



**UNIVERSIDAD  
FASTA**

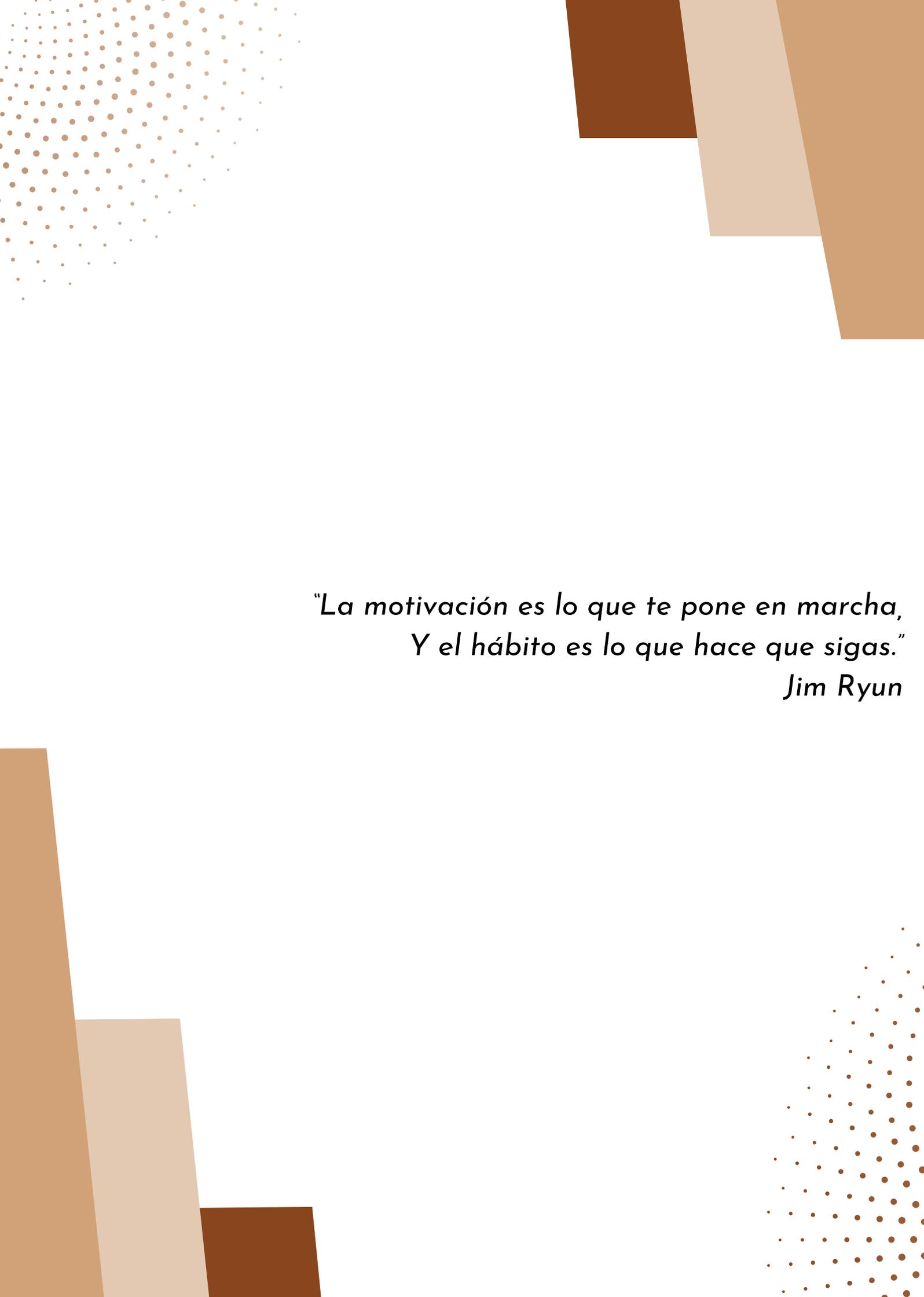
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

**“Patrones de consumo y estado nutricional en  
triatletas”**

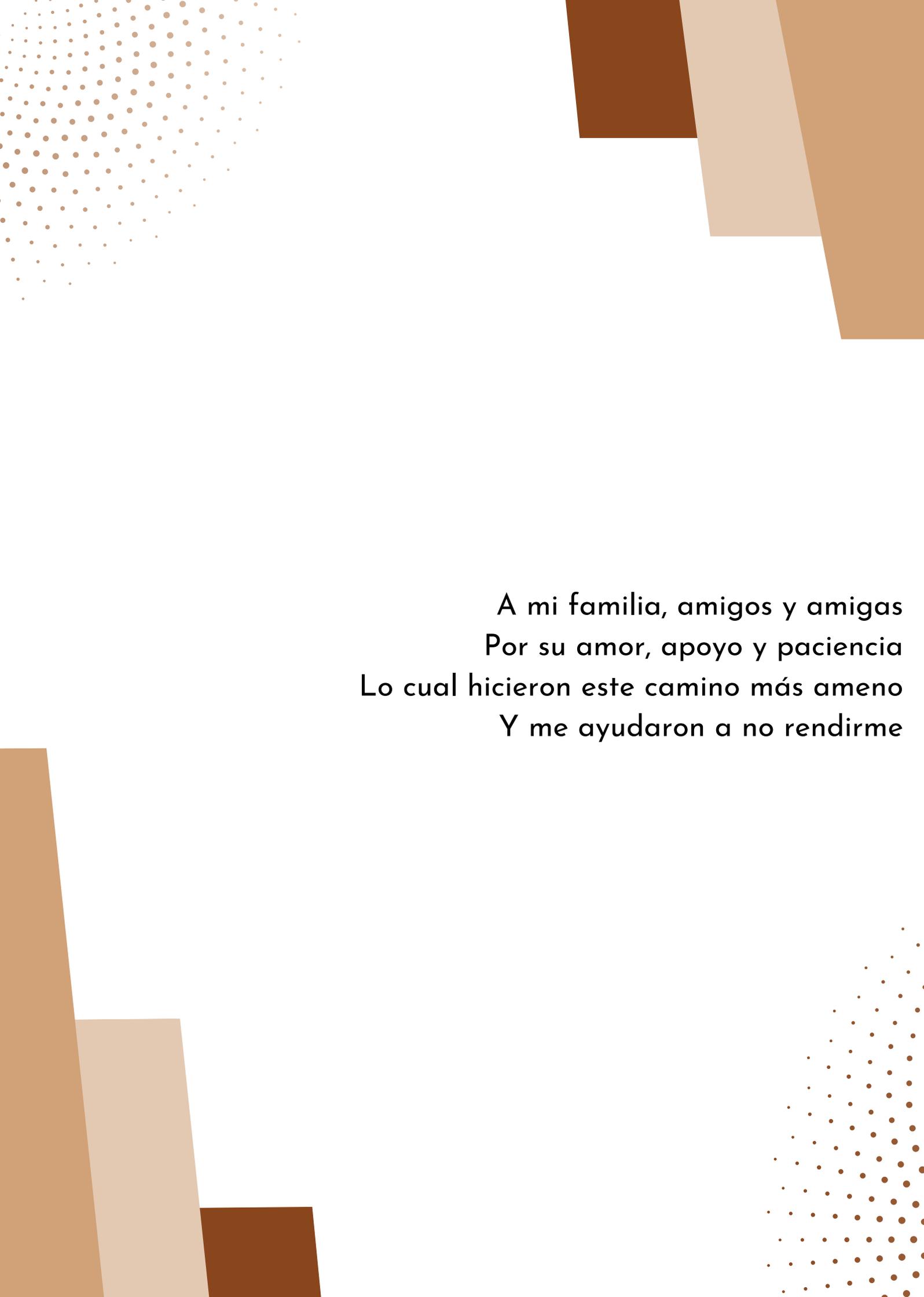
**NATALIA LUCÍA DELGADO**

**TUTORA: LIC. PAULA GARCÍA JANER  
ASESORAMIENTO METODOLÓGICO:  
LIC. CAROLINA SUHIT , DRA. MG. VIVIAN MINNAARD**

**2023**



*“La motivación es lo que te pone en marcha,  
Y el hábito es lo que hace que sigas.”  
Jim Ryun*



A mi familia, amigos y amigas  
Por su amor, apoyo y paciencia  
Lo cual hicieron este camino más ameno  
Y me ayudaron a no rendirme

# Agradecimientos

A toda mi familia por la gran ayuda y amor que me brindan siempre.

A mi mamá por cuidarme en todas las etapas de mi vida y acompañarme en los momentos más difíciles.

A mi papá por siempre enseñarme lo valioso que es estudiar algo que me apasione y poder tener una profesión, y aprender a superarme día a día.

A mis amigas y amigos de toda la vida por acompañarme, brindarme todo su apoyo y así no dejar que baje los brazos.

A mis compañeras de la carrera que se convirtieron en amigas, y estuvieron en todo el camino facultativo brindando su ayuda y apoyo.

A mi amiga Lola que me enseña día tras día a ser paciente y perseverante.

A mis amigas Belén, Yamila, Lara y Noelia, por ser las mejores en escucharme y guiarme.

A mi compañero Javier por cuidarme, acompañarme y enseñarme a ver las cosas de manera positiva y más sencillas, y así hacer de mí mejor persona.

A Vivian Minaard por su aporte y ayuda en mi trabajo final de grado.

A Lisandra Del Valle y Universidad FASTA por el apoyo todos estos años de carrera, y brindarme las herramientas necesarias para formarme como profesional.

A mis tutoras Carolina Suhit y Paula García Janer, por brindarme la información y asesoramiento para poder realizar este trabajo, y la paciencia que mantuvieron.

A todas aquellas personas que estuvieron en mi camino y me brindaron su ayuda y cariño.

## Resumen

El rendimiento deportivo de todo triatleta está intrínsecamente vinculado a su alimentación, por eso se debe evaluar la cantidad y calidad de las ingestas para verificar el estado de hidratación, y si logra cubrir los requerimientos diarios de macro y micronutrientes, para en el caso de que sea necesario brindar la ayuda adecuada para suplementar, y evitar que sufran de lesiones y déficits nutricionales. Así mismo, deben realizar un continuo seguimiento de mediciones antropométricas para conocer su composición corporal y, de esta manera, planificar entrenamientos efectivos para mejorar su desempeño deportivo. Además, este deporte implica un gran esfuerzo tanto físico como mental, por eso es de suma importancia formar un equipo interdisciplinario para acompañar a cada triatleta antes, durante y después de cada triatlón.

**Objetivo:** Evaluar los patrones de consumo y el estado nutricional en triatletas entre 20 y 50 años que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata, en el año 2023.

**Materiales y métodos:** Este trabajo corresponde a una investigación de tipo cualicuantitativa, descriptiva, no experimental y de corte transversal. En cuanto a la muestra fue seleccionada no probabilística por conveniencia de 15 triatletas que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata de entre 25 y 50 años. Los datos fueron recolectados por medio de mediciones antropométricas con el fraccionamiento de 4 componentes, de encuestas online con preguntas abiertas y frecuencias de consumo.

**Resultados:** Se obtuvo que el 76,6% de los triatletas realizan las cuatro comidas principales, y las colaciones de media mañana y media tarde. Mantienen una buena hidratación en todo momento, y realizan un consumo equilibrado de todos los grupos de alimentos, exceptuando las bebidas alcohólicas. Todos consumen algún suplemento alimentario, predominando la proteína de suero de leche, geles deportivos y barritas proteicas. Tienen una composición corporal apropiada para este deporte, con un 70-80% de masa magra, y un 20-30% de masa grasa, donde el somatotipo promedio en los hombres refleja una mesomorfia de 5, endomorfia de 2,3 y ectomorfia de 3,2, y en el caso de las mujeres un promedio de mesomorfia de 3, endomorfia de 4,4 y ectomorfia de 2,5. Los triatlones que más realizan son los sprint, olímpicos y medio Ironman. En promedio entrenan entre 1 y 6 horas diarias de 2 a 6 veces por semana.

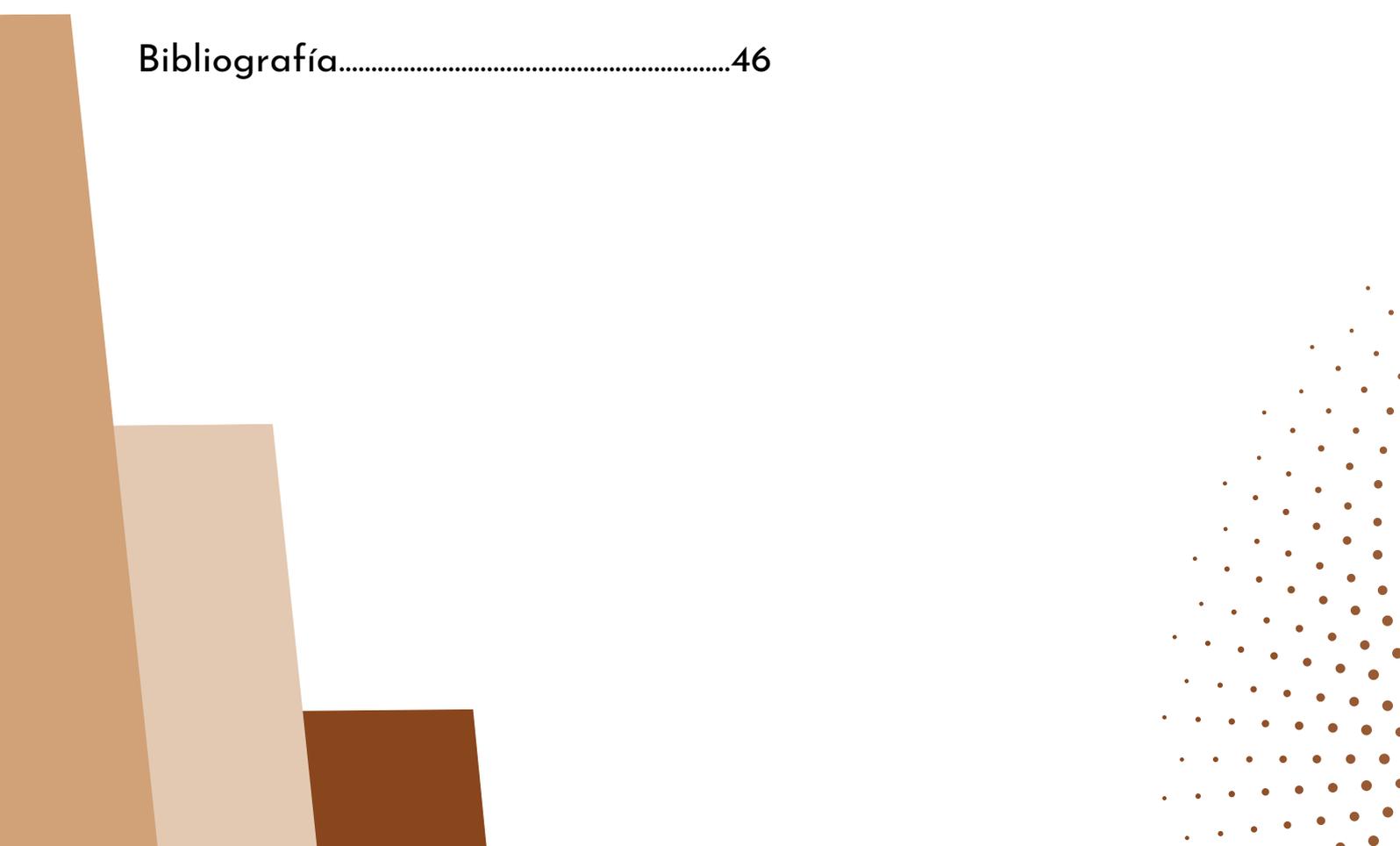
**Conclusión:** En cuanto a la frecuencia de consumo de alimentos y suplementos, no demuestran indicios de déficits nutricionales, y la ingesta hídrica es adecuada. El perfil antropométrico se asemeja con los triatletas de élite, pero se ve un aumento de la endomorfia en las mujeres. La mayoría presenta normo peso, y en algunos casos sobrepeso debido al mayor porcentaje de masa magra en su composición. La frecuencia y duración de entrenamiento que realizan es adecuado para obtener un rendimiento deportivo óptimo.

**Palabras clave:** antropometría, somatotipo, alimentación, triatlón, hidratación.



# Índice

Introducción.....	7
Estado de la cuestión.....	11
Diseño metodológico.....	24
Análisis de datos.....	27
Conclusión.....	42
Bibliografía.....	46





# *Introducción*

Todo deportista que quiera lograr un mayor rendimiento se deberá interesar por su propia alimentación. La capacidad de rendimiento deportivo está vinculada a la proporción de alimentos que se consumen a diario. El deportista se debe preocupar por la dieta durante el día de la competición, y de las ingestas que realiza cada día de su vida. No obstante, la comida antes de una competición merece una atención especial, afirman Martínez Reñón y Sánchez Collado (2013)<sup>1</sup>.

Como indican Sellés López de Castro, et al. (2015)<sup>2</sup>, el triatlón es un deporte olímpico que se practica sobre distintas distancias y comprende tres disciplinas de resistencia realizadas de forma consecutiva, siendo la más popular y ampliamente reconocida la que combina natación a estilo libre, ciclismo y carrera a pie. En la práctica del triatlón se deben controlar aspectos como la intensidad en cada segmento, la distribución del esfuerzo, la ingesta de nutrientes adecuada, y, sobre todo, el control de una buena hidratación. Para minimizar o evitar los efectos de la deshidratación, los atletas se deben asegurar de estar bien hidratados antes, durante y después del ejercicio<sup>3</sup>.

El somatotipo se comprende por tres aspectos físicos, endomorfo, mesomorfo y ectomorfo, los cuales se expresan en tres números únicos, en donde la calificación nos dice qué tipo de físico se tiene. Entre las aplicaciones del somatotipo se utiliza para describir y comparar deportistas; caracterizar los cambios físicos durante el crecimiento, envejecimiento y el entrenamiento; y para comparar la forma relativa de hombres y mujeres. Un mejor rendimiento deportivo no solo dependerá si las condiciones de entrenamiento físico, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo son iguales, sino que además será en aquellos deportistas con condiciones morfológicas más favorables para la práctica del deporte en cuestión. En este sentido, el estudio del somatotipo cobra importancia, ya que cada especialidad deportiva presenta una serie de exigencias que obliga, en la mayoría de los casos, a poseer una determinada anatomía en los deportistas con el fin de lograr un desempeño deportivo óptimo (Rodríguez, Castillo, Tejo, Rozowski, 2014)<sup>4</sup>.

