

**Tesis de grado  
Licenciatura en  
Nutrición**



***Facultad de Ciencias Médicas  
Licenciatura en Nutrición  
2022***

# **“Patrones de consumo de alimentos y suplementos e hidratación en fisicoculturistas”**

**Alumna: Lucia Michalowski**

**Tutora: Paula García Janer**

**Diseño metodológico:**

**Bianca Argento**

*“Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su producción o su construcción. Quien enseña aprende al enseñar y quien aprende también enseña al aprender”.*

Paulo Freire.

## **Dedicatoria**

A todas las personas que me acompañaron y, por sobre todo,  
me apoyaron a lo largo de este proceso.

## **Agradecimientos**

A mi familia, por entender mis tiempos a lo largo de la carrera.

A mis abuelos que están siempre a mi disposición y me impulsaron a crecer profesionalmente.

A mi abuela, quién ya no está presente, por marcarme con sus consejos y tener fé en mí.

A mi pareja, por estar siempre a mi lado en cualquier circunstancia.

A mis compañeros de facultad y amigos por ser parte.

A los profesores y autoridades de la Universidad FASTA, a mi tutora Paula García Janer, a la Dra. Mg. Vivian Minnard y Bianca Argento quienes me ayudaron a concluir con mi trabajo de tesis y se encargaron de la corrección en cada detalle.

El fisicoculturismo es un deporte y un estilo de vida, donde se hace culto del cuerpo humano y lo expone a límites que a veces superan las posibilidades físicas del competidor. El objetivo es alcanzar el máximo desarrollo muscular manteniendo la definición y simetría de la misma con el menor porcentaje de grasa posible. Para lograrlo, se requiere de estrictos comportamientos en la alimentación, entrenamiento, suplementación e hidratación.

El establecimiento de dietas variadas y sistemas de entrenamientos para lograr la hipertrofia muscular y su difusión entre atletas, entrenadores, medios y revistas deja en claro que es escasa la información científica que sustenta estas prácticas y que se centran en la experiencia, conllevando mayores riesgos para la salud ya sea por carencias o excesos.

**Objetivo:** Analizar el patrón de consumo de alimentos y suplementos e hidratación durante el periodo de entrenamiento de fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años que asisten a un gimnasio en la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

**Materiales y método:** El tipo de diseño del estudio es descriptivo-cuantitativo no experimental de corte transversal. La muestra sujeta a estudio está comprendida por 50 fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años durante el periodo de entrenamiento que asisten a un gimnasio de la ciudad de Mar del Plata. Los datos se obtienen a través de encuestas auto administradas a modo de obtener información respecto al consumo de alimentos, suplementos y bebidas.

**Resultados:** Los alimentos consumidos con frecuencia diaria son los huevos con el 86%, el pollo con el 82%, las frutas con el 80%, el aceite de oliva con el 78%, el arroz blanco con el 74%, las claras de huevo con el 68% y los vegetales con el 60%. La carne vacuna suele incorporarse entre 1-4 veces por semana. La frecuencia de consumo de lácteos, pescado y cerdo es muy baja y el consumo de legumbres es nulo. La bebida de mayor consumo diario es el agua potable por el 100% de la muestra, seguida por el café en el 66% y los batidos proteicos en el 60%. El 92% afirma consumir suplementos, el 56,5% emplea esteroides anabolizantes androgénicos. En cuanto a la frecuencia de los entrenamientos de pesas, predomina en el 42% de la muestra la realización de actividad entre 3-4 veces por semana menos de 1 hora.

**Conclusión:** Es fundamental el rol del Licenciado en Nutrición en los atletas de fisicoculturismo a modo de planificar y asesorar la alimentación en relación a la etapa en que se encuentre puesto a que sus requerimientos son variables. A pesar que en la actualidad existe mucho desconocimiento y prescripciones de planes alimentarios sin supervisión de un profesional, sólo el nutricionista es quién estará capacitado para brindar un correcto manejo tanto de la calidad como cantidad de los alimentos.

**Palabras clave:** Fisicoculturismo - nutrición - suplementos - esteroides anabolizantes - hidratación

<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Estado de la cuestión:</b>	
Patrones de Consumo de alimentos y suplementos e hidratación en Fisicoculturistas.....	12
<b>Diseño Metodológico.....</b>	<b>26</b>
<b>Análisis de datos.....</b>	<b>38</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>50</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>54</b>



# **INTRODUCCIÓN**

Garcés Durán (2013)<sup>1</sup> sostiene que el fisicoculturismo es un deporte basado específicamente en la práctica de ejercicio físico intenso, de prevalencia anaeróbica y sesiones de entrenamiento mayoritariamente con cargas, que se realiza habitualmente en gimnasios. El objetivo es la obtención del aumento de masa magra por medio de la hipertrofia, buscando un mayor volumen, definición y proporción de la musculatura.

