada, 4 seleccionaron déficit energético, amenorrea y disminución de la densidad mineral ósea como los componentes de la patología,

siendo esta la opción correcta. El resto se dividió en partes iguales entre déficit de potasio, calcio y vitaminas del grupo B, y eumenorrea, disminución del tono muscular y déficit de hierro.

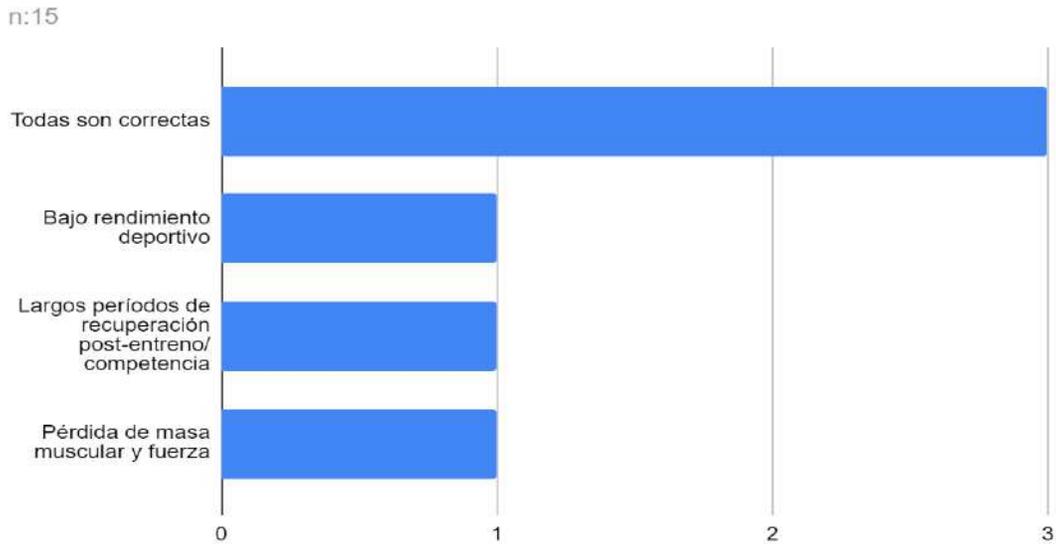
Gráfico 9. Causas de la triada



Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

Al momento de indicar las causas de la triada, la mayoría de las encuestadas contestó que eran desbalance negativo entre ingreso y egreso calórico, déficit de hierro, calcio, vitamina D y C, siendo la opción correcta. Las restantes dos participantes, eligieron como causas bajo consumo de alimentos fuentes de calcio y pobre aporte de sodio, las demás opciones no fueron seleccionadas.

Gráfico 10. Consecuencias de la triada



Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

La gráfica demuestra que el 50 % de la población concluyó correctamente que todas las consecuencias nombradas se desprenden de la triada de la deportista. La otra mitad se dividió en partes iguales entre pérdida de masa muscular y fuerza, largos períodos de recuperación post-entreno/ competencia y bajo rendimiento deportivo, que más allá de ser consecuencias de la enfermedad, están dejando afuera una larga lista de efectos negativos en la salud provenientes de la triada.

Tabla 3. Patrones de actividad física en deportista que tienen información de la triada de la atleta

	Edad de las jugadoras	Peso de las jugadoras	Frecuencia de realización actividad física	Actividad física complementaria	Cantidad de turnos de entrenamiento	Duración de cada sesión de práctica física
E 2	23	65	3 veces por semana	Gimnasio	Uno	1:30 horas
E 6	27	72	4 veces por semana	Gimnasio	Uno	3 horas
E 9	23	63	4 veces por semana	Gimnasio	Uno	2 horas
E 11	28	72	6 veces por semana	Natación	Uno	2 horas
E 14	21	69	6 veces por semana	Gimnasio	Uno	2 horas
E 15	28	68	5 veces por semana	Gimnasio	Uno	2 horas