Para mantener un peso corporal adecuado, se recomienda la práctica de ejercicio físico con la intención de mantener una relación equilibrada entre el consumo calórico y el gasto energético. Sobre todo, se suele incidir en la práctica de deportes aeróbicos como

---

<sup>1</sup>No hay ningún alimento que sea completo, perfecto ni mágico. La fórmula ideal parte de la elección de alimentos variados, que combinados logran un equilibrio proporcional adecuado para un buen funcionamiento del metabolismo, el cual va a soportar un esfuerzo determinado

<sup>2</sup>El objetivo de su estudio fue valorar la ingesta de líquido, pérdida de peso y tasa de sudoración en triatletas entrenados con un nivel de élite autonómico/nacional, durante diferentes entrenamientos de natación, ciclismo y carrera a pie.

<sup>3</sup>Así, con el fin de prevenir posibles casos de deshidratación durante las pruebas que no beneficiarán a los deportistas, es necesario establecer unas pautas de hidratación.

<sup>4</sup>En el estudio que realizaron se describe el somatotipo de las de las distintas disciplinas del Centro de Alto Rendimiento de Santiago de Chile, siendo comparado con los somatotipos reportados en otros estudios.

medida para llevar a cabo una reducción del peso incidiendo sobre el porcentaje de masa grasa. Por un lado, la proporción de masa grasa en la composición corporal de los deportistas está relacionada con el rendimiento en deportes aeróbicos (AE), como sucede, entre otros, en la carrera continua, que se practica de forma popular. Asimismo, el número de años de práctica deportiva, el peso libre de masa grasa y la frecuencia de entrenamiento influyen en el rendimiento deportivo<sup>5</sup>(Martínez-Rodríguez, 2015)<sup>6</sup>.

González-Neira, et al. (2015)<sup>7</sup> aseguran que maximizar la masa muscular (MM) es deseable en deportes que requieran fuerza, potencia y resistencia muscular, y de lo contrario, puede ser un inconveniente en deportes que practiquen la resistencia.

La aplicación de la antropometría es muy eficaz en el deporte estudiado, permitiendo analizar la composición corporal en sujetos que se la realizan, siendo su propósito entender el proceso de crecimiento morfofuncional, la formación y cómo afecta al rendimiento deportivo(Díaz Cevallos,Arguello Pazmiño, Yépez Calderón,Suasti Velasco y Calero Morales, 2017)<sup>8</sup>.

La alimentación ideal del deportista es la que contempla cantidad y calidad de alimentos, el momento adecuado para su consumo y la suplementación. Previo a la recomendación de un suplemento dietario, se deben evaluar los requerimientos nutricionales del deportista, evaluar y cuantificar la ingesta alimentaria e identificar posible déficit nutricional de macro y micronutrientes con el objetivo de identificar e intentar modificar los condicionantes que dificultan el acceso a una alimentación adecuada. Los motivos por los cuales los deportistas suelen consumir suplementos dietarios son: aumentar el suministro de energía; promover la recuperación entre las sesiones de entrenamiento; mantener un estado saludable y disminuir las interrupciones del entrenamiento debido a fatiga crónica, enfermedades o lesiones; mejorar el rendimiento competitivo; modificar su composición corporal; promover adaptaciones al entrenamiento (Onzari<sup>9</sup>, 2014).

---

<sup>5</sup>A nivel fisiológico, el desempeño de actividades aeróbicas de larga duración, comprometen seriamente el metabolismo intra y extracelular, provocando reacciones perjudiciales para el organismo.

<sup>6</sup>El rendimiento en los deportes con predominio anaeróbico está influenciado, entre otros factores, por el peso y la composición corporal.

<sup>7</sup>En su estudio sugieren que además de la alimentación, la composición corporal y el peso corporal son dos de los muchos factores que favorecen un óptimo rendimiento.

<sup>8</sup>Caracterizar las ventajas y limitaciones es vital para la toma de decisiones acertadas, por ello la existencia de estudios que describen las potencialidades bio típicas de los deportistas permiten establecer los indicadores básicos para la búsqueda y selección deportiva, estableciéndose pautas metodológicas para lograr entrenamientos integrales.

<sup>9</sup> Marcia Onzari es licenciada en Nutrición por la Universidad de Buenos Aires, donde se desempeña como docente adscripta a la cátedra de Nutrición y Deporte en la Universidad Abierta Interamericana.

**PROBLEMA:**

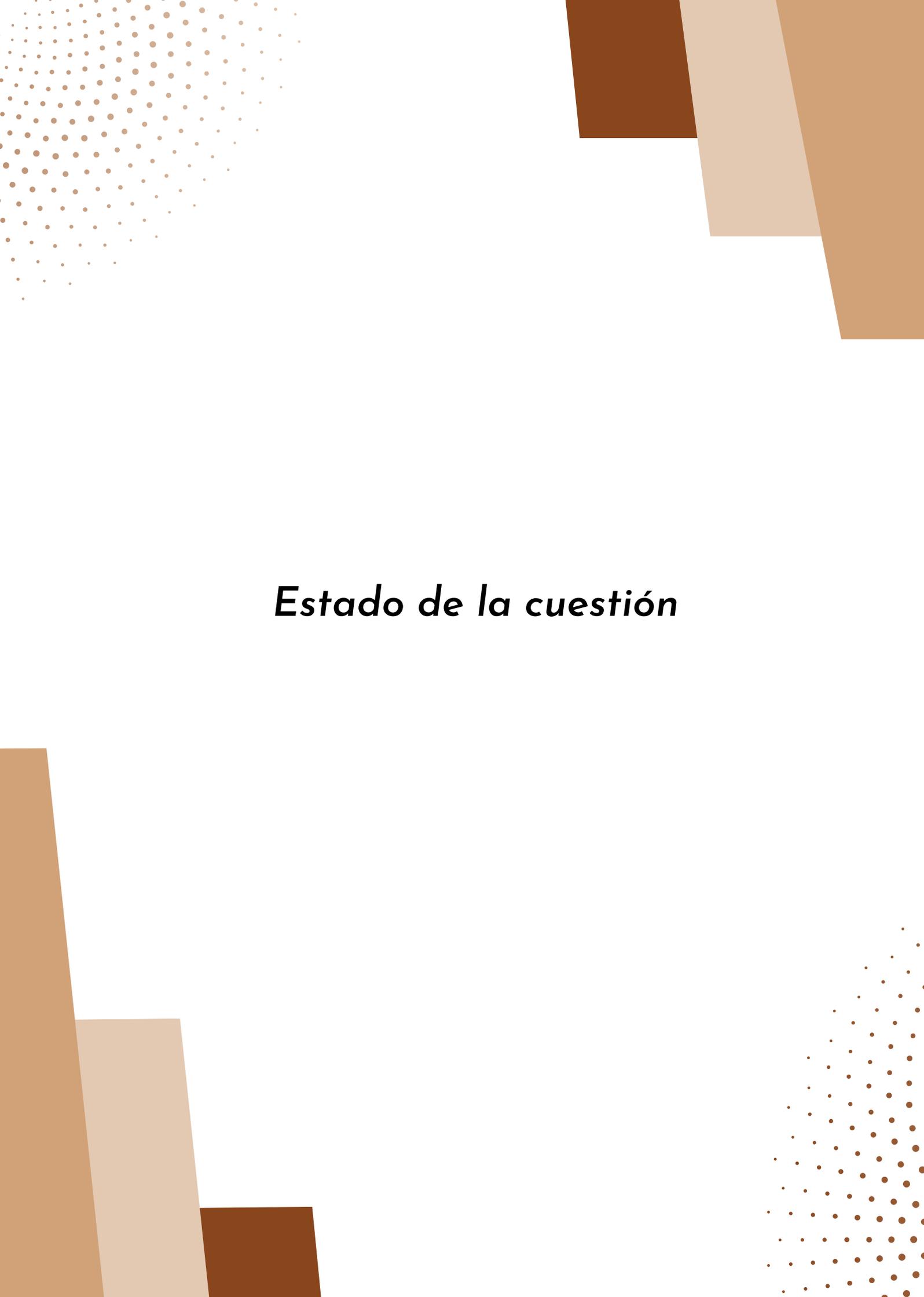
¿Cuáles son los patrones de consumo y el estado nutricional de un grupo de triatletas entre 20 y 50 años que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata, en el año 2023?

**OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar los patrones de consumo y el estado nutricional de triatletas de entre 20 y 50 años que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata, en el año 2023.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Valorar el estado nutricional y somatotipo mediante una evaluación antropométrica a través del método ISAK I.
- Analizar el patrón de consumo de cada deportista y el uso de suplementos alimentarios.
- Caracterizar el entrenamiento y así obtener la frecuencia, duración, tipos de competencias y detalles de las ingestas diarias.



# *Estado de la cuestión*

El triatlón es un evento que comprende las disciplinas de natación, ciclismo y carrera y generalmente se realiza en este orden secuencial. Aunque las distancias de carrera varían, los triatlones de todas las distancias pueden ser considerados como eventos de resistencia (Suriano y Bishop, 2016)<sup>10</sup>.

Desde su inicio moderno hasta la actualidad, el triatlón ha ido modificándose y creando nuevas distancias de competición. En la actualidad existen diferentes modalidades de triatlón: a partir de la creación de los Ironman (3.800 metros de nado, 180 km de ciclismo, 42,195 km carrera a pie). La variedad de pruebas crea un deporte con participantes muy heterogéneos, con condiciones físicas y objetivos deportivos muy distintos. Pese a dicha heterogeneidad, existe un objetivo común entre todos los triatletas: La cuantificación de la carga en el entrenamiento (Mallol, et. al. 2015)<sup>11</sup>.

Este deporte creció rápidamente desde sus comienzos en San Diego, California el 24 de septiembre de 1974, y en cuestión de años se convirtió en uno de los deportes de más rápido crecimiento en todo el mundo. El Comité Olímpico Internacional (COI) estaba realmente interesado por el enorme crecimiento del deporte y comenzó la propuesta de incluir el triatlón en el Programa de los Juegos Olímpicos en 1988. En base a esto, la Unión Internacional de Triatlón se fundó un año después<sup>12</sup>, el 1 de abril de 1989, en el primer Congreso de la UIT en Aviñón, Francia. Un total de 30 Federaciones Nacionales asistieron al Congreso inicial y se hicieron los preparativos para el primer Campeonato Mundial de este deporte. La distancia olímpica se fijó en 1,5 km de natación, 40 km en bicicleta y 10 km de carrera, como sigue siendo hoy en día (WorldTriathlon, 2021)<sup>13</sup>.

La natación se realiza en aguas abiertas (mar, océanos, pantanos, etcétera)<sup>14</sup>. Cuando la temperatura del agua está por debajo de los 13°C no se puede disputar el segmento de natación por cuestiones de seguridad. Si la temperatura oscila entre los 13°C y los 16°C es obligatorio el uso de traje de neopreno. De 16°C a 20°C en pruebas internacionales ITU, y hasta 22°C en pruebas nacionales no elite FETRI<sup>15</sup> se puede utilizar el traje de neopreno. Cuando la temperatura del agua es superior a 20°C -pruebas ITU o elite FETRI- o a 22°C (pruebas FETRI no elite) está prohibida la utilización del traje de neopreno<sup>16</sup>. En el segmento de ciclismo, dependiendo de la competición se permite "ir a rueda" (drafting), o no. Esto

---

<sup>10</sup>Los atletas de resistencia exitosos se caracterizan por tener altos niveles de potencia aeróbica.

<sup>11</sup> Las distancias y las modalidades se empiezan a reglar por parte de la Unión Internacional de Triatlón/International Triathlon Union (ITU) y la Corporación Mundial de Triatlón/World Triathlon Corporation (WTC).

<sup>12</sup> La Unión Internacional de Triatlón (ITU) es el único órgano de gobierno, responsable de las Reglas de Competición para Triatlón, Duatlón y sus otros Multisports relacionados.

<sup>13</sup> En octubre de 2020, la organización adoptó oficialmente su nueva identidad de Triatlón Mundial, con el fin de servir mejor al desarrollo del deporte en todas sus formas de la manera más clara posible.

<sup>14</sup>Solo en triatlones de promoción se compite en piscinas de 50 o 25 metros.

<sup>15</sup>Federación Española de Triatlón.

<sup>16</sup>Excepto para mayores de 60 años que está permitido siempre.

diferencia completamente la preparación y disputa de las pruebas. En aquellas en las que no se permite ir a rueda, la distancia exigida entre competidores en carrera es de un mínimo de 10 metros, pudiendo ser penalizados por ese motivo<sup>17</sup>(Cejuela Anta<sup>18</sup> et al. 2007).

Existen diferentes distancias de competición, en el caso de un Sprint consta de 750 metros de natación, 20 km de ciclismo y 5 km de carrera; en un Olímpico se realizan 1500 metros de natación, 40 km de ciclismo y 10 km de carrera; un Doble Olímpico se conforma por 3000 metros de natación, 80 km de ciclismo y 20 km de carrera; un triatlón de larga distancia se compone por 4000 metros de natación, 120 km de ciclismo y 30 km de carrera; y un IRONMAN es una carrera de 3800 metros de natación, 180 km de ciclismo y 42,195 km de carrera (Hernández, 2015)<sup>19</sup>.

Para mantener un adecuado equilibrio energético es recomendable que el mayor consumo provenga de los hidratos de carbono, dado que estos macronutrientes son sustancias que aportan energía que puede ser rápidamente utilizada para compensar el gasto ocasionado por la actividad física, de manera que abarque un 55-65% de la ingesta diaria calórica total, o bien, ingerir entre 5-7 g/kg/día, si bien en periodos de alta intensidad de entrenamiento se pueden alcanzar hasta los 12 g/kg/día. Se aconseja que los carbohidratos ingeridos sean complejos, porque ayudan a mantener de forma más constante los niveles de glucosa sanguínea. Las grasas son un componente necesario de la dieta que proporciona energía y elementos esenciales, como las vitaminas liposolubles A, D, K y E. El rango recomendable es de 20-35% respecto al valor calórico total (el 20%, durante el periodo competitivo y el 35% solo cuando la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados es superior a un 15-20%), teniendo en cuenta una proporción del 7-10% para grasas saturadas (AGS), 10% para poliinsaturadas (AGP) y superior a 10-15% de grasas monoinsaturadas (AGM). Es importante seleccionar grasas de buena calidad, y realizar comidas magras previamente a los entrenamientos o competencias, para que no se generen malestares gástricos(Grijota Pérez, et al., 2016)<sup>20</sup>.

En el caso que sea necesario bajar de peso y la masa grasa, se debe adecuar una dieta para triatletas que no sea demasiado restrictiva, asegurando las cantidades apropiadas de hidratos de carbono necesarias para poder realizar la actividad física correctamente. La cantidad que normalmente se aconseja de hidratos de carbono es de 3 y 5 g por kg de peso al día. Es importante prestar atención en disminuir la ingesta de grasa para poder alcanzar el

---

<sup>17</sup>Generalmente en competiciones nacionales FETRI e internacionales ITU está permitido el drafting; en largas distancias (por ejemplo, Ironman) no está permitido.

<sup>18</sup> En su estudio opinan que las exigencias técnicas en el tramo de la natación van a ser altas, puesto que una buena técnica de nado favorecerá el avance y el ahorro de energía, fundamental para los segmentos siguientes.

<sup>19</sup>Existen otros tipos de triatlones, pero son menos habituales.

<sup>20</sup>El objetivo su estudio fue analizar la ingesta nutricional de atletas de alto nivel de las especialidades de fondo y medio fondo, durante una temporada atlética, para detectar posibles deficiencias.

peso adecuado. En cuanto a las proteínas, la recomendación para estos deportes de resistencia es de 1,2 a 1,4 g/kg de peso corporal por día. La mayoría de los atletas cubren sus necesidades diarias de proteínas, hasta incluso pueden superarlas, por ende, en el plan de alimentación hay que centrarse en distribuir los alimentos fuente de este macronutriente, en forma adecuada en todas las comidas y colaciones, teniendo en cuenta los horarios de las sesiones de entrenamiento para que puedan optimizar su respuesta adaptativa y puedan recuperarse luego del ejercicio (Gonzalez Prada, 2015)<sup>21</sup>.

Habitualmente, los problemas que causan fatiga dentro de un triatlón son la deshidratación y depleción de hidratos de carbono. Pero también pueden surgir otros problemas como la hiponatremia<sup>22</sup> y la hipertermia. Todos ellos pueden ser tratados con una buena alimentación e hidratación. Así mismo, las recomendaciones serían: realizar una sobrecarga de hidratos de carbono los días previos a la carrera aumentando el aporte de alimentos ricos en carbohidratos y disminuyendo las grasas y fibras. También es importante en los días previos evitar los excesos de carnes y pescados grasos. Es de gran importancia nunca saltar el desayuno previo a la carrera ya que, los depósitos de glucógeno después del ayuno nocturno ya no se van a recuperar, por más que luego intentemos compensar tomando suplementos en la carrera. Se debe desayunar 2-3 horas previas al evento e intentar hacerlo lentamente con alimentos que ya conocen y están acostumbrados a consumir, además hay que mantenerse hidratado con agua o consumir bebida isotónica unas dos o tres horas antes de la carrera. Durante la misma, se puede suplementar e hidratar según lo que se ha ido probando durante los entrenamientos y teniendo en cuenta el tipo de triatlón que estamos realizando<sup>23</sup>(Alimenta, 2015)<sup>24</sup>.