En este contexto, la nutrición es un factor relevante en el rendimiento deportivo. El objetivo de la nutrición deportiva es aportar la cantidad de energía apropiada, otorgar nutrientes para la mantención y reparación de los tejidos y, mantener y regular el metabolismo corporal. Una dieta adecuada contribuirá a soportar mejor un entrenamiento intenso y continuado, mientras que limitará el riesgo de enfermedad o lesión (Olivos, et al., 2012)<sup>2</sup>.

Según Aguilar, et al. (2018)<sup>3</sup>, con el propósito principal de obtener una ventaja competitiva sobre sus oponentes, los deportistas utilizan habitualmente suplementos deportivos para lograr la mejora y aceleración de las adaptaciones al entrenamiento, mayor intensidad y volumen de los mismos, la aceleración en la recuperación entre sesiones y/o reducir las interrupciones debido a enfermedades o lesiones. Otros efectos incluyen el mantenimiento del estado de salud, la prevención de deficiencias nutricionales o la pérdida de peso corporal.

Para Moriones y Santos (2017)<sup>4</sup> los suplementos nutricionales deportivos son productos empleados vía oral que contienen un ingrediente dietético para suplementar la dieta o para mejorar la marca deportiva. Puede incluir productos no farmacéuticos como vitaminas, minerales, proteínas, aminoácidos, preparaciones de medicina tradicional, extractos de hierbas, ácidos grasos esenciales, prebióticos, enzimas y metabolitos. Generalmente, el deportista busca en el suplemento nutricional un efecto ergogénico, es decir, una ayuda para mejorar el rendimiento físico.

Dentro de los gimnasios existe la cultura que promueve el desarrollo de la fuerza y la consecución de grandes músculos; esto conlleva, a obtener resultados a corto plazo y con mínimo esfuerzo por medio de la utilización de esteroides anabólicos androgénicos. Estos, son derivados sintéticos de la testosterona que estimulan la producción celular de proteínas,

---

<sup>1</sup> En su tesis evidencia que el fisicoculturismo es una actividad física en la que se observa el crecimiento muscular y el incremento de la fuerza en un tiempo determinado permitiendo desarrollar la resistencia, flexibilidad, equilibrio, autoestima y confianza.

<sup>2</sup> Los autores sostienen que entre los factores que determinan el rendimiento deportivo, la nutrición es uno de los más relevantes, además de los factores genéticos, el tipo de entrenamiento y los factores culturales.

<sup>3</sup> El objetivo de esta investigación fue validar un cuestionario en castellano para estudiar la prevalencia del uso de suplementos deportivos.

<sup>4</sup> Muy pocos suplementos nutricionales han demostrado científicamente su eficacia como ayuda ergogénica. Por eso, los autores realizan un análisis aquellos que tienen una base científica que los respalda, el monohidrato de creatina, el  $\beta$ -hidroxi- $\beta$ -metilbutirato "HMB", el bicarbonato sódico, la  $\beta$ -alanina y la cafeína.

aumentan el tamaño muscular y mejoran el rendimiento deportivo asociado a la fuerza, velocidad, resistencia y velocidad (Avella y Medellín, 2012)<sup>5</sup>.

Según Vega-Pérez, et al. (2016)<sup>6</sup>, durante la actividad física, es condición fundamental la buena hidratación para optimizar el rendimiento deportivo además de la nutrición y suplementación. La importancia de los líquidos, el agua y las bebidas para deportistas como las isotónicas y de recuperación, radica en el restablecimiento de la homeostasis del organismo por la pérdida de agua y electrolitos provocada por la actividad física a través de mecanismos como la sudoración. La deshidratación tiene una fuerte repercusión en el volumen sanguíneo, los sistemas termorregulador y cardiovascular. Para reducir estos efectos y beneficiar los mecanismos involucrados en la defensa de la homeostasis a nivel intra y extracelular, el deportista debe ingerir líquidos antes y durante el ejercicio a su vez que asegura una correcta reposición de los líquidos perdidos posteriormente.

De acuerdo a lo planteado surge el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el patrón de consumo de alimentos y suplementos e hidratación durante el periodo de entrenamiento de fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años que asisten al gimnasio en la ciudad de Mar del Plata en el año 2022?

El objetivo general es:

Analizar el patrón de consumo de alimentos y suplementos e hidratación durante el periodo de entrenamiento de fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años que asisten al gimnasio en la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

Los objetivos específicos son:

- Examinar la ingesta alimentaria, tipo y número de comidas realizadas y tiempo destinado a las mismas.
- Determinar el consumo de suplementos, considerando tipos, frecuencia, modo y momento del día en que se consume.
- Evaluar la ingesta de líquidos considerando tipo, frecuencia y momento del día en que se consume.
- Indagar el tiempo y la frecuencia de los entrenamientos.

---

<sup>5</sup> El autor manifiesta que los esteroides afectan al buen funcionamiento del organismo y cuestiona su utilización para obtener resultados sin esfuerzo meritorio poniendo en riesgo la salud.