Fuente: Elaborado sobre los datos de la investigación

La tabla refleja que la edad de las jugadoras que expresaron haber escuchado sobre la patología oscila entre los 21 y 28 años, donde 2 de las atletas tienen 23 y otras 2, 28. Mientras que el resto se reparte una por edad, obteniendo un promedio grupal de 25 años. Con respecto al peso, este abarca desde los 63 kg hasta los 72 kg, siendo el peso medio de 68.16 kg. La frecuencia de realización de actividad física es muy alta pues alcanza una media de 4.6 días semanales. La ejercitación externa al básquetbol es el gimnasio en la generalidad, siendo la excepción una sola jugadora quien complementa el deporte principal con natación. Las 6 atletas realizan un único turno de entrenamiento al día, mientras que la duración del mismo abarca entre 1.30 y 3 horas, es decir un poco más de 2 horas en promedio y 9.5 horas semanales.

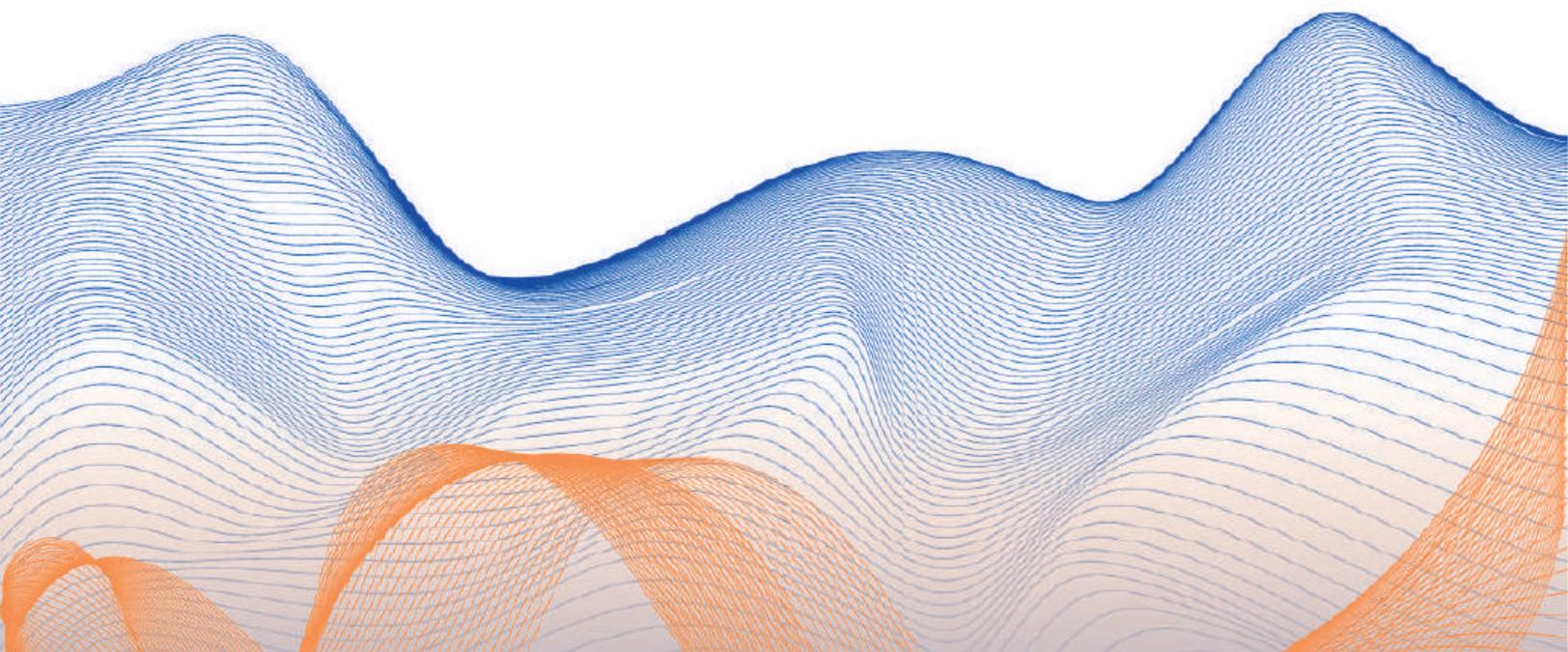
Tabla 4. Grado de conocimiento de la triada de la mujer deportista en entrevistadas que refieren haber escuchado hablar sobre esta