Sin duda uno de los objetivos del entrenamiento consiste en determinar dónde se encuentra el nivel de saturación del sistema de cada atleta. Aun cuando es posible controlar la carga externa, no es fácil acertar en la dosis y la adaptación de esta a cada atleta y su situación es la clave, incluso más en triatletas populares que, debido a sus situaciones personales (estrés laboral, realidad socio – familiar, etc.), la recuperación no es tan simple o rápida como un atleta de alto rendimiento que al finalizar su entrenamiento su principal prioridad es recuperarse para el siguiente estímulo (Diez, 2020)<sup>25</sup>.

---

<sup>21</sup>Si el peso es el adecuado, hay que enfocarse en aportar la suficiente energía y nutrientes esenciales en función del ejercicio que realice el triatleta. Nunca se debe olvidar de fomentar una alimentación saludable, completa y variada, e hidratación correcta.

<sup>22</sup> Debido a la retención de líquidos en el cuerpo, se diluye la cantidad de sodio en la sangre y ocasiona que los niveles sean bajos, provocando náuseas, dolor de cabeza, confusión y fatiga.

<sup>23</sup>Hay que tener en cuenta que es necesario tomar un mínimo de calorías, pero un exceso puede ser perjudicial ya que podemos tener problemas gástricos.

<sup>24</sup> Se recomienda el día anterior a la carrera no probar alimentos nuevos, o que puedan generar malestar gastrointestinal, como por ejemplo alimentos picantes.

<sup>25</sup> Diez, Ob. Cit.

La modalidad de un triatlón sprint consta de 750 metros de natación, 20 km de ciclismo y 5 km de carrera a pie, la duración del evento suele ser de 50 a 90 minutos, dependiendo del nivel del deportista<sup>26</sup>, es por ello que los triatletas sprinters deben consumir de 5 a 6 gramos de hidratos de carbono/ kg de peso por día, si el entrenamiento es de 1 hora al día, en cambio, si el entrenamiento dura entre 2 y 3 horas, la ingesta deberá aumentarse hasta los 7 o 9 gramos/ kg de peso por día (Burke<sup>27</sup>, 2009).

En el triatlón olímpico<sup>28</sup> la duración puede ser de 1 hora y 50 minutos a 2 horas y 30 minutos, dependiendo del nivel del deportista. En esta modalidad deben consumir entre 6 y 7 gramos de hidratos de carbono/ kg de peso por día si el entrenamiento es de 1 a 2 horas al día, en cambio, si el entrenamiento dura entre 2 a 4 horas, la ingesta deberá ser de entre 7 y 10 g/ kg de peso por día. Cuando la competencia se trata de un Ironman<sup>29</sup>, la duración puede ser de 8 a 16 horas, según cada deportista. En estas pruebas de ultra distancia, es de gran importancia el metabolismo aeróbico, la oxidación de grasas es muy elevada y se presentan causas que comprometen el rendimiento, tales como el agotamiento del glucógeno, el desequilibrio hídrico y de electrolitos y factores cardiovasculares. El componente psicológico también es importante trabajarlo en estos eventos deportivos, ya que constan de largas distancias. Deben consumir entre 7 y 10 gramos de hidratos de carbono/ kg de peso por día si el entrenamiento es de 2 a 4 horas al día, en cambio, si el entrenamiento dura más de 4 horas, la ingesta deberá ser de entre 9 y 12 g/ kg de peso por día (Rodríguez Rivera y Urdampilleta, 2013)<sup>30</sup>.

Según Alimmenta (2015) las recomendaciones de hidratos de carbono que se deben consumir durante la competencia de los distintos triatlones son: en un sprint no es necesario consumir este macronutriente o depende del atleta<sup>31</sup>; en un Olímpico se aconseja entre 30 y 60 gramos/hora; en un Medio Ironman se sugiere que sea mayor a 60 gramos/hora; y en un Ironman 90 gramos/hora y que sean hidratos de carbono simples y complejos.

El Consenso sobre Nutrición Deportiva del Comité Olímpico Internacional<sup>32</sup> (2010), propone comer, en todas las comidas o colaciones que se realizan a lo largo del día, alimentos con proteínas de alta calidad, en cantidades suficientes (aproximadamente 20

---

<sup>26</sup>Los triatletas con un nivel de élite tardan menos de una hora y los amateurs pueden llegar a cumplir los 90 minutos hasta finalizar la prueba.

<sup>27</sup> Se aconseja a los deportistas que consuman hidratos de carbono lo más rápido posible al terminar un entrenamiento para mejorar la recuperación.

<sup>28</sup>1500 m de natación, 40 km de ciclismo y 10 km de carrera a pie.

<sup>29</sup>3800 m de natación, 180 km de ciclismo y 42,195 km de carrera a pie a moderada-baja intensidad.

<sup>30</sup>Las recomendaciones deben adecuarse siempre a cada deportista.

<sup>31</sup>Dependiendo si el atleta tiene alguna condición física o patológica que requiera el consumo de hidratos de carbono durante este tipo de competencia.

<sup>32</sup> El COI es un organismo encargado de promover el olimpismo en el mundo y coordinar las actividades del Movimiento Olímpico. Fue creado el 23 de junio de 1894 por el barón Pierre de Coubertin en París con el fin de revivir los Juegos Olímpicos Antiguos.

gramos) para reparar el daño muscular, maximizar la síntesis de proteínas y, a largo plazo, mantener o ganar masa muscular.

Las vitaminas y minerales son imprescindibles para las funciones orgánicas, puesto que desempeñan un papel importante en diversas vías metabólicas como en la producción de energía, síntesis de hemoglobina, mantenimiento de la salud ósea, función inmunológica, protección contra el daño oxidativo, síntesis y reparación del tejido muscular durante la recuperación postejercicio y lesiones, etc. El entrenamiento genera un aumento de los requerimientos de los micronutrientes por pérdida de estos (Vega-Pérez et al., 2016)<sup>33</sup>. Entonces, generalmente los suplementos de vitaminas y minerales no son necesarios para los atletas que consumen una dieta con una alta disponibilidad de energía proveniente de una alimentación variada, equilibrada y rica en nutrientes. Un suplemento multivitamínico/mineral puede ser apropiado en ciertos casos, cuando no se cumplen estas condiciones; por ejemplo, cuando un atleta está siguiendo una dieta hipocalórica, o no quiere o no puede consumir suficiente variedad en la dieta. Las recomendaciones de suplementación deben ser individualizadas, teniendo en cuenta que están indicadas para tratar o prevenir las deficiencias que se presenten de los diferentes micronutrientes (Travis, Erdman, Burke y MacKillop, 2016)<sup>34</sup>.

Reiterando lo esencial que es la hidratación de los atletas, tienen que asegurarse de estar bien hidratados antes, durante y después del ejercicio, para evitar los efectos que provoca la deshidratación. A pesar de que la práctica de triatlón va en aumento, existen pocas referencias que muestren los cambios en la composición corporal y balance hídrico durante la práctica de este deporte. Igualmente, se ha mostrado que, al finalizar un triatlón de larga distancia, en este caso en los Ironman, los deportistas pierden entre un 2 y 3% de masa corporal, mostrándose pérdidas superiores en lugares con una mayor temperatura y humedad relativa (Sellés López de Castro et al., 2015).

Según lo que establece la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (A.N.M.A.T.), los suplementos dietarios están constituidos químicamente por algunos de los siguientes principios nutritivos: proteínas, aminoácidos, lípidos, hidratos de carbono, vitaminas, minerales, fibra dietética y hierbas (las que están incluidas en el C.A.A.). Su administración es por vía oral y deben presentarse en formas sólidas (tabletas, cápsulas, comprimidos, polvos), líquidas (gotas, soluciones, entre otras) u otras formas para absorción gastrointestinal, contenidas en envases que garanticen la calidad y estabilidad de

---

<sup>33</sup> Los deportistas con mayor riesgo de déficit de micronutrientes son aquellos que restringen la ingesta de energía, o quienes realizan severas prácticas dietéticas para perder peso, eliminando uno o varios grupos de alimentos de su dieta, o quienes llevan dietas ricas en hidratos de carbono y bajas en micronutrientes.

<sup>34</sup>En lugar de efectuar un autodiagnóstico sobre la necesidad de suplementos de micronutrientes, cuando sea pertinente, los atletas deben buscar la evaluación clínica de su estado de micronutrientes como parte de una evaluación más amplia de sus prácticas dietéticas generales.

los productos (A.N.M.A.T., 2014)<sup>35</sup>. Entre ellos se pueden encontrar suplementos ricos en hidratos de carbono como las barras energéticas, geles energéticos, bebidas deportivas, polvos para reconstituir, suplementos fuentes de proteína como la glutamina, aminoácidos de cadena ramificada<sup>36</sup>, arginina, alanina, proteína de suero de leche, así como también, suplementos fuente de grasas, como el glicerol<sup>37</sup>, triglicéridos de cadena media<sup>38</sup>, ácidos grasos omega 3, y no se debe dejar de mencionar los suplementos multivitamínicos (Yaco, 2019)<sup>39</sup>.

Un suplemento muy usado en deportes de resistencia como es el triatlón es la cafeína, ya que ésta ayuda a mejorar el rendimiento en numerosas situaciones deportivas dependiendo siempre de diferentes variables como la intensidad del ejercicio, cantidad de dosis administrada, habituación y nivel de entrenamiento de los sujetos, entre otros. En gran parte, actúa como un estimulante del sistema nervioso central, sin embargo, los efectos de ahorro de glucógeno, la capacidad de aumentar la movilización de ácidos grasos e inducir la liberación de catecolaminas, así como los efectos directos sobre el músculo, han sido contrastados como mecanismos que contribuyen al efecto ergogénico de la sustancia. Según Ryan et al., la absorción completa de la cafeína por parte del organismo se consigue aproximadamente a la hora de haberla ingerido, aunque puede variar en función de la dosis administrada y de la vía y forma de consumo. Tras la ingesta oral de cafeína, la concentración de la sustancia en el plasma incrementa de manera proporcional a la dosis y los niveles máximos en el plasma se observan desde 15 hasta 120 minutos después (Moreno, 2016)<sup>40</sup>.

Se logró investigar que dosis bajas y moderadas de 3-6 mg/kg de peso en forma de cafeína anhidra administradas 30-60 minutos antes del ejercicio parecen tener los resultados positivos más consistentes sobre el rendimiento deportivo, aunque dosis menores de 3 mg/kg de peso (~200 mg) administradas antes o durante actividades prolongadas parecen ser igualmente beneficiosas, sobre todo a nivel cognitivo. Por otro lado, dosis superiores a 9 mg/kg de peso no parecen aumentar el beneficio ergogénico, sino que pueden incrementar

---

<sup>35</sup> No deben ser confundidos con los medicamentos porque, a diferencia de éstos, se encuentran destinados a personas sanas y no deben ser consumidos con la expectativa de atenuar, curar o tratar alguna sintomatología.

<sup>36</sup> Son la leucina, valina e isoleucina.

<sup>37</sup> Es un metabolito de origen natural que forma la estructura base de las moléculas de triglicéridos.

<sup>38</sup> Son comercializados como fuente de energía fácil de absorber y oxidar, con una menor tendencia a depositarse como grasa corporal.

<sup>39</sup> También debe considerarse la posibilidad de efectos adversos o de reacciones negativas por el uso de los suplementos. Entre éstos se incluyen las reacciones alérgicas a algunos productos, la toxicidad, la sobreexposición como resultado de la automedicación, y la intoxicación debida a la presencia de ciertos contaminantes.

<sup>40</sup> De esta forma, los investigadores han administrado de manera habitual en sus estudios las dosis de cafeína (en cápsulas o bebidas) una hora antes del ejercicio para asegurar concentraciones máximas en el plasma durante la actividad.

el riesgo de efectos adversos que condicionarán el rendimiento deportivo (Barceló Cormano, Blasco Redondo, Rogel y Bach-Faig, 2019)<sup>41</sup>.

En la alimentación de los triatletas existe la ingesta de suplementos dietarios, que según el Código Alimentario Argentino<sup>42</sup> se definen como los productos destinados a incrementar la ingesta dietaria habitual, suplementando la incorporación de nutrientes en la dieta de las personas sanas que, no encontrándose en condiciones patológicas, presenten necesidades básicas dietarias no satisfechas o mayores a las habituales. Siendo su administración por vía oral, deben presentarse en formas sólidas (comprimidos, cápsulas, granulado, polvos u otras) o líquidas (gotas, solución u otras), u otras formas para absorción gastrointestinal, contenidas en envases que garanticen la calidad y estabilidad de los productos.

Las bebidas deportivas fueron diseñadas para aportar una cantidad equilibrada de carbohidratos y fluidos que permitan a un atleta rehidratarse y recuperarse simultáneamente durante el ejercicio. Según las diferentes recomendaciones de los expertos, para alcanzar un aporte rápido de fluidos y combustibles y maximizar la tolerancia gástrica y la palatabilidad, éstas deben estar compuestas entre 4-8% (4-8 g/100 ml) de carbohidratos y 23-69 mg/100 mL (10-30 mmol/L) de sodio (International Endurance Work Group, 2011)<sup>43</sup>.

Un plan alimentario se crea a partir de un análisis de la composición de cada deportista. Para esto, es necesario aplicar la cineantropometría, que es el área de la ciencia que describe, cuantifica y analiza la influencia de los diferentes factores en las características antropométricas y de composición del cuerpo de los deportistas. Es una disciplina que se incluye dentro de las denominadas Ciencias del Deporte y su técnica antropométrica es clave en la evaluación de los deportistas puesto que se considera una herramienta de trabajo muy útil que mide: peso (kg), perímetros (cm), diámetros óseos (mm), pliegues cutáneos, estatura y longitudes (cm). Estos datos antropométricos son, posteriormente, procesados mediante diferentes ecuaciones de regresión y fórmulas estadísticas para obtener información sobre la composición corporal, el somatotipo y la proporcionalidad de diferentes partes del cuerpo (Guillén Rivas, et. al., 2015)<sup>44</sup>.

Etimológicamente la palabra cineantropometría proviene del griego, lo cual significa, cine: movimiento, antropo: hombre, metría: medición. Esta ciencia estudia las medidas corporales y las asocia al movimiento. La cineantropometría ha sido definida como la

---

<sup>41</sup> A pesar de evidenciar efectos ergogénicos pequeños o medianos, cabe señalar que en algunos deportes pequeñas mejoras del rendimiento representan diferencias significativas en los resultados.

<sup>42</sup>En el capítulo XVII.

<sup>43</sup>Las bebidas deportivas fueron diseñadas para aportar una cantidad equilibrada de carbohidratos y fluidos que permitan a un atleta rehidratarse y recuperarse simultáneamente durante el ejercicio.

<sup>44</sup> En su estudio concluyeron que, en las disciplinas del triatlón, una disminución del endomorfismo y/o un incremento del ectomorfismo tienen un efecto positivo puesto que el tiempo de finalización del evento será bastante menor.

interfase cuantitativa entre anatomía y fisiología, o entre estructura y función (MacDougall, Wenger y Green, 2011<sup>45</sup>).

En 1940 Sheldon<sup>46</sup> definió el método fotoscópico de Sheldon<sup>47</sup>, de esta manera se creó el término somatotipo para designar lo que consideraba como una entidad genética, con una cuantificación de los tres componentes primarios del cuerpo humano que son grasa, músculo y linealidad, clasificando al sujeto en endomorfo, mesomorfo y ectomorfo. Endomorfismo representa la adiposidad relativa; el mesomorfismo representa la robustez o magnitud músculo esquelética relativa y el ectomorfismo representa la linealidad relativa o delgadez de un físico. En la actualidad el método de somatotipo más utilizado es el método Heath-Carter, creado en 1967, donde son necesarias diez mediciones<sup>48</sup>, el cual utiliza la cineantropometría para la obtención del somatotipo, modificando el método fotoscópico de Sheldon; demostrando que la biotipología no depende exclusivamente de la carga genética, sino también de otros factores externos como la actividad física y la nutrición, siendo modificables para conseguir el mejor rendimiento físico en el deporte practicado. La combinación de los tres aspectos físicos como son endomorfo, mesomorfo y ectomorfo en una única expresión de tres números, constituye el punto fuerte del concepto del somatotipo<sup>49</sup>, en donde la calificación brinda qué tipo de físico se tiene (Rodríguez, Castillo, Tejo y Rozowski, 2014)<sup>50</sup>.

Una vez obtenidos los valores de los componentes del somatotipo se obtiene su representación gráfica, la somatocarta. Esta es la representación gráfica del somatotipo, en la que se sitúa tanto el punto que corresponde al somatotipo del deportista evaluado como al del referente ideal, mediante un eje de coordenadas, estableciéndose así una comparativa. Para obtener la representación gráfica se calculan las coordenadas X e Y mediante unas ecuaciones<sup>51</sup>(Martínez-Sanz, Urdampilleta, Guerrero y Barrios, 2011)<sup>52</sup>.

---

<sup>45</sup> Esta ciencia, al igual que cualquier otra, depende de la estricta adhesión a un protocolo de reglas de medición determinado por los organismos normativos nacionales e internacionales.

<sup>46</sup>William Herbert Sheldon, Jr. fue un psicólogo estadounidense, creador de la teoría de los somatotipos que trata de relacionar los tipos de cuerpo con el comportamiento, la inteligencia y la jerarquía social.

<sup>47</sup>Un método basado en el estudio de fotografías en el cual estudió a 4000 sujetos tomando tres fotografías de cada sujeto con tres planos diferentes de modo de visualizar su forma corporal.

<sup>48</sup>Talla, peso corporal, los cuatro pliegues cutáneos del tríceps, subescapular, supraespinal y pantorrilla medial, los dos diámetros óseos: biepicondilar del húmero y fémur, y los dos perímetros del brazo flexionado en tensión máxima y la pantorrilla.

<sup>49</sup>Entre las aplicaciones del somatotipo se utiliza para describir y comparar deportistas; caracterizar los cambios físicos durante el crecimiento, envejecimiento y el entrenamiento; y para comparar la forma relativa de hombres y mujeres

<sup>50</sup>El estudio del somatotipo cobra importancia, ya que cada especialidad deportiva presenta una serie de exigencias que obliga, en la mayoría de los casos, a poseer una determinada anatomía en los deportistas con el fin de lograr un desempeño deportivo óptimo.