<sup>6</sup> Los síntomas iniciales que deben alertar al deportista son excesiva sudoración, cefalea intensa, náuseas y sensación de inestabilidad.



# **ESTADO DE LA CUESTIÓN**

El fisicoculturismo es un tipo de deporte basado generalmente en ejercicio físico intenso, mayormente anaeróbico, implicando una significativa reducción de grasa corporal, manteniendo la masa muscular, por medio del entrenamiento con peso realizado en gimnasios con el fin de obtener un cuerpo voluminoso, definido y proporcionado muscularmente (Angamarca Huera, 2018)<sup>7</sup>.

Su fin es la obtención de una musculatura en su máximo desarrollo posible, fuerte y marcada junto con una mayor definición y simetría da misma (Ode, 2015)<sup>8</sup>.

Acosta Carrasco (2017)<sup>9</sup> afirma que el culturismo es la combinación de actividad física y otros componentes como la salud, belleza, alimentación y poses. Por lo tanto, se realiza de forma planificada, estructurada y repetitiva persiguiendo una meta de alcanzar la condición física perfecta, un cuerpo con una simetría lo más exacta para desarrollar con éxito la musculatura, la fuerza y la resistencia.

Según Goire (2013)<sup>10</sup> este deporte se remonta a la época de la Antigua Grecia y Roma donde los atletas entrenaban con peso y resistencia, basándose en comportamientos dirigidos fundamentalmente al desarrollo de la fuerza o de su tamaño con el objetivo de la supervivencia como clara finalidad, o bien como ritos religiosos en festividades concretas.

La etimología de la palabra culturismo, procede del francés para designar a este deporte. Como establece Darino Castromán (2020)<sup>11</sup>, en Francia en los siglos XVII y XIX surge una disciplina deportiva cuyo objetivo era la estética, palabra que enlaza directamente con la cultura física.

El fisicoculturismo, para Goire (2013)<sup>12</sup>, puede ser conceptualizado como uno de los pocos deportes que tiene objetivos estrictos, combinando muchos aspectos y elementos pretendiendo lograr la perfección y estética del cuerpo, a diferencia de otras disciplinas donde el propósito es mejorar el rendimiento físico.

---

<sup>7</sup>El autor elabora su tesis con el objetivo de evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias, así como la calidad de la dieta consumida en los deportistas que integran el club de fisicoculturismo de la UTN para ver si esta es acorde al tipo de actividad que practican.

<sup>8</sup> La buena simetría representa un perfecto equilibrio de masa muscular entre ambos lados del cuerpo, mientras que la proporción muestra cómo se desarrolla cada uno de los grupos musculares

<sup>9</sup> En su tesis el autor determina que los gimnasios no se preocupan en la simetría muscular de sus integrantes, muchos de ellos realizan programas unificados sabiendo que los tipos de cuerpos son diferentes y por ende se daña la estética por falta de conocimiento.

<sup>10</sup> El autor detalla que el deporte tiene sus primeras manifestaciones en figuras de vasos griegos, se usaban pesos de manos, a modo de lastre, para realizar saltos o ejercicios con el fin de aumentar la fuerza y longitud del salto.

<sup>11</sup> El padre del culturismo moderno, Eugene Sandow (1867-1925), fue el primero en realizar exhibiciones en las que mostraba su musculatura promoviendo un ideal griego en lo que refiere a las proporciones de las diferentes partes del cuerpo humano.

<sup>12</sup> El autor sostiene que los objetivos de este deporte están basados en estricto ejercicio físico intenso, en una alimentación y nutrición específica, y con una preparación mental y emocional madura para afrontar las exigencias de este deporte.

Se busca que el cuerpo tenga un equilibrio entre volumen, estética, y exhibición del trabajo o entrenamiento de los diferentes grupos musculares (Sánchez, 2020)<sup>13</sup>. Se asocia al entrenamiento convencional, es decir, una manera habitual de ejercicio de resistencia que también emplea la fuerza de gravedad, a través de discos y mancuernas, para oponerse a la contracción muscular. El principio fundamental del entrenamiento con pesas es la realización de repeticiones y series (Galvis, 2018)<sup>14</sup>.

El crecimiento muscular se da cuando el incremento de peso en cada entrenamiento es progresivo en series y repeticiones controladas y planificadas. El músculo es capaz de responder al aumento de la demanda incrementando su masa, proceso que se conoce como hipertrofia muscular (Acosta Carrasco, 2017)<sup>15</sup>.

Elizalde (2014)<sup>16</sup> determina que los métodos para el desarrollo de la hipertrofia muscular deben conducir a un fallo muscular para estimular la regeneración de las fibras musculares y así su agrandamiento.

Para alcanzar un desarrollo muscular extraordinario, los culturistas deben centrarse en tres líneas básicas de acción comprendidas por, el levantamiento de peso contra resistencia, una dieta de alta calidad y un descanso apropiado que facilita el crecimiento para reconstruir y reparar las fibras dañadas (Guerrero, 2010)<sup>17</sup>.