	Componentes de la triada según el criterio de la encuestada	Causas de la triada según criterio de la encuestada	Consecuencias de la triada de la mujer deportista, según criterio de la encuestada
E 2	Déficit energético- Amenorrea- Disminución de la densidad mineral ósea	Desbalance negativo entre ingreso y egreso calórico- Déficit de Hierro, Calcio y vit D y C	Todas son correctas
E 6	Déficit energético- Amenorrea- Disminución de la densidad mineral ósea	Desbalance negativo entre ingreso y egreso calórico- Déficit de Hierro, Calcio y vit D y C	Todas son correctas
E 9	Déficit de Potasio (K), Calcio (Ca) y vitaminas del grupo B	Bajo consumo de alimentos fuente de Calcio (Ca) y pobre aporte de Sodio (Na)	Bajo rendimiento deportivo
E 11	Déficit energético- Amenorrea- Disminución de la densidad mineral ósea	Bajo consumo de alimentos fuente de Calcio (Ca) y pobre aporte de Sodio (Na)	Largos períodos de recuperación post-entreno/competencia
E 14	Eumenorrea- Disminución del tono muscular- Déficit de Hierro (Fe)	Desbalance negativo entre ingreso y egreso calórico- Déficit de Hierro, Calcio y vit D y C	Todas son correctas
E 15	Déficit energético- Amenorrea- Disminución de la densidad mineral ósea	Desbalance negativo entre ingreso y egreso calórico- Déficit de Hierro, Calcio y vit D y C	Pérdida de masa muscular y fuerza

Fuente: Elaborado sobre los datos de investigación

De las 6 jugadoras, sólo 2 respondieron correctamente las 3 preguntas, de las restantes deportistas 2 acertaron en al menos 2 respuestas, es decir que el 66.6 % de ellas tienen un alto conocimiento de la patología pues superan el 60 % de respuestas correctas. Una atleta eligió correctamente sólo una opción, lo que corresponde a un valor de 33.33 % de respuestas certeras y la última de ellas contestó erróneamente todos los interrogantes, teniendo ambas un bajo conocimiento de la enfermedad al estar por debajo del 40 % de tino.