<sup>51</sup> Eje X = Ectomorfia – Endomorfia, y el Eje Y = 2\*Mesomorfia – Endomorfia – Ectomorfia.

<sup>52</sup> En este estudio se pueden ver cuáles son los valores de referentes internacionales en cada modalidad deportiva.

Un triatleta debería tener piernas largas y rodillas prominentes para generar mayores momentos de fuerza, brazos largos y manos grandes, para dar mayor impulso en la brazada, bajo peso y porcentajes de grasa, y ser más altos que los corredores, pero más bajos que los nadadores (Martínez, 2015)<sup>53</sup>.

Según informan Canda, et.al. (2014)<sup>54</sup>, las longitudes de los diferentes segmentos corporales influyen en la biomecánica y en el gasto deportivo. El último tramo del triatlón olímpico, 10.000 metros de carrera, es decisivo para la posición final, y es donde la fatiga aumenta por el cansancio acumulado, siendo la exigencia biomecánica totalmente diferente a la de los tramos anteriores. Es esencial en el corredor una buena técnica<sup>55</sup> con mínimo gasto de energía ajustada a las características antropométricas. En corredores profesionales de fondo una mayor longitud de pierna se correlacionó con una mejor economía. Otras variables antropométricas implicadas en el rendimiento de la carrera son: menor peso corporal, menor pliegue cutáneo y perímetro de la pierna. Es notorio que el triatleta cada vez se parece más al corredor, pero manteniendo alguna característica del nadador. La mayoría de los triatletas ganadores salen en el primer grupo del segmento de la natación.

Para comenzar el proceso de medición corporal, se debe identificar los sitios anatómicos de marcación (según el protocolo de ISAK), los cuales son puntos del cuerpo o accidentes óseos que permiten identificar y delimitar exactamente el lugar que debe ser medido. El objetivo es tener una referencia que permita, en las sucesivas evaluaciones, realizar la medición siempre en el mismo sitio (ISAK).

Napoli (2014)<sup>56</sup> explica, que los seis pliegues que se utilizan en la sumatoria son: tricripital, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo frontal y pantorrilla. Esta suma hace referencia al tejido adiposo subcutáneo que se mide en milímetros (mm), y en cada deportista se debe comparar con los valores de referencia de cada deporte que corresponda, como, por ejemplo, la sumatoria de pliegues en hombres que practican atletismo es de 56mm +- 35,2 mm, en natación es de 54,9 +- 16,2 mm y en triatlón 49,9 +- 15,7 mm; en cambio en mujeres que realizan atletismo la sumatoria es de 94,8 +- 36,7 mm y en natación 80,3 +- 25,4 mm, según Onzari (2014)<sup>57</sup>.

---

<sup>53</sup> Existen muchos somatotipos diferentes dependiendo de las disciplinas deportivas ya que el cuerpo se moldea según las funciones y rutinas diarias a las que es sometido.

<sup>54</sup> La importancia de la carrera y la natación en relación con el ciclismo es también mayor cuando se permite ir a rueda del de delante.

<sup>55</sup>La zancada es un gesto cíclico en que longitud y frecuencia condicionarán la velocidad y el gasto energético.

<sup>56</sup> En su estudio se menciona que la grasa corporal es considerada el sustrato más utilizado para la elaboración de ATP en la célula muscular, en condiciones de reposo y ejercicio, almacenándose en distintos compartimientos anatómicos y en diferente forma.

<sup>57</sup>Ob. Cit.

Según Martínez-Sanz, Urdampilleta, Guerrero y Barrios (2011)<sup>58</sup>, a través de diferentes ecuaciones se obtienen los tres componentes del somatotipo en valores absolutos, los cuales se clasifican según cada deportista, con tres cifras que representan grados de manifestación de la endomorfia, mesomorfia y ectomorfia. Existen algunos somatotipos de referencias de Élite Internacional de género masculino en los siguientes deportes:

- En maratón presentan una endomorfia de 1,7, mesomorfia de 4,2, ectomorfia de 3,6.
- En ciclismo de ruta tienen una endomorfia de 1,9, mesomorfia de 4,7 y ectomorfia de 2,9.
- En natación una endomorfia de 2,3, mesomorfia de 4,9 y ectomorfia de 3.
- En triatlón una endomorfia de 1,9, mesomorfia de 4,3 y ectomorfia de 3.

Y los somatotipos de referencias de Élite Internacional femenino son:

- En maratón una endomorfia de 2, mesomorfia de 3,3 y ectomorfia de 3,9.
- En natación una endomorfia de 3,5, mesomorfia de 3,8 y ectomorfia de 3.
- En triatlón una endomorfia de 2,6, mesomorfia de 3,8 y ectomorfia de 3.

Una vez obtenidos los valores antropométricos, es importante indagar acerca del entrenamiento de cada deportista, dependiendo de la etapa de preparación deportiva. Según explica Díez (2020)<sup>59</sup> se encuentran distintos períodos de entrenamientos para los triatlones, incluyendo así también los pre y post entrenamientos. El período de transición se caracteriza por ser un ciclo de recuperación activa entre la finalización de la temporada del triatlón y el comienzo de la preparación de la siguiente con el período preparatorio. El objetivo principal es la recuperación máxima del organismo, así como también de diversos aspectos psicológicos que pueden afectar al atleta producidos por la extensa temporada. Este período tiene su fundamento fisiológico y psicológico, el cual aporta numerosos beneficios y si no se respeta, se pueden generar resultados negativos, como, por ejemplo, se puede generar cierta incapacidad psicológica para mantenerse entrenando durante la temporada. Las lesiones, simplemente si no se cortan los períodos de carga a tiempo, pueden conllevar a que el cuerpo se lastime, si no recibe el descanso necesario. Asimismo, es muy importante recalcar lo que conlleva el sobre entrenamiento y burnout<sup>60</sup>, que es lo último que desea todo entrenador y atleta. Entonces, un atleta con sobre entrenamiento por no respetar el período de transición de la temporada de triatlón y descansar las semanas correspondientes, deberá parar meses para tratar de volver a empezar de nuevo, desde cero. Dentro de una

---

<sup>58</sup> Una vez obtenidos los valores de los componentes del somatotipo se obtiene su representación gráfica, la somatocarta.

<sup>59</sup> La saturación psicológica que conlleva el no desconectar, incrementa considerablemente las posibilidades de que el atleta no logre mantenerse constante con su entrenamiento durante el período invernal o el competitivo.

<sup>60</sup> Síndrome de desgaste profesional, es un estado de agotamiento mental, emocional y físico, que se presenta como resultado de exigencias agobiantes, estrés crónico o insatisfacción laboral.

planificación del entrenamiento, las cargas de trabajo (o estímulos / sesiones de entrenamiento) provocan una fatiga en el triatleta. Estas fatigas son necesarias para que el atleta se adapte y mejore su rendimiento.

Según Lefave (2017)<sup>61</sup> la periodización del entrenamiento en triatlón o macrociclo<sup>62</sup> de entrenamiento es una de las mejores formas de entrenar a largo plazo para los deportes de gran esfuerzo, y así obtener resultados positivos. La periodización consiste, básicamente, en dividir la preparación física de todo un año, normalmente en 4 períodos iguales de 3 meses. Esta escala puede variar, pero es la más común. Entrenar de este modo trae muchas ventajas: permite a los atletas enfocarse por separado en cada aspecto físico que desean desarrollar, además de darles el tiempo justo para corregir desperfectos antes de una competencia. Un plan de periodización de triatlón a 6 meses, diseñado especialmente para prepararse para un triatlón olímpico (1.500 m de natación, 40 km de ciclismo y 10 km de carrera a pie) consta de: construcción de la base de fuerza, la cual dura entre 1 a 8 semanas, mejorar la fuerza y resistencia (duración de 8 a 16 semanas), trabajar las capacidades anaeróbicas (duración de 16 a 20 semanas), preparación para la competición (duración de 20 a 22 semanas), y la etapa de reducción (22 a 24 semanas).

Cuando se trata de planificar los periodos para realizar un triatlón, con experiencia previa, Gallego (2020)<sup>63</sup> los clasifica en 6: reanudación (1 a 4 semanas), preparación general (2 a 3 meses), preparación específica (2 meses), tapering (1 a 2 semanas), carrera (1 semana), y transición (1 a 4 semanas). La reanudación, es el período posterior al final de la temporada, y tiene como único objetivo preparar al atleta para entrenar. Hay que mantenerse físicamente activo, realizando entrenamiento de levantamiento de peso (de baja intensidad), otros deportes distintos al triatlón, y mantener la motivación. Se deberá entrenar las habilidades básicas del triatleta, es decir, resistencia, fuerza y técnica, y se podrá incorporar resistencia a la fuerza en la segunda mitad del período. Luego, el periodo de preparación específica es el segundo más largo (después del anterior) y se debe trabajar en la resistencia muscular y el umbral anaeróbico, realizando sesiones donde se practique la velocidad, resistencia y ritmo específico de las carreras. El periodo de tapering se realiza para “afinar” y estar preparado para la competencia, se reduce gradualmente el volumen y la frecuencia de entrenamiento, pero sin dejar de mantener el ritmo de entrenamiento con la misma intensidad. Esto elimina la fatiga acumulada durante el plan de entrenamiento y mantiene preparado adecuadamente al triatleta para la carrera. Posteriormente, en el

---

<sup>61</sup> Es muy utilizado por maratonistas, ciclistas y nadadores, como así también triatletas.

<sup>62</sup>Periodos de preparación, competición y transición (de 4 a 24 meses).

<sup>63</sup> Aclara que es importante que durante las semanas de preparación en general no solo se entrene la fuerza, sino también que se comience a practicar otras habilidades específicas del triatlón, como por ejemplo aprender a reparar la llanta de la bicicleta, mejorar la brazada en natación o mejorar en la biomecánica del running, etc., esto ayudará a ganar confianza durante las competencias.

periodo de carrera, que dura una semana, el volumen baja con más fuerza, por ende, se realizan entrenamientos más cortos con intervalos de alta intensidad. La última instancia, el cual es el periodo de transición es donde se va a realizar la etapa de descanso posterior a la carrera, donde los triatletas deben relajarse y así lograr una pronta recuperación tanto física como psicológica, la cual lleva un tiempo de 1 a 4 semanas según cada individuo.



# *Diseño metodológico*

La investigación es de tipo cualicuantitativa, descriptiva, no experimental y de corte transversal. Es cuantitativa debido a que se describirán cuantitativamente las diferentes cuestiones a observar, a través de cuestionarios. Descriptiva porque se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga, en este caso son los patrones alimentarios y estado nutricional de los triatletas. Y es no experimental de corte transversal ya que describe variables y analiza su incidencia e interrelación, recolectando datos en un solo momento, en un tiempo único. La población está determinada por un grupo de triatletas que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata de entre 25 y 50 años. En cuanto a la muestra fue seleccionada no probabilística por conveniencia de 15 triatletas que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata de entre 25 y 50 años.

Las variables que fueron seleccionadas para analizar son:

- Edad
- Estado nutricional
- Frecuencia de consumo (hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales)
- Patrones de consumo
- Presencia y tipos de suplementos que consumen
- Tipo, frecuencia y cantidad de líquidos ingeridos antes y durante el entrenamiento y competencias
- Composición corporal
- Tipo, frecuencia y duración de entrenamientos físicos
- Tipos de competencias que participan
- Somatotipo
- Tipos de dietas que realizan

Los datos se obtienen a través de contestar un cuestionario con pregunta abierta.

### **Consentimiento informado**

La siguiente encuesta pertenece al trabajo de tesis correspondiente a la tesis final de grado de la carrera Licenciatura en Nutrición de la alumna Delgado Natalia, de la Universidad FASTA, cuyo objetivo es evaluar los patrones de consumo y el estado nutricional de un grupo de triatletas, que concurren a un centro deportivo de Mar del Plata en el año 2022.

La misma solo se lleva a cabo con fines académicos, garantizando el secreto estadístico y la confidencialidad de la información brindada por los encuestados, exigidos por ley. Los resultados que se obtengan serán manejados en forma anónima.

Por esta razón, se le solicita su autorización para participar en este estudio, que consiste en el registro de algunos datos personales y la respuesta a las preguntas del cuestionario que encuentra a continuación sobre los patrones de consumo y estado nutricional. La decisión de participar es voluntaria y puede abandonar su participación en el momento que así lo desee.

Yo, \_\_\_\_\_ en carácter de encuestado, habiendo sido informado, y entendiendo los objetivos y características del estudio, acepto participar de esta encuesta.

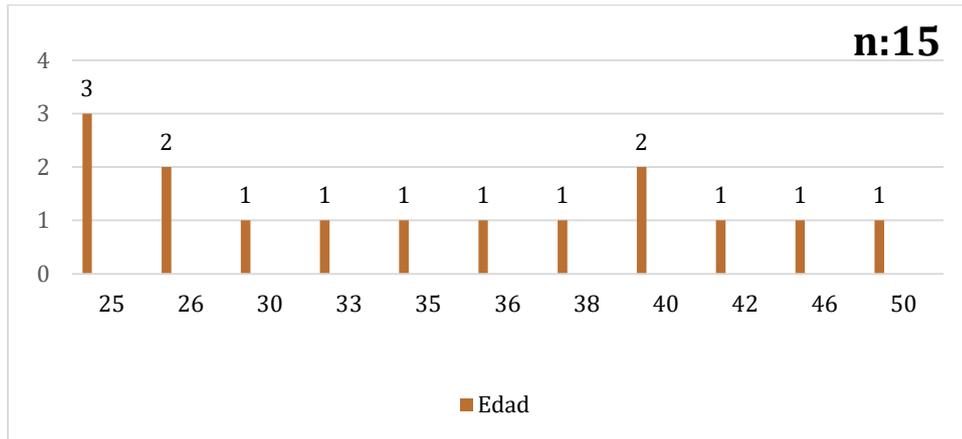
Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_



# *Resultados*

Para la presente investigación se realizó una medición antropométrica a través de ISAK I y una encuesta auto administrada a un total de 15 triatletas, mediante la cual se pretendió evaluar los patrones de consumo, somatotipo y estado nutricional a los triatletas pertenecientes a un club de Mar del Plata. A través del siguiente análisis se verán los resultados obtenidos.

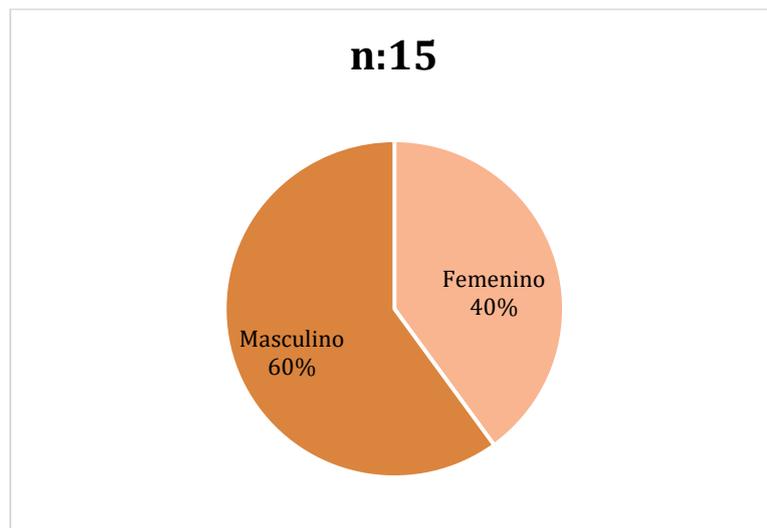
**Gráfico N°1: Edad**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar que la edad de los encuestados oscila entre los 25 y 50 años, donde se obtiene un mayor porcentaje en los 25, 26 y 40 años.

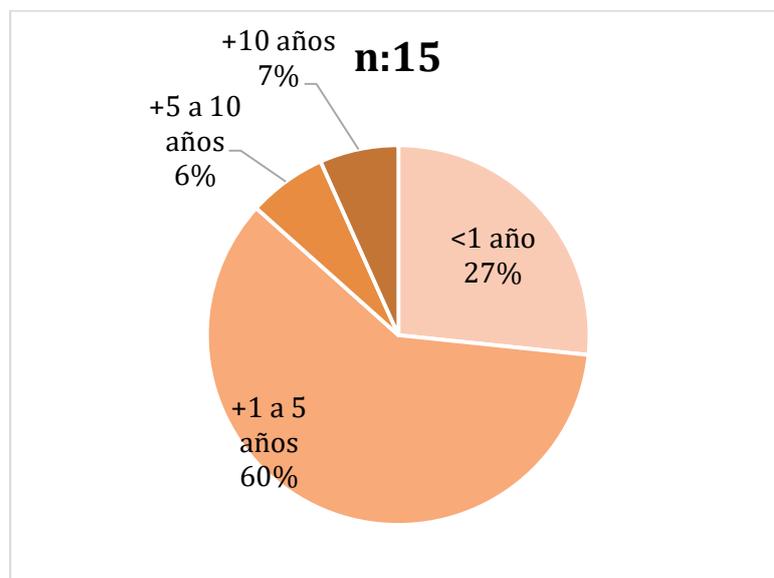
**Gráfico N°2: Sexo**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar que se encuestó a un porcentaje mayor de personas masculinas que femeninas.