Darino Castromán (2020)<sup>18</sup> indica que en el fisicoculturismo la alimentación adecuada y saludable es un hábito, al igual que el entrenamiento es un estilo de vida. Se basa en una dieta estricta con cantidades determinadas de nutrientes para el incremento de masa muscular combinada con el descanso, los suplementos y esteroides anabolizantes.

Es uno de los pocos deportes que se rigen bajo un riguroso régimen nutricional y suplementación. Este aspecto es de vital importancia, ya que un desliz en lo que consumen o ingieren, puede afectar positiva o negativamente en la composición corporal del atleta y en el resultado de la ejecución deportiva que se realice. Comprende una disciplina sobre la cantidad y el cuándo el atleta debe o no debe consumir ciertos alimentos conllevando a una

---

<sup>13</sup> Esta investigación, se basa en establecer la percepción de un grupo de fisicoculturistas frente al consumo de sustancias ergogénicas y suplementos deportivos en su rendimiento deportivo.

<sup>14</sup> El objetivo de su investigación es determinar mediante la revisión bibliográfica los métodos de entrenamiento de la fuerza: fuerza máxima, fuerza explosiva, hipertrofia muscular, resistencia a la fuerza.

<sup>15</sup> Aumento del tamaño del músculo producto del entrenamiento siendo visible en su máxima expresión en los fisicoculturistas.

<sup>16</sup> El fallo muscular es un principio que consiste en llevar una serie hasta el punto en que no se puede realizar una repetición más.

<sup>17</sup> El entrenamiento con pesas provoca daños en los músculos conocido como microtraumas, pequeñas lesiones que formarán parte del crecimiento muscular.

<sup>18</sup> El deportista debe regirse por un plan de alimentación balanceado adaptado a la persona con porciones exactas y en los tiempos justos sin hacer excepciones en ninguna de las comidas

preparación tanto física como mental a modo de satisfacer las exigencias de este deporte (Goire, 2013)<sup>19</sup>.

Según la Real Academia Española (RAE, 2014)<sup>20</sup>, nutrición *“es la acción y efecto de nutrir, consiste en aumentar la sustancia del cuerpo animal o vegetal por medio del alimento, reparando las partes que se van perdiendo en virtud de las acciones catabólicas”*.

Peña Morant, Loeches y Ruiz Santana (2017)<sup>21</sup> establecen que los requerimientos nutricionales o necesidades nutricionales, son los nutrientes que un individuo debe consumir a modo de mantener un adecuado estado nutricional y evitar la enfermedad. Tienen una amplia variabilidad, por lo que para referirse a una población se utiliza el concepto de “ingesta recomendada”.

López y Suárez (2017)<sup>22</sup> afirman que la recomendación dietética RD o ingesta recomendada se refiere a las cantidades de ingesta de un nutriente que se consideran adecuadas para cubrir los requerimientos de casi todas las personas sanas.

Las necesidades energéticas de un individuo, para Peña Morant, Loeches y Ruiz Santana (2017)<sup>23</sup>, dependen principalmente del metabolismo basal, la actividad física, la termorregulación y el efecto de termogénesis. En conjunto, deben cubrir el gasto energético total, y para cubrirlas, se debe aportar el combustible o fuente de energía procedente de los macronutrientes.

Las Guías Alimentarias para la Población Argentina afirman que las proteínas deben representar el 15% del valor energético total, un 30% debe ser cubierto por grasas y un 55% en base a hidratos de carbono, de los cuales 25 gr deben ser fibra dietética. (Ministerio de Salud de la Nación, 2016)<sup>24</sup>.

En los deportes de musculación como en el fisicoculturismo los macronutrientes más importantes como fuentes de energía son los hidratos de carbono y las grasas seguido de una ingesta adecuada de proteína. Los hidratos de carbono son el principal combustible para la musculatura en ejercicios de mediana y alta intensidad y son estos quienes

---

<sup>19</sup> La meta del fisicoculturista no es necesariamente tener la mentalidad de llegar en el primer lugar de su categoría sino que busca verse mejor cada vez que sube a la tarima ya que su mayor oponente es el mismo atleta.

<sup>20</sup> El Diccionario de la lengua española es el resultado de la colaboración de todas las academias, cuyo propósito es recoger el léxico general utilizado en España y en los países hispánicos.

<sup>21</sup> Para la mayoría de los nutrientes las ingestas recomendadas se sitúan en dos desviaciones típicas (DT) por encima de las necesidades medias consideradas para la población. Así, sólo el 2,5% de la población consumirá una cantidad superior a las cantidades recomendadas.

<sup>22</sup> Los requerimientos y las recomendaciones varían de acuerdo al peso corporal, talla, sexo, edad y actividad física.

<sup>23</sup> Termogénesis es el gasto de energía necesario para los procesos de digestión, absorción y utilización de los nutrientes.