C O N C L U S I Ó N

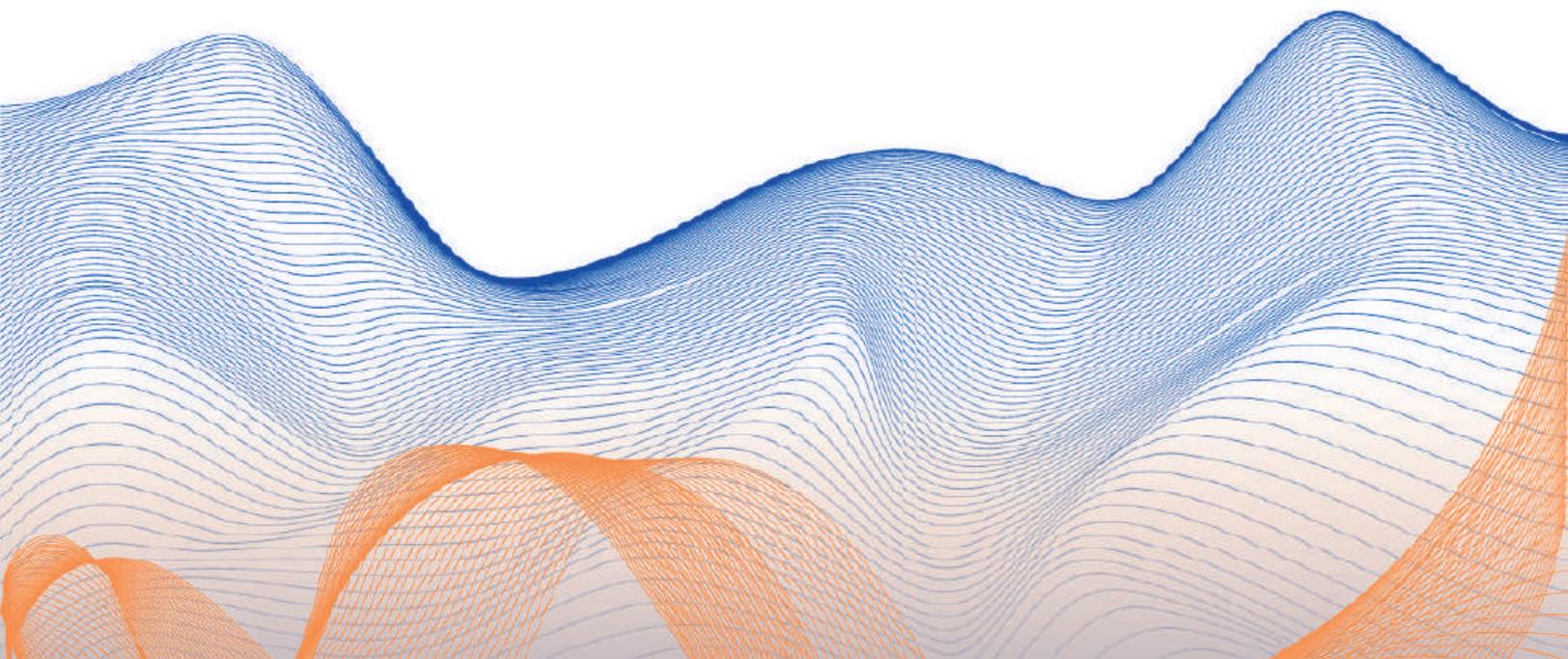


Concluyendo, del análisis de los datos obtenidos se observa que el rango etario de las jugadoras de baloncesto abarca desde los 18 a 31 años, siendo el grupo más representativo aquellas con edades entre los 20 y 24 años, teniendo como equipo un promedio de 23.7 años de edad. Esto sugiere que se encuentran en un período fundamental en la carrera deportiva, en la que las atletas enfrentan desafíos tanto físicos como nutricionales para alcanzar su máximo rendimiento deportivo. En relación al peso de las mismas, éste oscila entre los 63 kg y 74 kg, concentrándose la mayoría de las jugadoras en los 63 kg y 72 kg, encontrándose 3 jugadoras en cada peso, 2 atletas con 67 kg y el resto del equipo de a una por pesaje, alcanzando de esta manera un peso promedio colectivo de 68.13 kg. Dicho dato fue recolectado para luego poder conocer las recomendaciones diarias de hidratos de carbono, proteínas, grasas, hierro, calcio, vitamina C y D de cada entrevistada. Utilizando la información anterior en conjunto con la ingesta alimentaria de cada atleta, se determina que la mayoría de ellas se adecúa a las recomendaciones diarias tanto de los macro como de los micronutrientes investigados, mientras que un porcentaje menor presenta ingestas insuficientes de uno o varios de estos. De aquí se desprende la gran necesidad de abordar adecuadamente la alimentación en el deporte, ya que es de suma importancia que cada jugadora consuma una cantidad de nutrientes suficiente para rendir de la mejor manera a la hora de la competencia. Con respecto a la frecuencia de entrenamiento, alcanzan un promedio de 4.2 veces semanales. En cuanto a los turnos, cada entrevistada se ejercita una media de 1.5 sesiones cada día de entrenamiento y con respecto a la duración, en promedio cada jugadora entrena 1.8 horas por práctica. Lo que representa una carga de entrenamiento de más de 11 horas semanales. Esta información destaca el papel de enorme relevancia que ocupa la alimentación especial en deporte, con el fin de alcanzar un equilibrio óptimo entre la carga de entrenamiento, la disponibilidad energética y la recuperación física- muscular posterior a la práctica. En relación al grado de información sobre la triada de la atleta, se percibió que muchas de las encuestadas tienen conocimiento nulo sobre el tema, ya que el 60 % de las mismas contestó no haber escuchado nombrar dicha patología, mientras que al analizar el 40 % restante, luego de obtener las respuestas a las preguntas posteriores, se concluye que tienen un alto conocimiento ya que de forma global superan el 60% de respuestas correctas. Este hallazgo resalta la obligación de actuar oportunamente, realizando una educación e intervención deportivas específicas para que cada atleta alcance su máximo potencial dentro del campo de juego, evitando enfermedades o lesiones que puedan llegar a interferir negativamente en el logro de los objetivos individuales y colectivos del equipo. Este estudio proporcionó una visión general, completa y exhaustiva de los hábitos alimentarios, la actividad física y el conocimiento de la patología a la que estarían expuestas las deportistas entrevistadas.