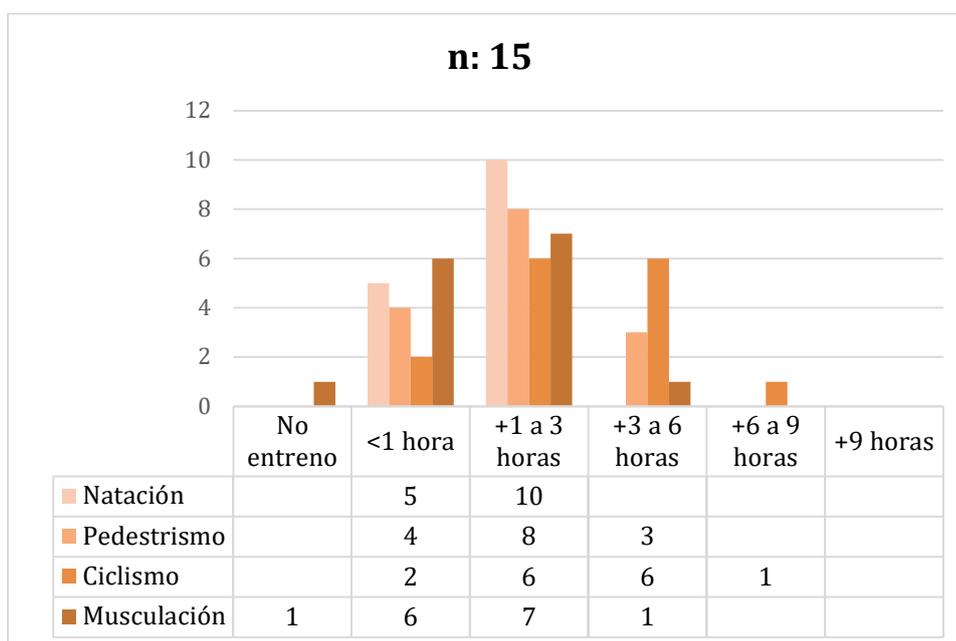
**Gráfico N°3: Hace cuanto tiempo que realiza triatlones**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar que el 60% realiza triatlones desde hace 1 a 5 años, un 27% menos de 1 año, un 7% entre 5 a 10 años, y otro 7% hace más de 10 años.

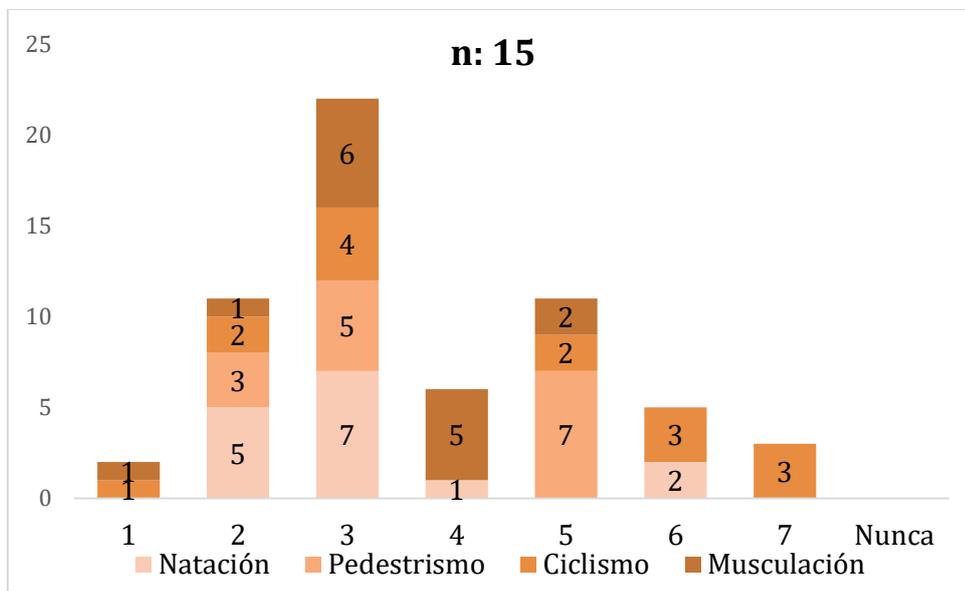
**Gráfico N°4: Horas de entrenamiento por día para la preparación de un triatlón**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se puede distinguir que en todas las disciplinas se entrena en mayor porcentaje entre 1 a 3 horas, un porcentaje intermedio de menos de 1 hora, otro porcentaje menor de 3 a 6 horas en el caso de pedestrismo, ciclismo y musculación, un porcentaje muy leve de 6 a 9 horas en el ciclismo, y un mínimo porcentaje no entrena musculación.

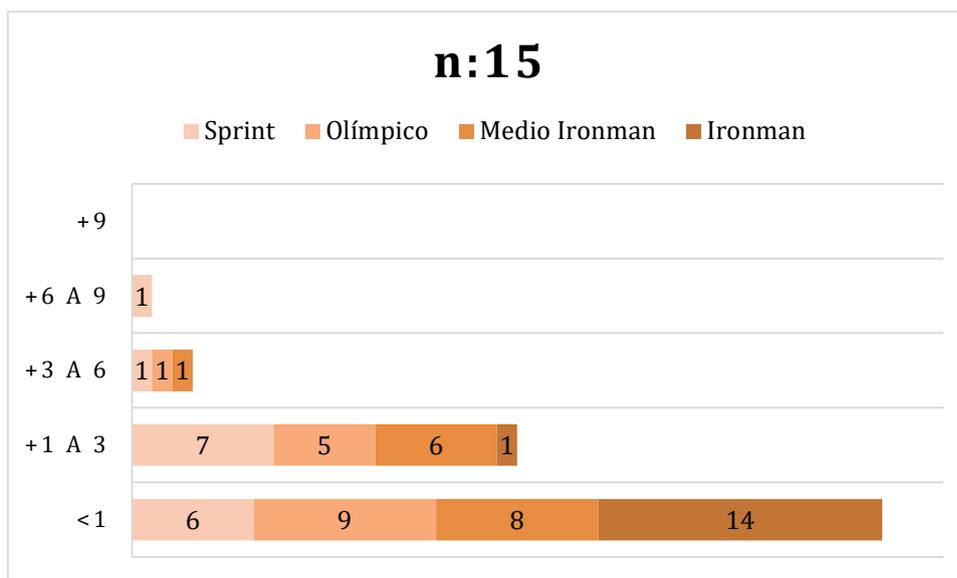
**Gráfico N°5: Cantidad de días por semana de entrenamiento para la preparación de un triatlón**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar que en natación es mayor el porcentaje de 3 días por semana, en pedestrismo es mayor el porcentaje de 5 días por semana, en ciclismo es donde se puede notar un equilibrio en cuanto a los días que se entrena por semana, pero predominando levemente los 3 días por semana, y en musculación hay un porcentaje mayor en 3 días por semana y levemente menor de 4 días por semana.

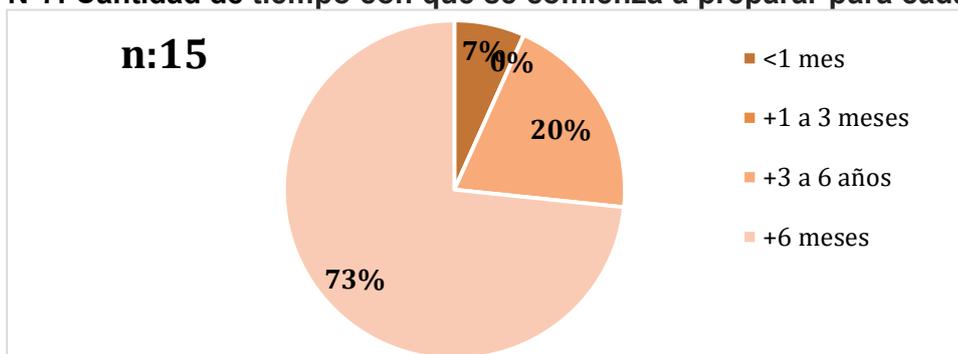
**Gráfico N°6: Cantidad y tipo de triatlones que realiza por año**



Fuente: elaboración propia

Se logra distinguir que el tipo de triatlón que más realizan es el Sprint con un 44%, en segundo lugar, con un 28% es el Medio Ironman, le sigue el Olímpico con un 25% y por último se encuentra el Ironman con un 3%.

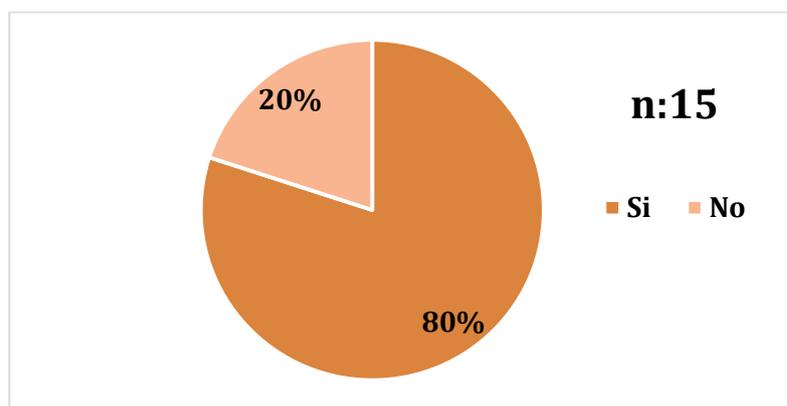
**Gráfico N°7: Cantidad de tiempo con que se comienza a preparar para cada triatlón**



Fuente: elaboración propia

Se logra distinguir que el mayor porcentaje de los triatletas tienen una preparación de más de seis meses para un triatlón, un leve porcentaje se prepara entre 3 y 6 meses, y muy leve porcentaje con menos de un mes.

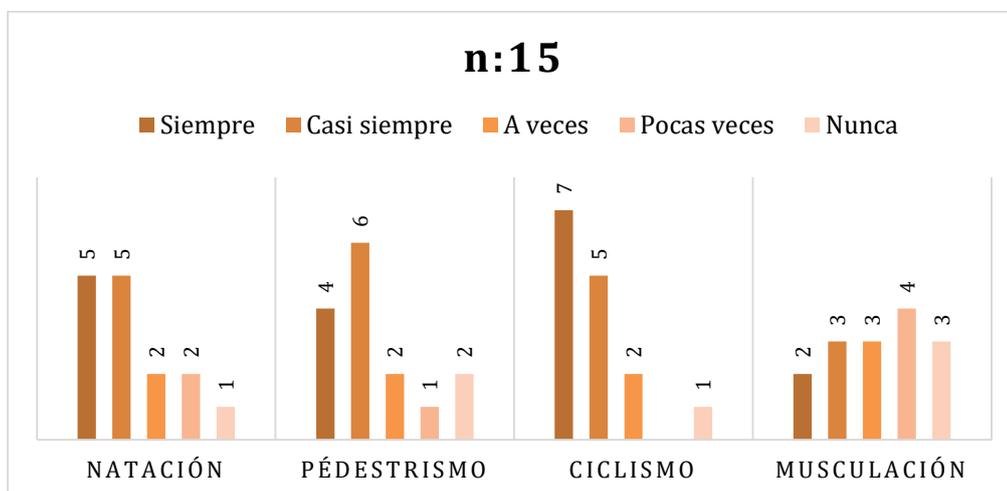
**Gráfico N°8: Entrenamientos planificados junto con un entrenador**



Fuente: elaboración propia

Se destaca que el 80% de los triatletas realizan entrenamientos junto con un entrenador, mientras que el 20% restante no.

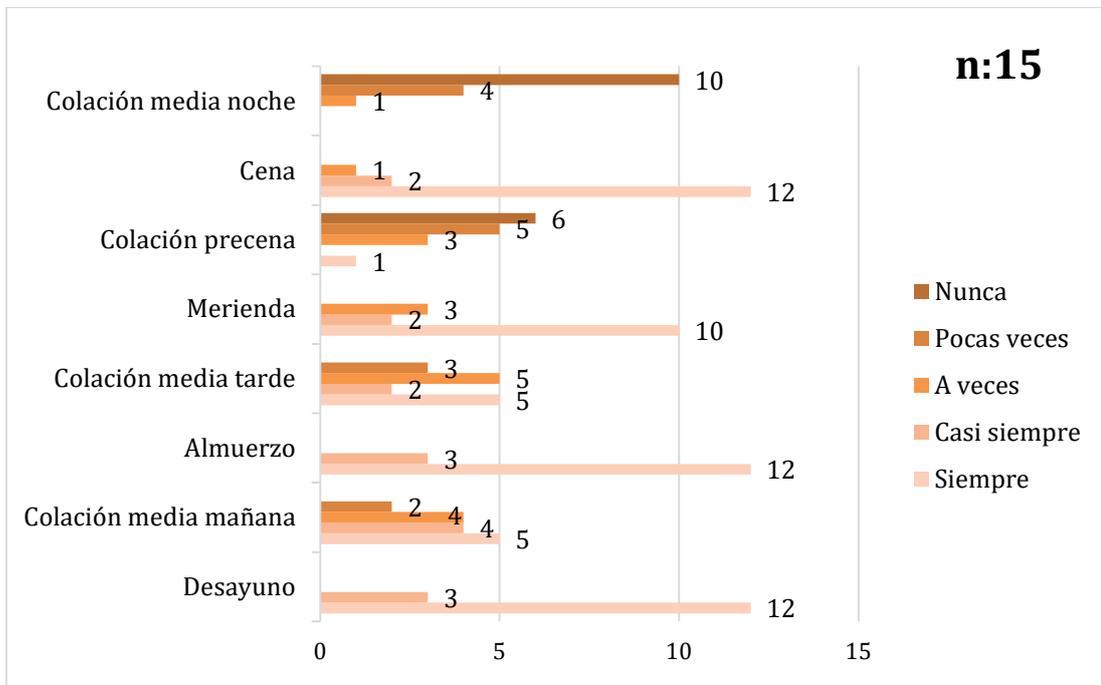
**Gráfico N°9: Entrenamientos que se realiza en grupo**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar que todas las disciplinas se realizan siempre o casi siempre en grupo, y pocas veces o nunca en menor porcentaje, sobre todo musculación.

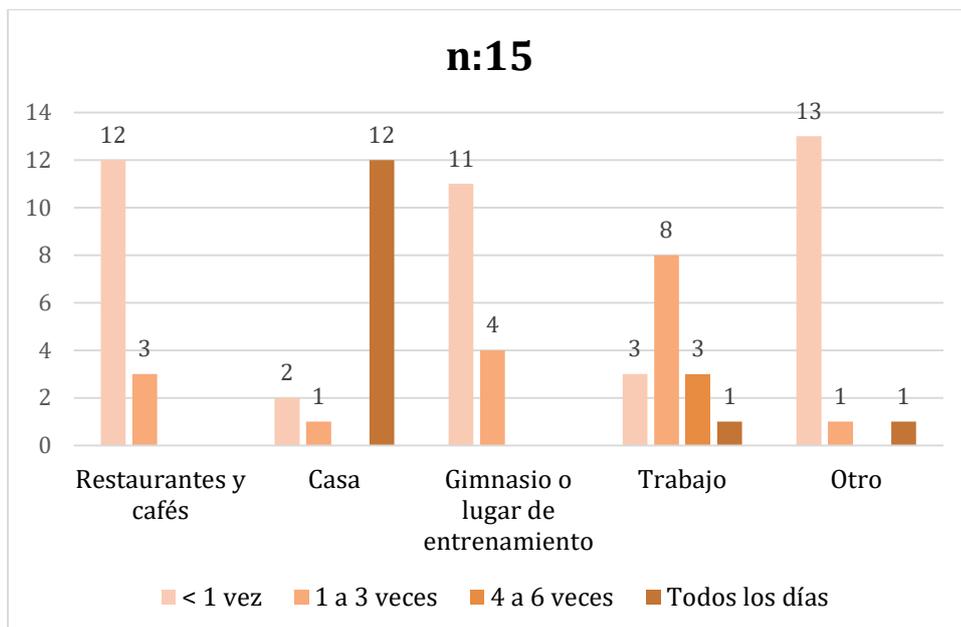
**Gráfico N°10: Comidas que se realiza por día**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se destaca que en mayor porcentaje siempre se realizan todas las comidas excepto la colación de media noche y en algunos casos la colación precena, haciendo hincapié en que las cuatro comidas principales la realizan siempre o casi siempre.

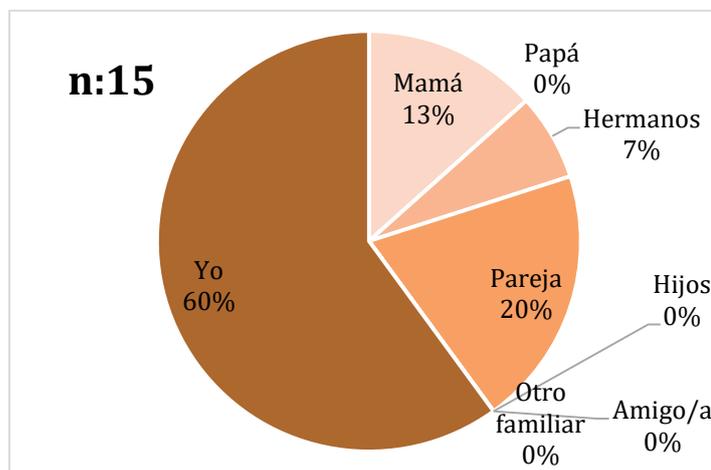
**Gráfico N°11: Lugar donde se realizan las ingestas y frecuencia semanal**



Fuente: elaboración propia

Es notorio que las ingestas en mayor porcentaje se realizan todos los días en la casa de cada triatleta, además se puede ver en menor porcentaje que se realizan en el trabajo y luego en los demás lugares donde frecuentan.

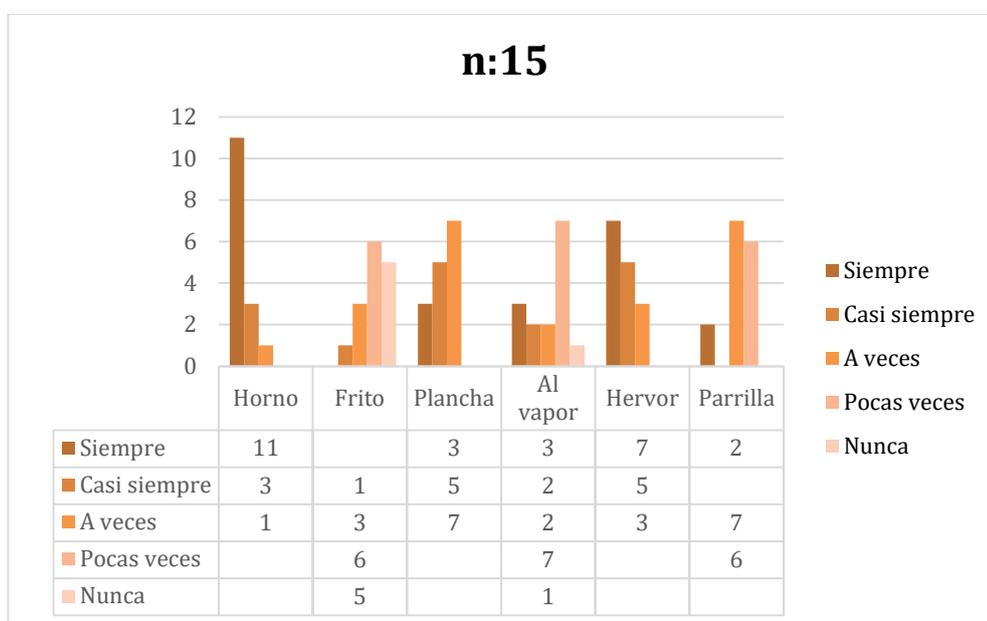
**Gráfico N°12: Persona que cocina**



Fuente: elaboración propia

El 60% se encarga de cocinarse a sí mismo, seguido de un porcentaje leve por su pareja, y un porcentaje menor lo realizan sus madres o hermanos.