<sup>24</sup> Las recomendaciones de la FAO/OMS están basadas en datos elevados de países de América Latina que guardan semejanzas a la población argentina.

proporcionan la energía necesaria para mantener una adecuada contracción muscular durante el ejercicio (Acosta Carrasco, 2020)<sup>25</sup>.

Las grasas son la principal fuente de energía en la dieta, cada gramo produce 9 kcal. Se aconseja que los deportistas consuman entre un 20-30% de las calorías del día como grasas. Esto debe permitirles cubrir las necesidades de ácidos grasos esenciales (Olivos et al., 2012)<sup>26</sup>.

Según Menéndez Casanova (2014)<sup>27</sup>, si bien las grasas tienen mayor densidad calórica, son la segunda fuente de energía que debe ser empleada por los deportistas para la realización de una actividad física. Se recomienda que los atletas disminuyan la ingesta de grasa hasta un 20-30% del aporte energético total diario y compensar esta disminución con un aumento en la ingesta de carbohidratos hasta un 60-70%.

Las Guías Alimentarias para la Población Argentina establecen 10 mensajes prácticos para promover una alimentación saludable. Afirman que se debe consumir a diario 5 porciones de frutas y verduras, 2 o 3 porciones de lácteos preferentemente descremados, al menos 3 veces por semana legumbres, 2 cucharadas soperas al día de grasas saludables procedentes de aceites crudos, semillas o frutos secos y beber 8 vasos de agua a diario, limitando las bebidas azucaradas y el alcohol. Respecto a la frecuencia de consumo de las carnes, sugiere incluir variedad distribuida semanalmente en 2 o 3 veces carne vacuna, 2 veces pollo, 1 o 2 veces pescados y hasta 1 huevo diario (Ministerio de Salud de la Nación, 2016)<sup>28</sup>.

La alimentación en el deporte debe establecer el régimen dietético más conveniente. En los deportes de fuerza, como el fisicoculturismo, el aporte calórico y la ingesta proteica es mucho mayor que en la población general con la búsqueda del máximo desarrollo muscular, la recuperación del daño de las fibras musculares post esfuerzo y un óptimo rendimiento (Angamarca Huera, 2018)<sup>29</sup>.

La dedicación que requiere este deporte puede conducir a desórdenes en los hábitos alimentarios principalmente a causa de un excesivo consumo de proteínas y también en determinados casos se asocia a la distorsión de la imagen corporal. Mientras que

---

<sup>25</sup> En su estudio aborda diferentes aspectos de la nutrición, suplementación e hidratación reflejados en el rendimiento de los fisicoculturistas al momento de la práctica deportiva y/o competencia.

<sup>26</sup> Si bien las grasas aportan más calorías por gramo, los hidratos de carbono son el principal combustible para la musculatura en ejercicios de mediana y alta intensidad permitiendo una adecuada contracción muscular.

<sup>27</sup> En su trabajo de investigación tiene como objetivo describir las ayudas ergogénicas utilizadas en el entrenamiento de pesas y los beneficios asociados a las mismas.

<sup>28</sup> Las Guías Alimentarias son herramientas para favorecer la aprehensión de conocimientos que contribuyan a generar comportamientos alimentarios y nutricionales más equitativos y saludables.

<sup>29</sup> En su tesis, evalúa los conocimientos, actitudes, prácticas alimentarias y calidad de la dieta consumida en los deportistas que integran el club de fisicoculturismo de la Universidad Técnica del Norte.

algunos tienen una base científica sólida, muchos otros siguen dietas basadas en mitos, o aconsejadas por compañeros de gimnasios, como así explica Ode (2015)<sup>30</sup>.

Iraki, et al. (2019)<sup>31</sup> señalan que, históricamente, estos deportistas han utilizado dietas restrictivas que eliminan alimentos o grupos de alimentos completos derivando en numerosas deficiencias de vitaminas y minerales. Las vitaminas no desarrollarán músculo por sí mismas pero intervienen directa o indirectamente en todas las reacciones químicas del organismo. Tener una deficiencia en cualquiera de ellas empobrecerá la calidad de la dieta y el crecimiento muscular no será tan pleno.

Ode (2015)<sup>32</sup> determina que es evidente la monotonía en la selección de alimentación conllevando a la eliminación de determinados grupos junto con una baja frecuencia de consumo de hortalizas y frutas. Por otro lado, es notorio el elevado consumo de carnes y derivados vinculándose con el exceso de proteínas de la dieta además de que la mayoría de los atletas suele acudir a suplementos proteicos como complemento.

Combinar un balance de energía positivo junto con el entrenamiento de fuerza acorde proporciona el método más eficaz para garantizar que los efectos anabólicos se dirijan hacia el aumento de la masa muscular. La mayor parte de la carrera de un culturista se centra en esta ganancia minimizando la excesiva acumulación de masa grasa, por ende, es prevalente la actitud rígida hacia la selección de alimentos, la frecuencia de las comidas, el tiempo de las mismas y la suplementación (Iraki et al, 2019)<sup>33</sup>.