Este resultado brinda una base sólida para comprender la relación entre estos factores y cómo optimizarlos para mejorar el rendimiento deportivo. Las conclusiones de este estudio son valiosas no sólo para las propias atletas, sino también para los entrenadores y profesionales del deporte y la salud, ya que proporcionan evidencia sobre las prácticas actuales y el margen de mejora en la nutrición y el entrenamiento personalizados. En definitiva, la investigación coopera con el crecimiento y desarrollo del conocimiento en el campo de la nutrición deportiva y provee una orientación tanto para trabajos futuros, como para la optimización del rendimiento deportivo en el baloncesto y otras disciplinas afines. Quedan interrogantes para posteriores investigaciones respecto a lo analizado.

- ¿Qué relación existe entre una intervención nutricional temprana y el éxito deportivo futuro?
- ¿Cuál es el vínculo entre la falta de información sobre la triada de la atleta por parte de las deportistas y el padecimiento de dicha patología?
- ¿En qué medida se ve afectada la salud psico-nutricional de las atletas como consecuencia de una estricta alimentación producto de la práctica deportiva?

B I B L I O G R A F Í A



- BERNAD ASENCIO, L. y REIG GARCÍA-GALBIS, M. (2015). Energy and macronutrient intake in female athletes. *Nutrición Hospitalaria* [en línea]. Aulamédica. 32, 5, 36-48 [consulta: 21/06/2023]. 10.3305. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26545647/>.
- BURKE, L. M., VAN LOON, L. J., y HAWLEY, J. A. (2017). Postexercise muscle glycogen resynthesis in humans. *Journal of Applied Physiology* [en línea], 122, 5, 1055-1067 [consulta: 02/06/23].10.1152. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27789774/>.
- CONDO, D., LOHMAN, R., KELLY, M. y CARR, A., 2019. Nutritional Intake, Sports Nutrition Knowledge and Energy Availability in Female Australian Rules Football Players. *Nutrients* [en línea]. 111, 5, 971 [consulta: 21/06/2023]. 10.3390. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/5/971>.
- CORVOS HIDALGO, C. Y CORVOS, A., 2018. Composición, forma corporal y lípidos sanguíneos en jugadoras universitarias de baloncesto de competición. *Revista de Salud Pública y Nutrición* [en línea], 3, 9- 16 [consulta: 17/04/2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=82821>.
- Diccionario Real Academia de la Lengua Española. 23ª Edición.
- GARCÍA CHÁVEZ, D., C., CORREDOR SERRANO, L. F. y ARBOLEDA FRANCO, S. A. (2021). Relación entre potencia muscular, rendimiento físico y competitivo en jugadores de baloncesto. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* [en línea]. 41, 191-198 [consulta: 15/06/2023]. 1579-1726. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7947390>.
- GARTON, G. e HIJÓS, N. (2017). “La deportista moderna”: género, clase y consumo en el fútbol, running y hockey argentinos. *Revista de Antropología y Arqueología* [en línea]. Lugar de publicación: Antípoda., 30, 23- 42 [consulta: 26/05/23]. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/134712>.
- GILBERT LABRA, A. et al. (2014). Perfil somatotípico y composición corporal de basquetbolistas escolares chilenas de 13 a 15 años medallistas en fase regional a los Juegos Escolares 2011. *Revista de Ciencias de la Actividad Física*, 15, 33- 42 [consulta: 04/05/2023]. Disponible en: <https://revistacaf.ucm.cl/article/view/39>.
- GILCES GILCES, C. y VILLACIS ZAMBRANO, L. (2020). Maintain a healthy diet, through the consumption of nutritious food. En: *Uleam Bahía magazine* [en línea]. 1, 2, 123-136 [consulta: 01/06/2023]. 2600-6006. Disponible en: <https://revistas.uleam.edu.ec/documentosbahia/Articulo9.pdf>.