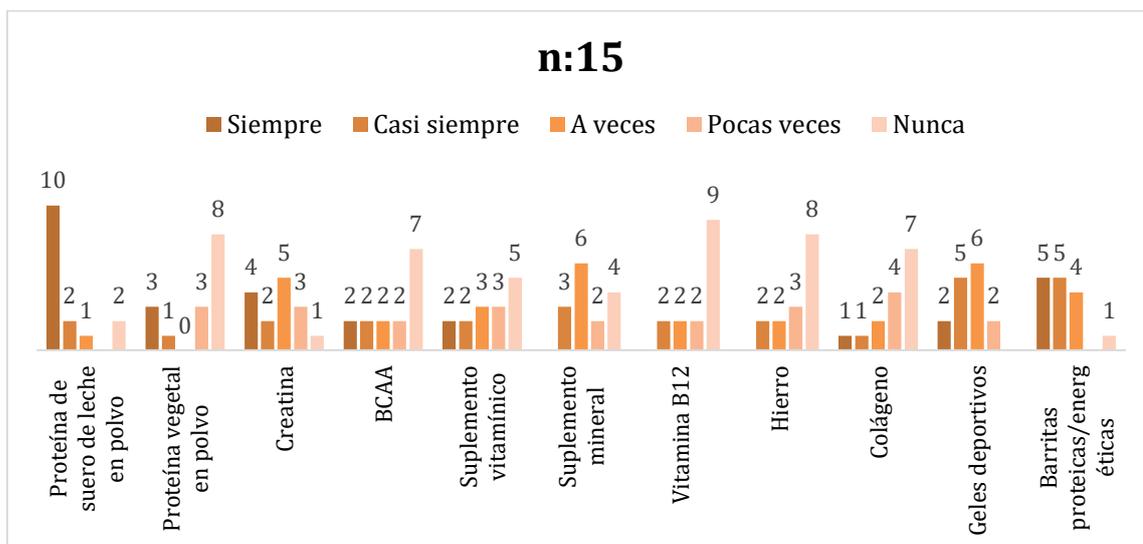
**Gráfico N°13: Frecuencia con que emplea el medio de cocción**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar que la gran mayoría de los triatletas utilizan el horno como medio de cocción, seguido por un porcentaje leve de la plancha y parrilla, y en menor porcentaje por frituras y al vapor.

**Gráfico N°14: Frecuencia de consumo de suplementos nutricionales**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se destaca que el 66% de los encuestados consumen siempre proteína de suero de leche, el 33% consume casi siempre barras proteicas o energéticas y geles deportivos, el 40% consume a veces suplemento mineral, creatina y geles deportivos, el 20% consume pocas veces suplemento vitamínico, hierro, colágeno, creatina y proteína vegetal en polvo, y el 53% indican que nunca consumen proteína vegetal en polvo, BCAA, vitamina B12, hierro y colágeno.

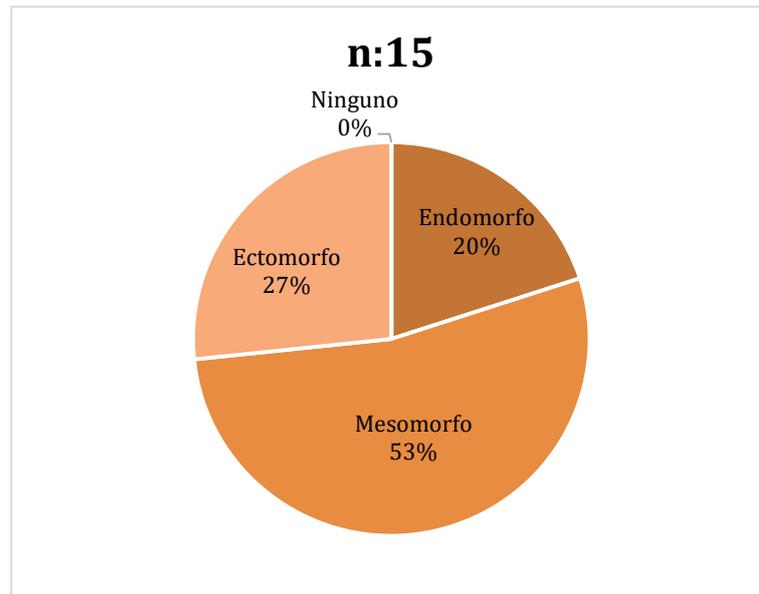
**Tabla 1 Cantidad de suplementos nutricionales que consume**

E1	Por la mañana una porción
E2	2 scoop de proteína, 1 a la mañana y 1 a la tarde
E3	1 gel o barra por entrenamiento largo
E4	1 medida diaria en cualquier momento
E5	Si consumo, es uno, media mañana
E6	60 gr y en desayuno o merienda
E7	2. Proteínas post gimnasio. Hidratante durante los entrenos
E8	2 veces por día, una vez a media mañana, y otra a media tarde.
E9	1 vaso / 1 porción después de entrenar
E10	Una vez por entrenamientos y se entrena 2 veces por día
E11	1 vaso a la tarde
E12	2 porciones a la mañana
E13	3 veces por día, 1 a la mañana, 1 después del almuerzo, y otro después de merendar, que coincide con los entrenamientos más largos
E14	1 medida de wheyprotein después de entrenar. Aminoácidos antes y después de entrenar Creatina 5 g por día en cualquier momento
E15	2 medidas de proteínas, 1 gel deportivo cuando corro, 1 barra proteica después de ciclismo

Fuente: elaboración propia

Según las respuestas obtenidas por los triatletas se destaca que el 100% consume algún tipo de suplemento, mientras que el 46% consume una vez al día, el 34% dos veces al día, y el 20% lo realiza entre tres o más veces al día.

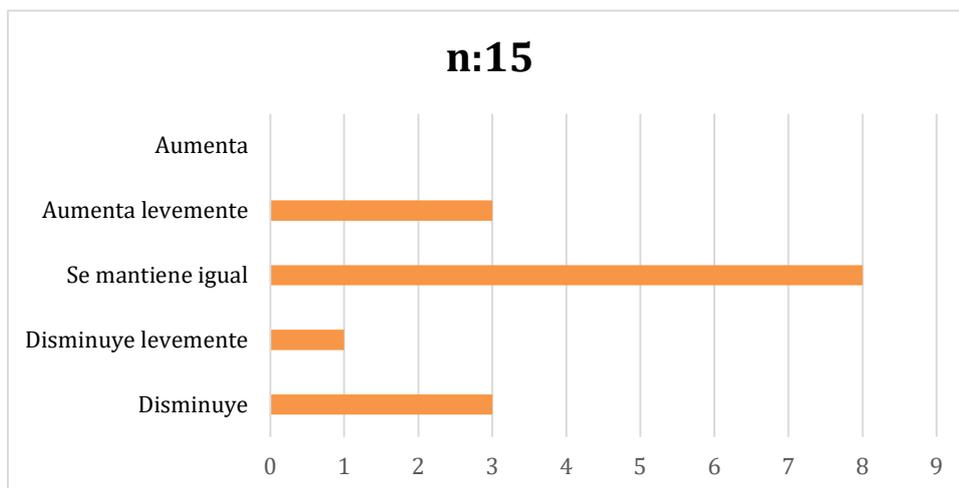
**Gráfico N°15: Somatotipo con el cual se identifica**



Fuente: elaboración propia

Se logra observar que el 53% de los encuestados se identifica con el tipo de somatotipo mesomorfo, el 27% con el ectomorfo y el 20% con el endomorfo.

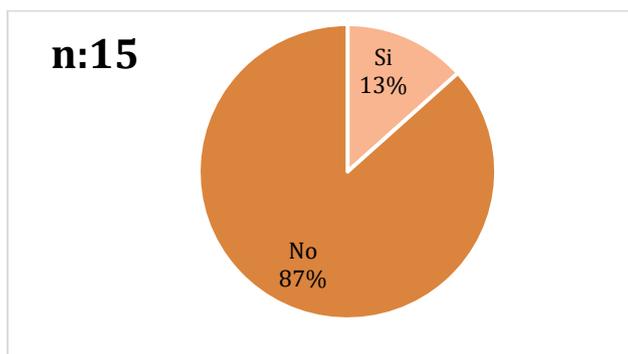
**Gráfico N°16: Aumento y disminución del entrenamiento previo a una competencia**



Fuente: elaboración propia

Previo a algún tipo de triatlón el 53% de los deportistas mantienen el entrenamiento, un 20% lo aumenta levemente mientras que otro 20% lo disminuye totalmente, y solo un 7% lo disminuye levemente.

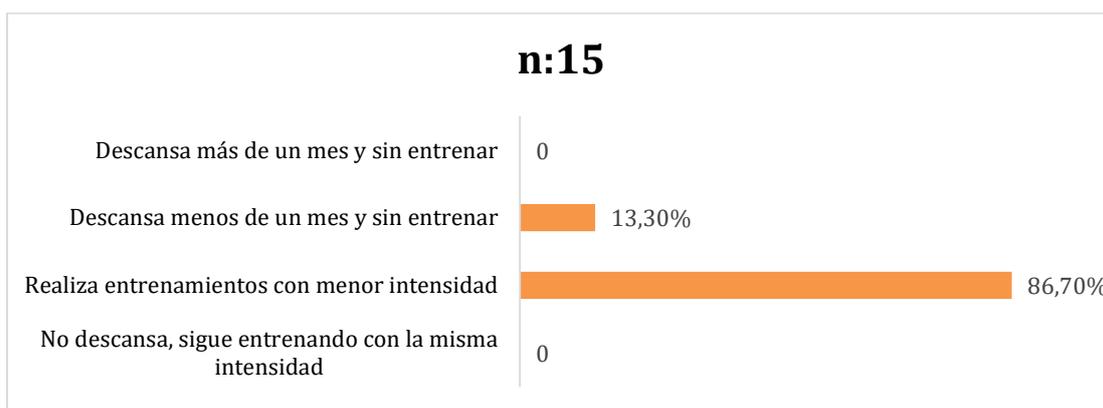
**Gráfico N°17: Práctica de algún tipo de terapia psicológica para las competencias**



Fuente: elaboración propia

Según los encuestados, se indica que el 87% no realiza ningún tipo de terapia psicológica para las competencias, pero un 13% indica que si realiza.

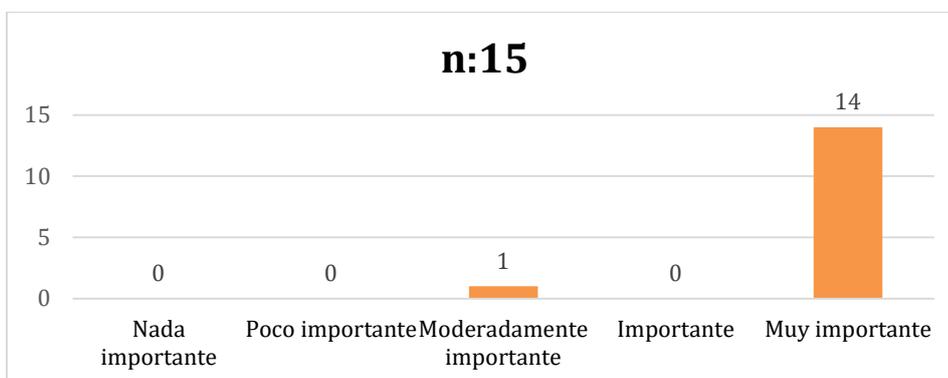
**Gráfico N°18: Descanso luego de terminar de realizar un triatlón**



Fuente: elaboración propia

Se observa que luego de finalizar algún tipo de triatlón el 86,7% de los deportistas no descansan, pero realizan entrenamientos con menor intensidad, y el 13,3% descansa menos de un mes y sin entrenar.

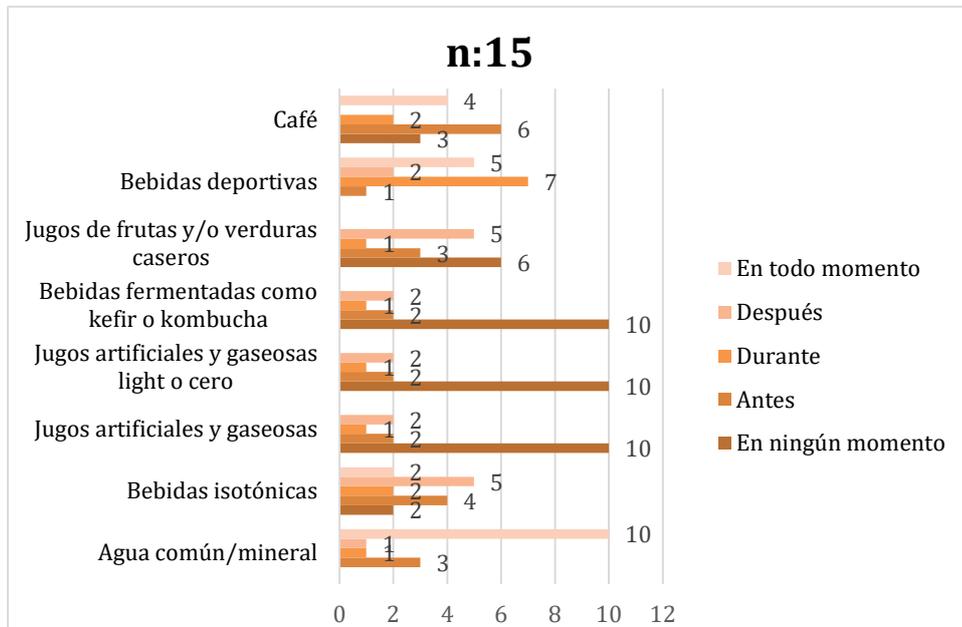
**Gráfico N° 19: Grado de importancia de la hidratación**



Fuente: elaboración propia

Según los datos que se obtuvieron, el 93,3% de los triatletas consideran que la hidratación es muy importante para ellos, mientras que solo un 6,6% considera que es moderadamente importante.

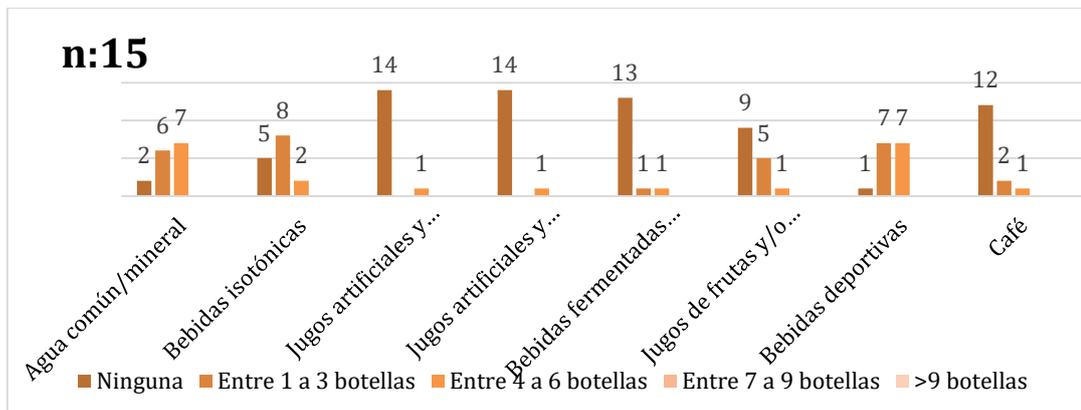
**Gráfico N°20: Tipo y frecuencia de bebidas que se consume durante un triatlón**



Fuente: elaboración propia

Se logra observar que las bebidas que se consumen en todo momento son el agua mineral, seguido de bebidas deportivas, las bebidas que se consumen después de un triatlón son los jugos de frutas y/o verduras caseros, seguido de las isotónicas, las que se consumen en mayor porcentaje durante un triatlón son las bebidas deportivas, las que se consumen antes son el café y las bebidas isotónicas, y las que no se consumen en ningún momento son las bebidas fermentadas como kefir o kombuchas, los jugos artificiales y gaseosas tanto comunes como light o cero.

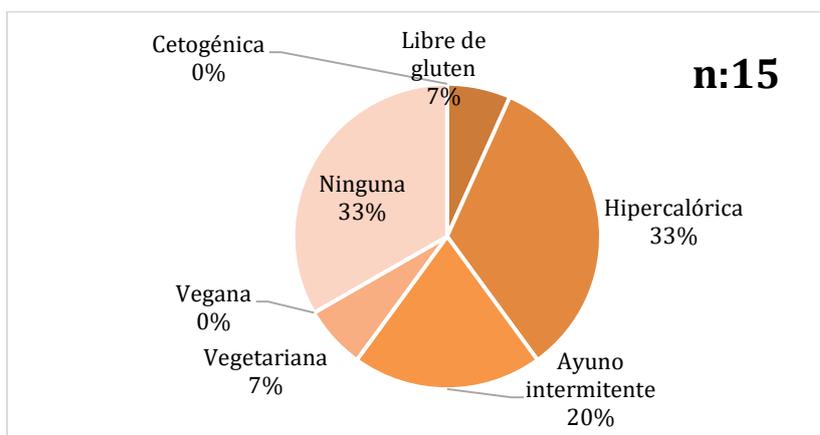
**Gráfico N°21: Cantidad de botellas que se consumen en una competencia**



Fuente: elaboración propia

Según las respuestas de los deportistas durante una competencia consumen entre 4 y 6 botellas de 500ml lo cual corresponden a un 46,6% de agua mineral, un 46,6% de bebidas deportivas, y un 6,8% de las demás bebidas, luego el consumo de entre 1 a 3 botellas corresponde a un 50% a agua mineral, bebidas isotónicas, bebidas deportivas y jugos de frutas y/o verduras caseros, y se destaca que aproximadamente el 90% no consume jugos artificiales y gaseosas comunes, light o cero, bebidas fermentadas como kéfir o kombuchas y café.