La dieta de un culturista suele estar compuesta de un 60% de carbohidratos derivados de pastas, arroz, papa, un 30% de proteínas procedentes de carnes rojas, pollo, pescado y un 10% de grasas. Debe ser mixta, variada y completa, por ello se prefiere que sus alimentos sean integrales en especial los carbohidratos, aumento en el consumo de frutas y verduras y proteínas de calidad que son las que mayor importancia tienen al momento del desarrollo muscular. Del mismo modo, se debe respetar horarios y consumir

---

<sup>30</sup> El autor determina, por medio de su investigación, que los fisiculturistas se alimentan de forma inadecuada según las recomendaciones para su edad y nivel de actividad física, por eso se recomienda un multivitamínico mineral junto con una dosis extra de vitamina E de 200 mg, 1 gr de Vitamina B y C que será más que suficiente para cubrir cualquier deficiencia.

<sup>31</sup> Los autores aconsejan la incorporación de un suplemento multivitamínico/mineral en dosis bajas ( $\leq 100$  % RDA) como medida de seguridad considerando que tanto las dietas de atletas fuera de temporada como las de aquellos en preparación son estrictas.

<sup>32</sup> En su investigación determina que se cubren las recomendaciones de vitaminas y minerales a excepción del Magnesio a causa del consumo de suplementos multivitamínicos y no a través de la alimentación.

<sup>33</sup> Se ha demostrado que el balance energético positivo tiene un efecto anabólico importante, incluso en ausencia de entrenamiento de resistencia.

de 6 a 8 comidas diarias bien balanceadas que garantizarán un resultado deseado por el deportista. (Angamarca Huera, 2018)<sup>34</sup>.

Los atletas requieren un mayor consumo de proteínas para apoyar el aumento de la actividad y por ende el crecimiento de la masa muscular magra. Por otro lado, la ingesta necesaria de hidratos de carbono debe ser individualizada aunque para los deportes de fuerza se centra entre 4-7 g / kg considerando que una inadecuada ingesta puede repercutir en el entrenamiento de fuerza y una cantidad correcta puede reducir la depleción de glucógeno y mejorar el rendimiento deportivo (Ruibal, 2021)<sup>35</sup>.

La información sobre nutrición y suplementos ha sido transmitida por revistas de culturismo y competidores aunque siempre el principal problema es la falta de estudios a gran escala y a largo plazo en culturistas fuera de temporada. Si bien la dosis diaria recomendada de proteína en individuos sanos es de 0,8 g/kg, se observó que el doble de esta cantidad maximiza la hipertrofia inducida por el entrenamiento. Sin embargo, se ha informado que los culturistas consumen hasta 4,3 g/kg de proteína por día entre los hombres y 2,8 g/kg entre las mujeres (Iraki et al. 2019)<sup>36</sup>.

Para Aparicio, et al. (2010)<sup>37</sup>, parece existir un acuerdo científico acerca de los beneficios de las dietas hiperproteicas sobre el perfil lipídico plasmático, al mejorar los niveles generales de colesterol y triglicéridos y favorecer la pérdida de peso. Sin embargo, los efectos de las mismas sobre parámetros renales y óseos aún desencadenan disparidad de resultados. Hay estudios que consideran que la hiperfiltración glomerular renal ocasionada por el consumo de dietas hiperproteicas es una respuesta fisiológica adaptativa normal mientras que otros advierten del mayor riesgo de desarrollar una patología renal de mantenerse altas ingestas proteicas de alto valor acidogénico durante años.

El consumo de una dieta rica en proteínas con 3,4 gr/kg/día junto con un programa de entrenamiento de fuerza pesado puede conferir beneficios con respecto a la composición corporal. Por otro lado, trabajos previos examinaron una verdadera dieta rica en proteínas basada en 4,4 gr/kg/día y consumir más de cinco veces la cantidad diaria recomendada no tuvo ningún efecto sobre la composición corporal en individuos entrenados en resistencia que, por lo demás, mantienen el mismo régimen de entrenamiento (Antonio et al. 2015)<sup>38</sup>.

---

<sup>34</sup> Según el autor, por lo general, la pérdida de grasa mejora con las dietas bajas en carbohidratos y altas en proteínas.

<sup>35</sup> El autor revisa los aspectos más relevantes relacionados con la nutrición en la preparación de competiciones de culturismo natural.

<sup>36</sup> Los autores señalaron que puede ser prudente recomendar 2,2 g de proteína/kg/día para aquellos que buscan maximizar las ganancias en masa libre de grasas inducidas por el entrenamiento de fuerza.

<sup>37</sup> En el artículo, los autores describen el papel de las dietas hiperproteicas a nivel metabólico, renal y óseo y su asociación al ejercicio.

<sup>38</sup> Esta investigación refuta la noción de que los sujetos entrenados necesitan solo 1,5 a 2,0 gramos de proteína por kg de peso corporal al día y que las ingestas superiores a eso son superfluas.