- HAWLEY, J. A., y LECKEY, J. J., 2015. Carbohydrate Dependence During Prolonged, Intense Endurance Exercise. *Sports Med* [en línea], 45, 1, 5-12 [consulta: 17/04/2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26553495/>.
- IBARRA CAMACHO, F., D. (2016). *Estudio comparativo del somatotipo y capacidades físicas entre estudiantes seleccionados del equipo de baloncesto categoría juvenil y estudiantes no seleccionados pertenecientes a una unidad educativa de la ciudad de Quito* [en línea]. Tesis doctoral. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. [consulta: 5/06/2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11224>.
- JAGIM, A. R. et al. (2019). Nutrient Status and perceptions of energy and macronutrient intake in a Group of Collegiate Female Lacrosse Athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* [en línea]. 16, 43, 1-7 [consulta: 21/06/2023]. 10.1186. Disponible en: <https://jissn.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12970-019-0314-7.pdf>.
- JEUKENDRUP, A. (2013). Carbohydrate during exercise: research of last 10 years turned into new recommendations. *Apunts Educación Física y Deportes*. 113, 7-22 [consulta: 14/06/2023]. 1577-4015. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5516/551656908001.pdf>
- MANCHA-TRIGUERO, D. (2017). Estudio comparativo de resistencia aeróbica y anaeróbica en jugadores de baloncesto en función de la metodología de entrenamiento. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte* [en línea]. 6,1, 183–192 [consulta:08/06/2023]. 10.6018. Disponible en: <https://revistas.um.es/sportk/article/view/293651>.
- MIELGO-AYUSO, J. et al. (2015). Evaluation of nutritional status and energy expenditure in athletes. *Revista Española de Nutrición Comunitaria* [en línea] 21, 1, 225-234 [consulta: 12/05/2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25719790/>.
- MOUNT, M. et al. (2014). The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad—Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). *Sports Med* [en línea]. CrossMark. 48, 491-497 [consulta: 21/06/2023]. 10.1136. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/48/7/491.full.pdf>.
- Nielsen Sports, 2018. The rise of women's sports. [consulta: 07/03/2023]. Disponible en <https://www.nielsen.com/es/es/insights/reports/2018/the-rise-of-womens-sports.html>
- ORCASITAS, O. (2012). El Gráfico. [consulta: 17/04/2023]. Disponible en <https://www.elgrafico.com.ar/articulo/0/4064/100-anios-de-basquetbol>.