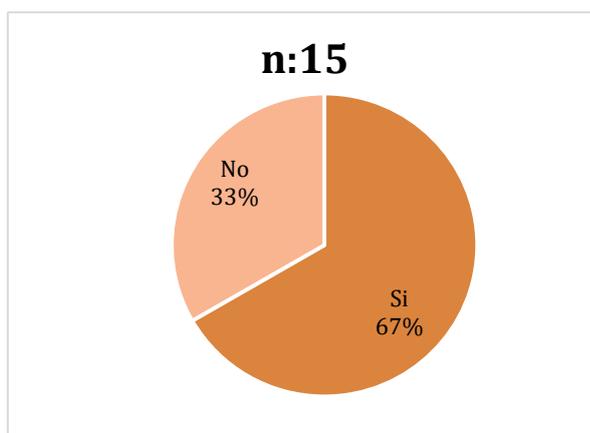
**Gráfico N°22: Práctica de algún tipo de dieta**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar que el 33% no realiza ningún tipo de dieta, otro 33% realiza dieta hipercalórica, 20% ayuno intermitente, un 7% dieta libre de gluten y otro 7% dieta vegetariana.

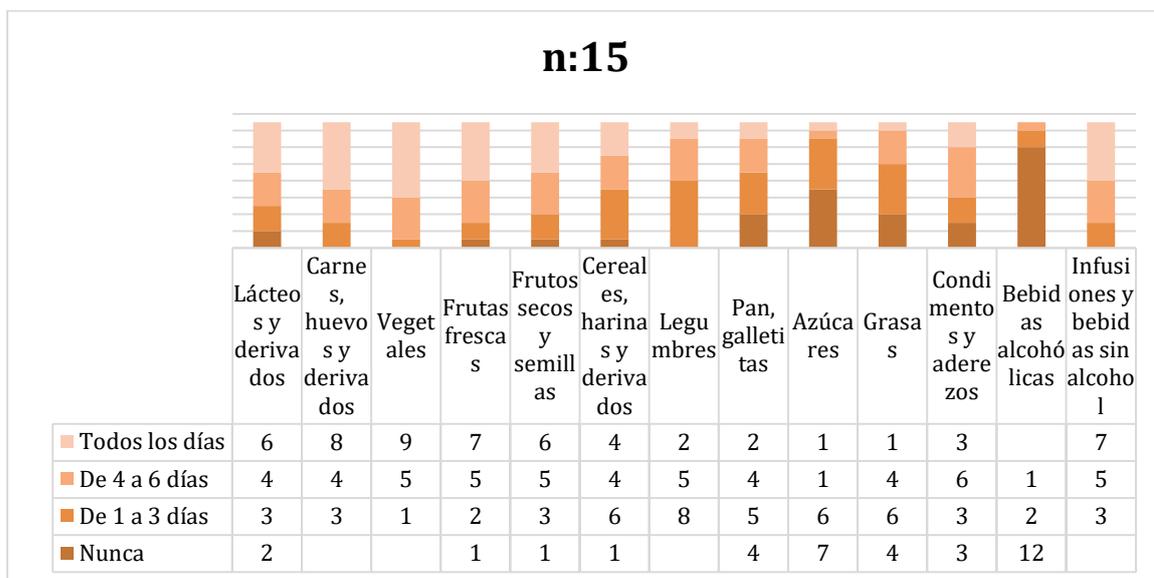
**Gráfico N°23: Realización de un plan nutricional junto a un nutricionista**



Fuente: elaboración propia

Se destaca que el 67% de los triatletas realizan un plan nutricional junto a un nutricionista, mientras que el 33% de ellos no.

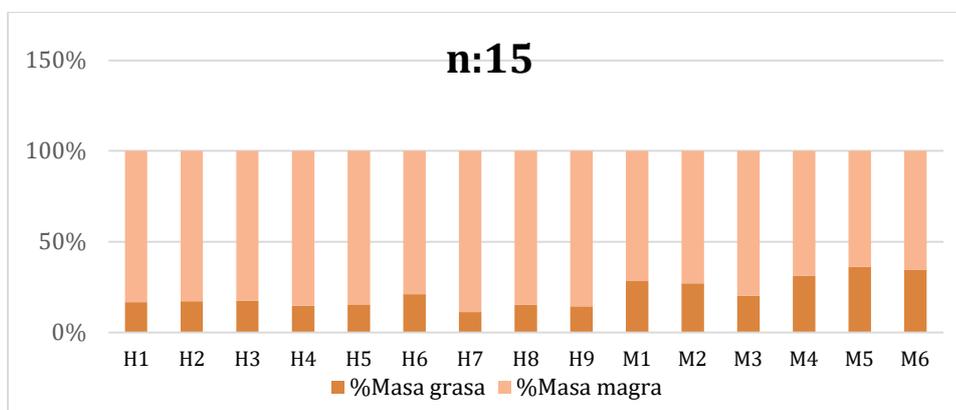
**Gráfico N°24: Frecuencia de consumo de alimentos por semana**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se puede ver los grupos de alimentos de lácteos y derivados, carnes, huevos y derivados, vegetales, frutas frescas, frutos secos y semillas e infusiones y bebidas sin alcohol, son consumidos todos los días por la mayoría de los triatletas encuestados. Respecto al grupo de las legumbres y cereales, harinas y derivados, la mayoría lo consume de 1 a 3 días por semana. El grupo de condimentos y aderezos lo consumen de 4 a 6 días en su gran mayoría. Respecto al grupo de pan y galletitas un 33% los consumen de 1 a 3 días, un 26,6% de 4 a 6 días, y otro 26,6% nunca. El grupo de los azúcares se destaca que el 46,6% indicaron que no los consumen, mientras que el 40% los consumen entre 1 a 3 días por semana. Respecto a las grasas, el 40% las consumen de 1 a 3 días, el 26,6% de 4 a 6 días, y otro 26,6% nunca. Y el grupo de las bebidas alcohólicas es el que la mayoría no consume nunca.

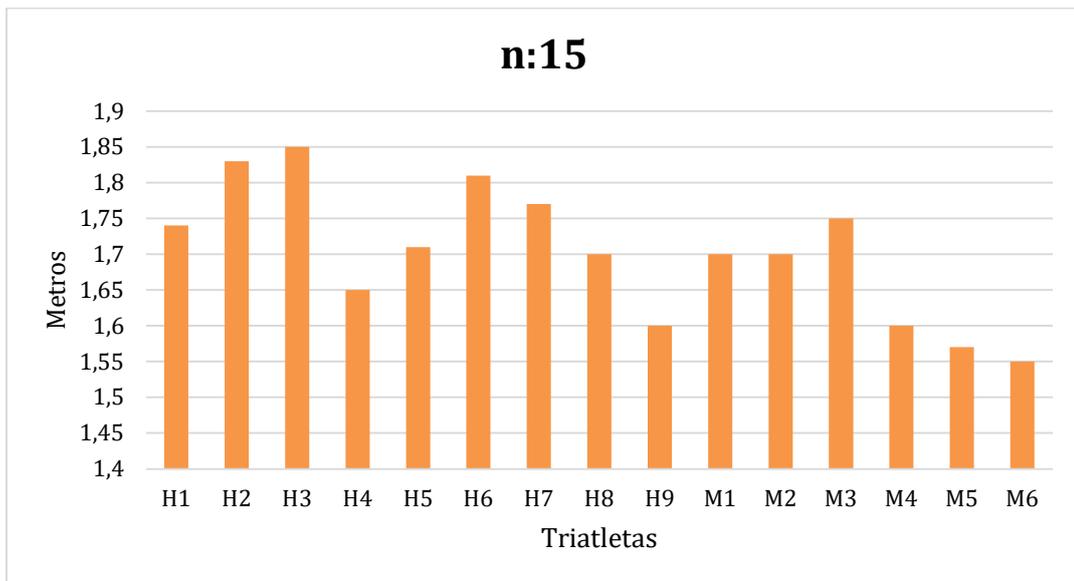
**Gráfico N°25: Porcentaje de masa magra y masa grasa según antropometría**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar que en los hombres medidos se obtiene un porcentaje de masa grasa hasta un 20%, y un porcentaje de masa magra del 80%, mientras que en las mujeres medidas se obtiene un porcentaje de masa grasa de entre 20 y 35% y entre un 60 y 75% aproximadamente porcentaje de masa magra.

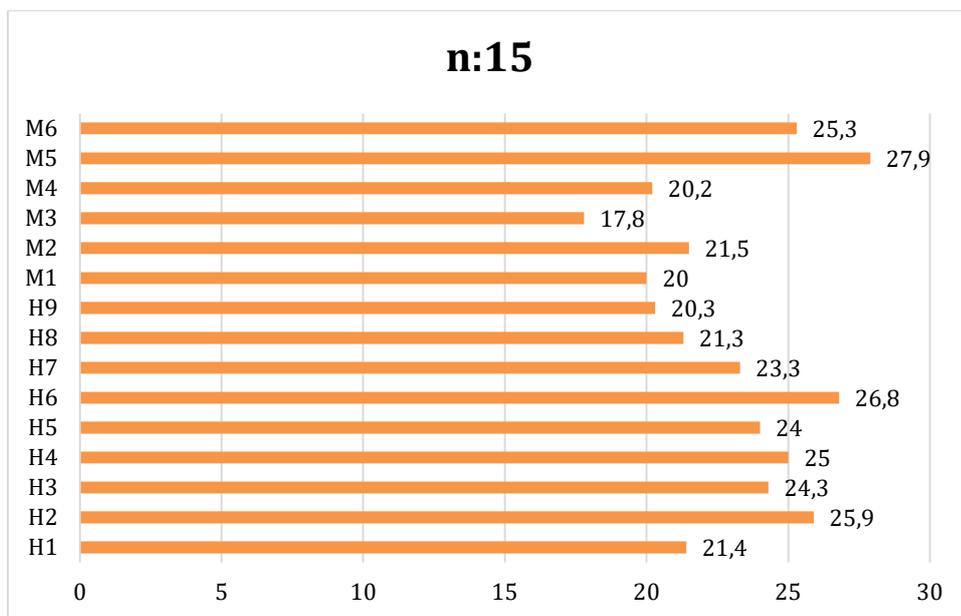
**Gráfico N°26: Rangos de altura según antropometría**



Fuente: elaboración propia

Se puede destacar que un 60% de los triatletas medidos tienen una altura entre 1,6 a 1,75 metros, un 13,3% menor a 1,6 metros, y un 26,6% mayor a 1,75 metros.

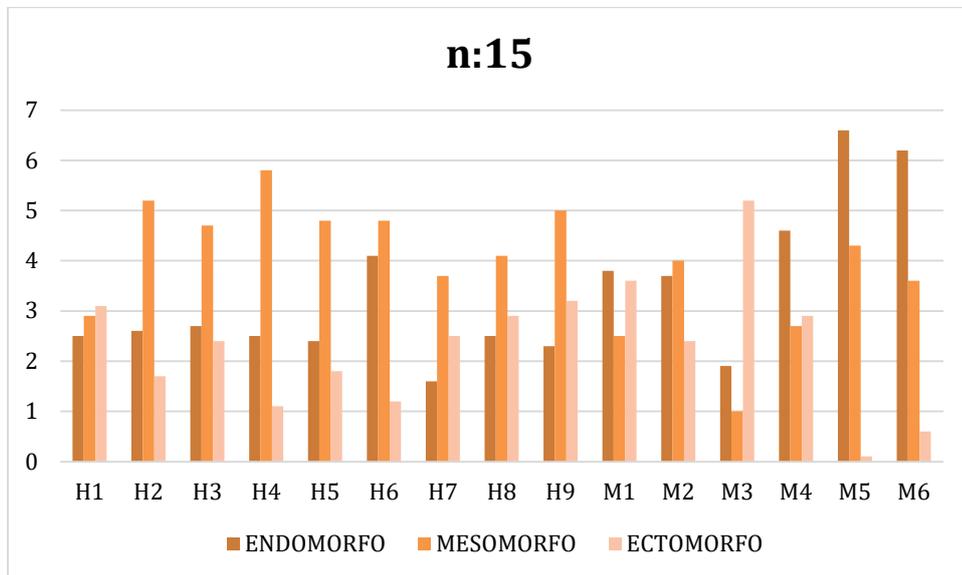
**Gráfico N°27: Porcentaje de IMC según antropometría**



Fuente: elaboración propia

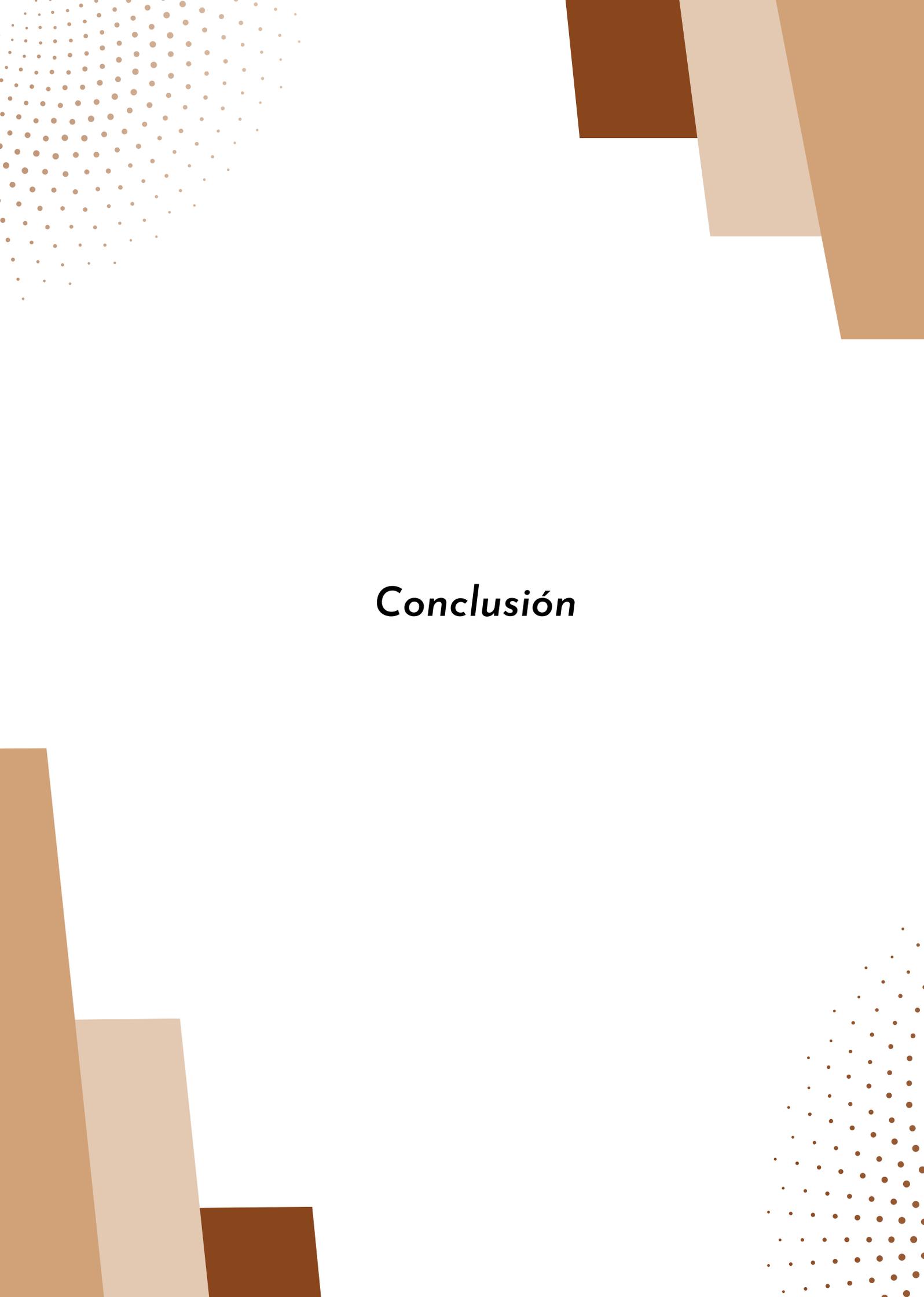
Se puede observar que según el índice de masa corporal obtenido de los triatletas 10 de ellos presentan normopeso, 1 solo presenta bajo peso, y 4 demuestran tener sobrepeso.

**Gráfico N°28: Tipo de somatotipo según antropometría**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se logra observar que en la gran mayoría de estos triatletas predomina la mesomorfía, luego la endomorfía y por último la ectomorfía, siendo esta última con un valor notoriamente bajo.



# ***Conclusión***

Según los datos obtenidos se puede concluir que, respecto a la edad, los triatletas se encuentran en un rango entre los 25 y 40 años, y un pequeño porcentaje entre los 41 y 50 años. El 60% de los encuestados corresponde a personas masculinas, mientras que el 40% a personas femeninas. Se destaca que el mayor porcentaje de deportistas realizan triatlones hace 1 y 5 años, un porcentaje intermedio realiza hace menos de un año, y un porcentaje menor entre 5 y 10 años.

En cuanto a la cantidad de horas y días por semana que le dedican a las distintas disciplinas previo a una competencia se obtuvo que en natación entrenan en promedio 3 días, un 66,6% entre 1 a 3 horas, y un 33,3% menos de una hora. En pedestrisimo entrenan un promedio de 4 días, un 26,6% menos de una hora por día, 53,3% entre 1 a 3 horas y un 20% de 3 a 6 horas. En ciclismo entrenan un promedio de 4 días, el 40% entre 1 a 3 horas, otro 40% entre 3 y 6 horas, el 13,3% menos de una hora, y un 6,6% entre 6 y 9 horas. Y musculación entrenan un promedio de 3 días, un 46,6% menos de una hora, un 46,6% entre 1 a 3 horas, y un 6,6% de 3 a 6 horas.