En este deporte se suele abusar de algunos suplementos con proteínas, como afirma Zavala Murillo (2017)<sup>39</sup>, para asegurar que con estos se consigue una mayor tonificación y formación de los músculos. Por ende, se dejan de lado los posibles efectos secundarios que el exceso proteico supone una alteración del metabolismo y la sobrecarga de algunos órganos como el hígado o los riñones. El hígado y el aumento de residuos orgánicos a eliminar por los riñones es mayor, por lo que se pueden acumular en los mismos, empeorando su funcionamiento. También puede causar la pérdida de calcio corporal, lo cual puede conducir a la pérdida de masa ósea a largo plazo.

La obsesión por ingerir altas cantidades de proteínas suele ser típica entre atletas que tienen como objetivo la fuerza y la ganancia muscular y que se centran fundamentalmente en el entrenamiento con pesas. Se ha comprobado que el entrenamiento con pesas provoca profundos cambios en la concentración de aminoácidos y en la síntesis proteica y que por tanto influye de manera decisiva en el proceso de hipertrofia. Así, llega un momento en el que la proteína pierde su poder para formar más masa muscular porque existe un límite para la asimilación de la proteína y la incorporación al tejido muscular, de tal forma que el exceso consumido se utilizará para otros fines, como son la obtención de energía y la acumulación de grasa (Pérez Guisado, 2008)<sup>40</sup>.

Para compensar deficiencias derivadas de los malos hábitos alimentarios y un estilo de vida cada vez más exigente, se suele considerar el uso de suplementos nutricionales. Incluyen todo tipo de sustancias nutrientes como hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas, minerales, agua y bebidas especiales a modo de facilitar la ergogénesis, es decir, la producción de energía empleada para mejorar el rendimiento físico. Otro grupo que cumple con el mismo objetivo son las sustancias farmacológicas entre las que se encuentran las hormonales (Acosta Carrasco, 2020)<sup>41</sup>.

Los suplementos nutricionales o dietarios son productos que se utilizan para incrementar la ingesta normal o complementar nutrientes en la dieta de una persona sana que presenta necesidades dietarias no satisfechas o mayores a la habituales. Tienen una administración vía oral y se presentan de forma sólida como cápsulas, granulados y polvos, y en forma líquida, como gotas, entre otras formas de absorción gastrointestinal. Estos suplementos deben ser legales, sin tener en su composición sustancias prohibidas en el

---

<sup>39</sup> En su investigación el objetivo fue identificar alteraciones hepáticas por consumo de productos a base de proteínas en fisiculturistas de determinados gimnasios.

<sup>40</sup> Concluye que para aumentar la masa muscular se debe aumentar el aporte calórico total de forma equilibrada y no el procedente únicamente de las proteínas, ya que éstas pierden su efecto anabólico cuando sobrepasan el 15-20% a la contribución energética total.

<sup>41</sup> El autor afirma que los atletas usan una gran cantidad de suplementos simultáneamente, a menudo en dosis que son muy elevadas en comparación con la ingesta diaria normal.

deporte, seguros, sin efectos secundarios perjudiciales y efectivos (Código Alimentario Argentino, 2008)<sup>42</sup>.

Las ayudas ergogénicas pueden ser de tipo mecánicas, psicológicas, fisiológicas, farmacológicas y nutricionales. Durante el entrenamiento de pesas, son de utilidad las últimas dos mencionadas (Menéndez Casanova, 2014)<sup>43</sup>.

Tabla N°1: Ayudas ergogénicas empleadas en el entrenamiento de pesas.

<b>Nutricionales</b>	Macronutrientes (gramos por día)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bebidas deportivas o energéticas</li> <li>● Carga de glucógeno o técnica de supercompensación<sup>44</sup></li> <li>● Proteínas: hidrolizados de suero de leche, aminoácidos ramificados, glutamina, arginina, inosina, piruvato, colina, taurina, ácido aspártico.</li> <li>● Grasas: ácidos grasos, triglicéridos de cadena media, Ácido linolénico conjugado (CLA), gamma orizanol y ácido ferúlico.</li> </ul>
	Micronutrientes (microgramos o miligramos/día)	<p>Vitaminas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hidrosolubles: Complejo B: Tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina o ácido nicotínico (B3) ácido pantoténico (B5), piridoxina (B6), biotina (B7 o vitamina H), cianocobalamina (B12) y ácido fólico y C.</li> <li>● Liposolubles: A (retinol), D (calciferol), E (alfa-tocoferol), K</li> </ul>
		<p>Minerales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Macroelementos: fósforo, azufre, calcio, magnesio, sodio, potasio y cloro</li> <li>● Microelementos: zinc, cobalto, cobre, flúor, hierro, manganeso y yodo</li> <li>● Oligoelementos: cromo, silicio, níquel, litio, molibdeno y selenio</li> </ul>
	Permitidas	Creatina, Carnitina, Beta-hidroxi-beta-metilbutirato, Antioxidantes (Coenzima Q10, resverastrol,

<sup>42</sup> Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos y los productos que se enmarcan en su órbita.