- PALACIOS, G. et al. (2015). Biomarkers of physical activity and exercise. *Nutrición Hospitalaria* [en línea]. 31, 3, 237-244 [consulta: 13/6/2023]. 0212-1611. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25719791/>.
- PASCHALIS, V. et al. (2014). Low vitamin C values are linked with decreased physical performance and increased oxidative stress: reversal by vitamin C supplementation. En: *Springer Link* [en línea]. [consulta: 14/06/2023] Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-014-0821-x>.
- PAULSEN, G., HAMARSLAND, H. y KYPAROS, A. (2014). Vitamin C and E supplementation alters protein signalling after a strength training session, but not muscle growth during 10 weeks of training. *The Journal of Physiology* [en línea]. 592, 24, 391-408 [consulta: 19/06/2023]. 10.1113. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25384788/>.
- PEDLAR, C.R., 2020. Análisis de biomarcadores sanguíneos para el atleta de alto rendimiento. *Sports Science Exchange* [en línea]. Lugar de publicación: Gatorade Sports Science Institute. 29,204, 1-5 [consulta: 26/05/2023]. Disponible en: https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/ssepdfs/sse_204 analisis de biomarcadores.pdf?sfvrsn=2.
- PÉREZ, A. y FIGUERAS, M. (2018). Historia del Básquetbol Argentino. [consulta: 02/06/2023]. Disponible en: <https://www.argentina.basketball/ar/historia-del-basquet-argentino>.
- PRUNA, R., LIZARRAGA, A. y DOMINGUEZ, D. (2017). Revisiones del deportista. En: *Medicina Clínica* [en línea]. Disponible en: www.elsevier.es/medicinaclinica [consulta: 05/05/2023].
- REDONDO, R. B., 2015. Gasto energético en reposo. Métodos de evaluación y aplicaciones. *Revista Española de Nutrición Comunitaria* [en línea], 21,1, 243-251 [consulta: 01/03/23]. 1135-3074. Disponible en: <https://renc.es/imagenes/auxiliar/files/renc2015supl1ger.pdf>.
- RODRIGUEZ DE DIOS, V., 2013. La importancia del hierro en la nutrición del deportista. Aspectos nutricionales, patológicos y preventivos. En: *EFDeportes.com* [en línea]. [consulta: 5/06/23]. Disponible en: <https://efdeportes.com/efd177/importancia-del-hierro-en-la-nutricion-del-deportista.htm>.
- ROSSI, K. A. (2017). Nutritional Aspects of the Female Athlete. *Clinics IN Sport Medicine* [en línea]. Elsevier. 36, 4, 627-653 [consulta: 06/20/2023]. 10.1016. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28886819/>.
- SOSA HENRÍQUEZ M. y GÓMEZ DE TEJADA ROMERO M. J., 2021. La suplementación de calcio y vitamina D en el manejo de la osteoporosis. ¿Cuál es la dosis aconsejable de vitamina D? *Rev Osteoporos Metab Miner* [en línea]. 13, 2, 77-83 [consulta: 20/06/2023].

- 10.4321. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/romm/v13n2/1889-836X-romm-13-2-0077.pdf>.
- SPRIET, L.L y RANDELL, R. K. (2020). Regulación del metabolismo de las grasas durante el entrenamiento. *Sports Science Exchange* [en línea]. 205, 29, 1- 7 [consulta: 27/06/2023]. Disponible en: https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/sse_205_regulacion_del_metabolismo.pdf?sfvrsn=2.
- THOMAS, D. T., ERDMAN, K. A., y BURKE, L. M. (2016). American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med Sci Sports Exerc* [en línea], 48, 3, 543- 568 [consulta: 22/05/2023]. 10.1249. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26891166/>.
- TORRES FLORES, J. y VASALLO SANABRIA, L. E., 2022. La triada femenina en la mujer deportista. En: *RIULL Repositorio Institucional* [en línea]. [consulta: 01/06/2023]. Disponible en: <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/27106>.
- TORTORA, G. J., y DERRICKSON, B., 2018. *Principios de Anatomía y Fisiología*. Lugar de publicación: Editorial Médica Panamericana.
- URDAMPILLETA, A. et al. (2014). Parámetros bioquímicos básicos, hematológicos y hormonales para el control de la salud y el estado nutricional de los deportistas. *Revistas Española de Nutrición Humana y Dietética* [en línea]. 18, 3, 155-171 [consulta: 02/06/2023]. Disponible en: <https://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/24>.
- VIZCAYA, J. O. y DEL PORTAL BEYRIES, O. (2015). El baloncesto y su componente fisiológico. En: *Dialnet* [en línea]. [consulta: 26/03/2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5880049>.
- WALLIS, G. A. y PODLOGAR, T. (2022). Carbohidratos de la dieta y el atleta de resistencia: perspectivas contemporáneas. *Gatorade Science Sports Insitute* [en línea]. 35, 321, 1-6 [consulta: 14/06/2023]. Disponible en: https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/sse_231-carbohidratos_de_la_dieta_y_el_atleta_de_resistenciaperspectivas_contemporaneas.pdf?sfvrsn=2.