Respecto a los tipos de triatlones que realizan por año se encuentra en mayor porcentaje el Sprint, Olímpico y medio Ironman, con una frecuencia de menos de 1 año a 3 años, y con menor frecuencia se realiza el Ironman. Lo cual un 73% comienza a prepararse para cada triatlón más de 6 meses, un 20% entre 3 y 6 meses y solo el 7% menos de un mes.

El 80% planifica los entrenamientos con un entrenador, mientras que el otro 20% decide no hacerlo. Además, todas las disciplinas las realizan siempre o casi siempre en grupo, mientras que en menor porcentaje indicaron pocas veces o nunca, sobre todo en musculación.

Respecto a las ingestas se obtuvo que la mayoría de los triatletas realizan todas las comidas excepto la colación de media noche y en algunos casos la colación pre cena, haciendo hincapié en que las cuatro comidas principales la realizan casi siempre. La mayor cantidad de ellos las realizan todos los días en la casa de cada uno, un menor porcentaje las realizan en el trabajo y luego en los demás lugares donde frecuentan. Así mismo, el 60% se encarga de cocinarse a sí mismo, al 20% le cocina su pareja, al 13% sus madres, y al 7% sus hermanos. Además, la gran mayoría de los triatletas utilizan el horno como medio de cocción, seguido por un porcentaje leve de la plancha y parrilla, y en menor porcentaje las frituras y al vapor.

En cuanto a los suplementos nutricionales, los que se consumen en mayor medida son las proteínas de suero de leche en polvo, las barritas proteicas o energéticas y los geles deportivos, seguidos por suplementos minerales y creatina, y en menor medida optan por suplementos vitamínicos, hierro, colágeno, proteína vegetal en polvo, BCAA y vitamina

B12. Donde un 46% consume una vez al día, el 34% dos veces al día, y el 20% lo realiza entre tres o más veces al día.

Previo a una competencia la gran mayoría mantiene la misma intensidad de entrenamiento, un porcentaje menor la disminuye totalmente y solo unos pocos la aumentan levemente. No obstante, luego de finalizar algún tipo de triatlón, 13 de ellos realizan entrenamientos, pero con menor intensidad, mientras que 2 de ellos descansan menos de un mes y sin entrenar.

En cuanto a una preparación psicológica a través de terapias antes de un triatlón el 87% opta por no realizar ninguna al respecto, mientras que un 13% decide hacerlo.

Se obtuvo una respuesta notoriamente positiva respecto a la hidratación, donde 14 de ellos indicaron que les resulta muy importante, mientras que solo 1 de ellos considera que es moderadamente importante. Lo que consumen antes, durante y después de una competencia son el agua mineral y bebidas deportivas, entre 4 y 6 botellas de 500 ml de cada bebida. Antes de una competencia lo que más consumen son el café y bebidas isotónicas, entre 1 y 3 botellas de 500 ml. Durante la competencia la mayoría opta por las bebidas deportivas, la mitad de ellos entre 1 a 3 botellas, y la otra mitad entre 3 y 6 botellas de 500 ml. Y luego de las competencias eligen consumirlos jugos de frutas y/o verduras caseros, y en algunos casos las bebidas isotónicas, entre 1 a 3 botellas de 500 ml. Se destaca que en ningún momento consumen bebidas fermentadas como kéfir o kombuchas, jugos artificiales y gaseosas tanto comunes como light o cero.

En base a las respuestas, 5 de ellos indicaron que no realizan ningún tipo de dieta, otros 5 realizan dieta hipercalórica, 3 de ellos ayuno intermitente, 1 dieta libre de gluten y 1 dieta vegetariana. Así mismo, 10 de ellos están acompañados de un nutricionista, pero otros 5 no.

Respecto a los alimentos que consumen por semana, indicaron que los lácteos y derivados, carnes, huevos y derivados, vegetales, frutas frescas, frutos secos y semillas e infusiones y bebidas sin alcohol, son consumidos todos los días por la mayoría. Luego le sigue el grupo de condimentos y aderezos, que lo consumen de 4 a 6 días mayormente. Respecto al grupo de las legumbres y cereales, harinas y derivados, la mayoría lo consume de 1 a 3 días por semana. El grupo de las grasas, así como también, el del pan y las galletitas se encuentra bastante equilibrado, ya que un tercio lo consume de 4 a 6 días, otro tercio de 3 a 6 días y otro tercio no lo consume. Respecto al grupo de azúcares, la mitad no los consume, pero la otra mitad los consume mayormente de 1 a 3 días. Y en el caso de las bebidas alcohólicas, la mayoría no las consume.

En cuanto al somatotipo se logra observar que el 53% de los encuestados se identifican más con la mesomorfia, el 27% con la ectomorfia y el 20% con la endomorfia. A su vez, según los resultados de las antropometrías realizadas con ISAK I se obtuvo que en

el caso de los hombres tienen un promedio de mesomorfia de 5, una endomorfia de 2,3 y una ectomorfia de 3,2, que comparado con los triatletas de elite tienen una mesomorfia de 4,3, endomorfia de 1,9 y ectomorfia de 3, y en el caso de las mujeres encuestadas tienen un promedio de mesomorfia de 3, endomorfia de 4,4 y ectomorfia de 2,5, que comparado con las mujeres triatletas de elite tienen una endomorfia de 2,6, mesomorfia de 3,8 y ectomorfia de 3. Por lo tanto, los hombres evaluados se encuentran en un rango cercano a los triatletas de elite, pero manteniendo una mesomorfia mayor, y las mujeres evaluadas también se acercan a los valores de elite, excepto en la endomorfia donde tienen un valor mayor.

En cuanto a las mediciones realizadas con ISAK I, según el IMC, el 66,6% de los triatletas evaluados presentan normopeso, un 6,6% bajo peso, y un 26,6% sobrepeso, pero esto se debe a que presentan un porcentaje mayor de masa magra, un 80% en los hombres y un 70% en las mujeres, por lo cual por eso se puede ver aumentado su peso y de esta manera su IMC. Respecto a la talla se encuentran entre los 1,6 y 1,85 metros, con un promedio de 1,7 metros, lo cual resulta ser positivo para las competencias de triatlón.

Para concluir y dar oportunidad para realizar futuras investigaciones, se presentan los siguientes interrogantes y temas de investigación:

- ¿Cuál es el aporte calórico de la alimentación diaria de los triatletas que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata?
- ¿Con cuánta intensidad logran entrenar cada disciplina por día?
- ¿Qué hábitos diarios pueden afectar al rendimiento deportivo a la hora de realizar un triatlón?



# ***Bibliografía***

- Alimmenta (2015). Dieta para triatletas. Recuperado de <https://www.alimmenta.com/dietista-nutricionista-deportivo/dieta-para-triatletas/dieta-para-medio-ironman/>
- ANMAT (2014). Suplementos dietarios. Recuperado de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2019/02/directrices\\_suplementos\\_dietarios\\_2021.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2019/02/directrices_suplementos_dietarios_2021.pdf)
- Barceló Cormano E., Blasco Redondo R., Blanco Rogel M. y Bach-Faig A. (2019). Efecto de la cafeína como ayuda ergogénica para evitar y prevenir la fatiga muscular. *ArchMed Deporte* 2019;36(6):368-375. Recuperado de [http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev01\\_barcelo.pdf](http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev01_barcelo.pdf)
- Burke L. (2009). *Nutrición en el deporte. Un enfoque práctico*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Canda A. S., Castiblanco L. A., Nekane Toro, A., Amestoy J. A. y Higuera S. (2014). Características morfológicas del triatleta según sexo, categoría y nivel competitivo. *Apunts. Medicina de l'Esport* Volume 49, Issue 183, 2014: 75-84. DOI: 10.1016/j.apunts.2013.12.004
- Cejuela Anta R., Pérez Turpin J. A., Villa Vicente J. G., Cortell Tormo J. M., Rodríguez Marroyo J. A. (2007). Análisis de los factores de rendimiento en triatlón distancia Sprint. *Journal of Human Sport and Exercise*, vol. II, núm. II, 2007, pp. 1-25. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3010/301023504001.pdf>
- Código Alimentario Argentino (2022). Capítulo XVII, Alimentos de régimen o dietéticos. Recuperado de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo\\_xvii\\_dieteticos\\_actualiz\\_2022-12.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_xvii_dieteticos_actualiz_2022-12.pdf)
- Comité Olímpico Internacional (2021). Recuperado de <https://olympics.com/ioc/overview>
- Díaz Cevallos A. C., Arguello Pazmiño S. M., Yépez Calderón A. F., Suasti Velasco W. F. y Calero Morales S. (2017). Antropometría y fuerza máxima en fisiculturistas. Estudio en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. *Rev Cubana InvestBioméd vol.36 no.1 Ciudad de la Habana 2017*. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002017000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000100010)
- Diez S. (2020). Planificación del entrenamiento de triatlón: Período de transición. Club *3D Triathlon*. Recuperado de <https://3dtriathlon.es/planificacion-del-entrenamiento-de-triatlon-periodo-de-transicion/>
- Gallego A. (2020). Los 6 períodos de una planificación para triatlón. *El último triatleta*. Recuperado de <https://elultimotriatleta.com/periodos-claves-planificacion-triatlon/>
- García Moreno A. (2016). La cafeína y su efecto ergogénico en el deporte. *ArchMed Deporte* 2016;33(3):200-206. Recuperado de [https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev02\\_moreno.pdf](https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev02_moreno.pdf)

- González Prada M. (2015). Dieta para triatletas. *Alimmenta*. Recuperado de <https://www.alimmenta.com/dietista-nutricionista-deportivo/dieta-para-triatletas/>
- González-Neira M., San Mauro-Martin I. García-Angulo B., Fajardo D. y Garicano-Vilar E. (2015). Valoración nutricional, evaluación de la composición corporal y su relación con el rendimiento deportivo en un equipo de fútbol femenino. *RevEspNutrHumDiet vol.19 no.1 Pamplona 2015*. DOI: 10.14306/renhyd.19.1.109
- Grijotaperez F. J. et. al. (2016). Análisis nutricional en atletas de fondo y medio fondo durante una temporada deportiva. *Nutr. Hosp. vol.33 no.5 Madrid 2016*. DOI: 10.20960/nh.578
- Guillén Rivas L., et. al. (2015). Composición corporal y somatotipo en triatletas universitarios. *NutrHosp. 2015;32(2):799-807*. Recuperado de <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n2/42originaldeportevejercicio02.pdf>
- Hernández A. (2015). Triatlón II: Natación, ciclismo y carrera. In natación. Recuperado de <http://www.i-natacion.com/articulos/modalidades/triatlon2.html>
- International EnduranceWorkGroup (2011). Bebidas deportivas (bebidas con carbohidratos y electrolitos). Recuperado de [https://g-se.com/uploads/blog\\_adjuntos/bebidas-deportivas-pdf.pdf](https://g-se.com/uploads/blog_adjuntos/bebidas-deportivas-pdf.pdf)
- ISAK (2023). Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría. <https://www.isak.global/WhatIsIsak/Index>
- Lefave S. (2017). Periodización del entrenamiento para triatletas. Recuperado de <https://www.entrenamiento.com/mas-deportes/triatlon/periodizacion-entrenamiento-triatletas/>
- MacDougall J. D., Wenger H. A. y Green H. J. (2011). *Evaluación fisiológica del deportista*. Badalona, España: Editorial Paidotribo. Recuperado de [https://books.google.com.ar/books?id=x0O7b-yqWYsC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=x0O7b-yqWYsC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Mallol M., Cámara J., Calleja-González J., Yanci J., Mejuto G. (2015). El Triatlón y el control de la carga mediante la percepción del esfuerzo. *ArchMed Deporte 2015;32(3):164-168*. Recuperado de [https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1\\_mallol.pdf](https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_mallol.pdf)
- Martínez Reñón C. y Sánchez Collado P. (2013). Estudio nutricional de un equipo de fútbol de tercera división. *Nutr. Hosp. vol.28 no.2 Madrid 2013*. DOI:10.3305/nh.2013.28.2.6304
- Martínez-Rodríguez A. (2015). Efectos de la dieta y práctica de deportes aeróbicos o anaeróbicos sobre los trastornos del comportamiento alimentario. *NutrHosp. 2015;31(3):1240-1245*. DOI:10.3305/nh.2015.31.3.8131

- Martínez-Sanz J. M., Urdampilleta A., Guerrero J. y Barrios V. (2011). El somatotipo-morfología en los deportistas ¿Cómo se calcula? ¿Cuáles son las referencias internacionales para comparar con nuestros deportistas? *EF Deportes Revista Digital. Buenos Aires, N°159, 2011*. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd159/el-somatotipo-morfologia-en-los-deportistas.htm>
- Onzari M. (2014). *Fundamentos de nutrición en el deporte. 2ª ed.* Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Rodríguez Rivera V. M. y Urdampilleta A. (2013). *Nutrición y dietética para la actividad física y el deporte*. Oleiros, España: Netbiblo.
- Rodríguez X., Castillo O., Tejo C., Rozowski J. (2014). Somatotipo de los deportistas de alto rendimiento de Santiago, Chile. *Rev. chil. nutr. vol.41 no.1 Santiago 2014*. DOI:10.4067/S0717-75182014000100004
- Sánchez Martínez L. (2015). *Antropometría en el triatlón*. (Trabajo de grado, Universidad Miguel Hernández). Recuperado de <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/1902/1/Lidia%20S%C3%A1nchez%20Mart%C3%ADnez.pdf>
- Sellés López de Castro et al., 2015: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452015000300002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452015000300002)
- Sellés López de Castro M. C., et al. (2015). Evaluación de la ingesta de líquido, pérdida de peso y tasa de sudoración en jóvenes triatletas. *RevEspNutrHumDiet vol.19 no.3 Pamplona 2015*. DOI: 10.14306/renhyd.19.3.146
- Suriano R. y Bishop D. (2016). Características fisiológicas de los triatletas. *PubliCE*. Recuperado de <https://g-se.com/caracteristicas-fisiologicas-de-los-triatletas-2152-sa-E57f7bda0c0279>
- Travis D. T., Erdman K. A., Burke L. M. y MacKillop M. (2016). Nutrición y rendimiento deportivo. *PubliCE*. Recuperado de <https://g-se.com/nutricion-y-rendimiento-deportivo-2141-sa-R57cfb27282f07>
- Vega-Pérez R., Ruiz-Hurtado K. A., Macías-González J., García-Peña M. D., Torres-Bugarín O. (2016). Impacto de la nutrición e hidratación en el deporte. *El Residente.*; 11 (2): 81-87. Recuperado de [https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home\\_149/recursos/general/27022017/semana\\_2\\_deportes.pdf](https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_149/recursos/general/27022017/semana_2_deportes.pdf)
- WorldTriathlon (2021). Unión Internacional de Triatlón. <https://triathlon.org/about>
- Yaco A. E. (2019). *Consumo de suplementos dietarios en una población adulta entre 19 y 64 años que asiste al gimnasio Kraft de la ciudad de Rosario en el año 2019*. (Tesis, Universidad de Concepción del Uruguay). Recuperado de

<http://repositorio.ucu.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/522/335/TESIS%20AyeI%c3%a9n%20E.%20Yaco%20LN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

# “PATRONES DE CONSUMO Y ESTADO NUTRICIONAL EN TRIATLETAS”

## INTRODUCCIÓN

En esta investigación se evaluó los patrones de consumo y el estado nutricional en triatletas de 20 a 50 años de edad que asisten a un centro deportivo de la ciudad de Mar del Plata, para estimar si logran cubrir las necesidades tanto nutricionales como hídricas, y si la cantidad de entrenamiento que realizan es adecuado para un óptimo rendimiento deportivo y desarrollo de la composición corporal.

## OBJETIVO

Evaluar los patrones de consumo y el estado nutricional en triatletas entre 20 y 50 años que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata, en el año 2023.

## MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó una investigación de tipo cualicuantitativa, descriptiva, no experimental y de corte transversal con una muestra de 15 triatletas que asisten a un centro deportivo de Mar del Plata de entre 25 y 50 años, seleccionados en forma no probabilística por conveniencia. Los datos fueron recolectados por medio de mediciones antropométricas con el fraccionamiento de 4 componentes, encuestas online con preguntas abiertas y frecuencias de consumo.

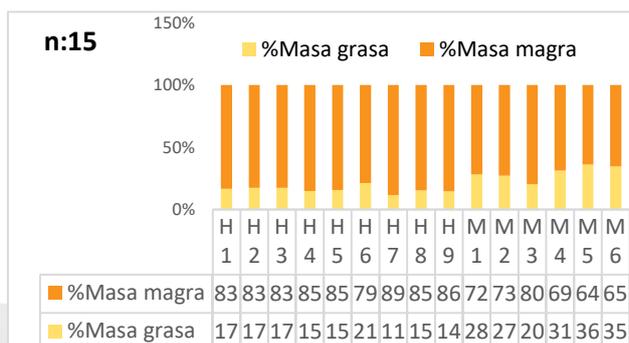
## RESULTADOS

La mayoría realiza todas las comidas principales y consumen equilibradamente todos los grupos de alimentos. Todos ingieren algún suplemento, y mantienen adecuadamente su hidratación. Tienen una composición corporal apropiada para este deporte, predominando la masa magra. Los triatlones que más realizan son los sprint, olímpicos y medio Ironman.

## CONCLUSIONES

No demuestran indicios de déficits nutricionales ni falta de hidratación. El perfil antropométrico se asemeja con los triatletas de élite. La mayoría presenta normopeso, y una minoría sobrepeso debido a su masa muscular. La frecuencia y duración de entrenamiento que realizan es adecuado para obtener un rendimiento deportivo óptimo.

**Porcentaje de masa magra y masa grasa según ISAK I**



Fuente: elaboración propia.

**Frecuencia de consumo de alimentos por semana**



Fuente: elaboración propia.