NUTRICIÓN EN BÁSQUETBOL FEMENINO

INTRODUCCIÓN: El Básquetbol Femenino es un deporte que se ha desarrollado exponencialmente en los últimos tiempos, por lo que la información acerca del mismo, no abunda. En los últimos años ha experimentado un crecimiento muy grande en Argentina, tanto a nivel recreativo como profesional. La ingesta energética y la distribución de macro y micronutrientes específicos en la mujer atleta, junto al entrenamiento son pilares fundamentales para el rendimiento óptimo de las deportistas, que a menudo están sometidas a grandes cargas de entrenamiento y estrés diario, acompañados de factores de su estilo de vida que afectan a su recuperación y rendimiento deportivo.

OBJETIVOS: Evaluar los hábitos alimentarios, los patrones de actividad física y el grado de información sobre la triada de la mujer deportista de jugadoras de Básquetbol Femenino de Primera División en un club de Necochea, durante el año 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio descriptivo, no experimental, transversal. La muestra se conforma por 15 deportistas femeninas de Primera División que se desarrollan como basquetbolistas en un club perteneciente a la ciudad de Necochea. Se recabó la información por medio de una encuesta en línea, sobre actividad física y grado de información de la triada de la atleta y un registro alimentarios de 24 horas.

RESULTADOS: De las 15 encuestadas, el mayor porcentaje se adecúa a las recomendaciones diarias para los macro y micronutrientes investigados, reflejando menor adecuación en cuanto a la ingesta de grasas. Respecto a la actividad física realizada, su frecuencia y duración es de gran volúmen, siendo que 5 de ellas entrenan 5 veces por semana, 3 lo hacen 6 veces en dicho período y otras 3 en 4 oportunidades, una cantidad de más de 11 horas semanales aproximadamente, por lo que es indispensable una disponibilidad energética acorde al desgaste físico. Más de la mitad de las encuestadas refirió nunca haber oído sobre la triada de la mujer deportista.

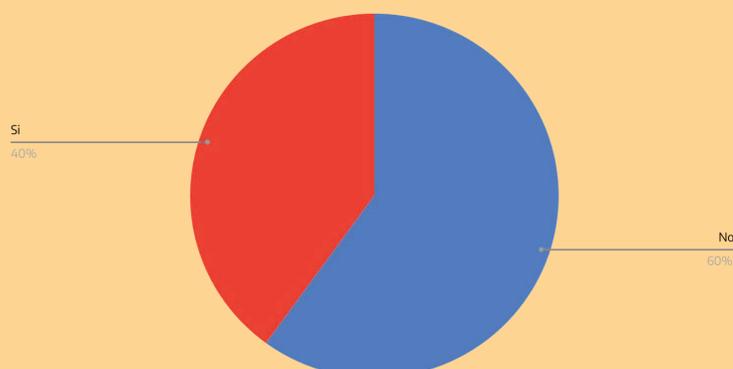
Análisis de la adecuación de macro y micronutrientes a las recomendaciones diarias

	Ingesta de Hidratos de Carbono	Ingesta de Proteínas	Ingesta de Grasas	Ingesta de Hierro	Ingesta de Calcio	Ingesta de Vitamina C	Ingesta de Vitamina D
E 1	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 2	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 3	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 4	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Insuficiente
E 5	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 6	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 7	Suficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Insuficiente
E 8	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 9	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 10	Suficiente	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 11	Suficiente	Suficiente	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 12	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 13	Suficiente	Suficiente	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 14	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
E 15	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente

Frecuencia y duración de actividad física



Conocimiento sobre la existencia de la triada de la atleta



CONCLUSIONES: Una adecuada alimentación es clave para todas las etapas de la vida; en el deporte, cumple un papel esencial, aporta energía, previene lesiones musculares y óseas, impide la pérdida de masa muscular y fuerza, evita la fatiga ayudando a la reconstrucción y recuperación muscular en corto plazo luego del entreno o competencia, incrementando así el rendimiento deportivo. Pocas jugadoras conocen esta gran cantidad de beneficios, por lo que una intervención nutricional es sumamente necesaria, siendo óptimo que ocurra en edades tempranas. De manera tal que se comience a formar y educar deportistas con entrenamiento físico y asesoramiento nutricional desde las categorías formativas para alcanzar en un futuro, su mayor potencial deportivo llegando a ser jugadoras de primera división amateurs o profesionales.