<sup>43</sup> El autor describe a las ayudas ergogénicas como aquellos alimentos, productos o prácticas que permiten aumentar la capacidad del individuo para llevar a cabo un ejercicio y mejorar el desempeño físico y mental.

<sup>44</sup> Se trata de una manipulación de sobrecarga de hidratos de carbono utilizada principalmente en deportes de resistencia y de larga duración.

<b>Farmacológicas</b>		quercetina, catequinas), bicarbonatos y citratos, Cafeína, Gingseng, Glucosamina
	Prohibidas	Decanoato de nandrolona, Estanozolol, Hormona de Crecimiento, Clenbuterol.

Fuente: Adaptado de Menéndez Casanova (2014)

Por otro lado, Australian Institute of Sport (AIS) ha implantado un programa para hacer un correcto uso de los suplementos y alimentos deportivos clasificándolos en 4 categorías según su seguridad y efectividad, minimizando la posibilidad de provocar daños en la salud o dar un positivo involuntario por dopaje del consumidor (Alcaide, 2017)<sup>45</sup>.

Tabla N°2: Sistema de Clasificación de los Suplementos por Grupo

<b>CATEGORÍA</b>	<b>SUPLEMENTO</b>
GRUPO A (Admitidos para su uso en situaciones deportivas específicas)	Bebidas deportivas, geles, confituras para deportistas, comidas líquidas, proteínas del suero lácteo, barras deportivas, suplementos de Calcio y de Hierro, multivitamínicos y minerales, Probióticos para protección intestinal, Vitamina D, reemplazo electrolítico, cafeína, creatina y Bicarbonato.
GRUPO B (Requieren mayor investigación)	B-alanina, jugo de remolacha/ nitratos, antioxidantes C y E, Carnitina, Calostro, Hidroximetilbutirato, aceite de pescado, Quercetina, Probióticos para función inmune, Polifenoles como antioxidantes y antiinflamatorios.
GRUPO C (No existe evidencia significativa de efectos beneficiosos)	Ribosa, Complejos antioxidantes con picnogenol, coenzima Q10, aminoácidos ramificados, vitaminas fuera del Grupo A, Ginseng, Cordyceps <sup>46</sup> , Rhodiola rosea, Glucosamina, Picolinato de cromo, agua oxigenada, Triglicéridos de cadena media, Zinc monometionina Aspartato y magnesio aspartato, inosina.
GRUPO D	Estimulantes: Efedrina, estricnina, Sibutramina, Metilexamina,

<sup>45</sup> Este programa de corte se inició en el año 2000 a raíz de una revisión de las prácticas y problemáticas involucradas en la suplementación por parte de los atletas del AIS. Fue diseñado para promover una mejor práctica en investigación, educación, nutrición y suplementación deportiva para los atletas y entrenadores australianos.

<sup>46</sup> El Cordyceps sinensis es un hongo parasitario usado en la medicina tradicional china para aumentar la energía, tratar enfermedades respiratorias o potenciar el deseo sexual.

(Prohibidos o alto riesgo de contaminación )	<p>otras hierbas estimulantes. Prohormonas y refuerzos de hormonas: Androstenediona, Dehidroepiandrosterona (DHEA), 19-norandrostenediona/ol</p> <p>Otras prohormonas, Tribulus terrestris y otros refuerzos de la testosterona</p>
--	---

Fuente: Instituto Superior de Deportes (2011).

Los suplementos del Grupo A han sido evaluados científicamente y comprobado su beneficio cuando se utilizan de acuerdo con un protocolo específico en una situación deportiva específica. Los del Grupo B todavía no tienen la prueba sustancial de los efectos sobre el rendimiento deportivo. El Grupo C, si bien poseen alta popularidad y uso generalizado, no han probado que proporcionen una mejora significativa en el rendimiento deportivo, ya que, sus beneficios son escasos para ser recomendable su utilización. Por último, los suplementos del Grupo D están prohibidos o podrían estar contaminando otros suplementos no prohibidos poniendo al deportista en riesgo de ser penalizado por el control antidopaje. Los suplementos que se utilizan en situaciones especiales y que la influencia sobre el rendimiento es atribuible al efecto fisiológico son la cafeína, creatina y bicarbonato de sodio (Onzari, 2021)<sup>47</sup>.

Los culturistas abusan de agentes anabolizantes encargados de incrementar los procesos anabólicos del organismo. Los más empleados son los esteroides anabólicos androgénicos y suelen combinarse con otras sustancias como estimulantes, diuréticos, hormonas de crecimiento, anti-estrogénicos y hormonas tiroideas a modo de aumentar el crecimiento muscular y favorecer su definición. Estos atletas, los emplean de forma indiscriminada aumentando el riesgo de sufrir efectos secundarios que serían irreversibles a pesar de eliminar el consumo de dichas sustancias. Es importante diferenciar los efectos adversos asociados con el uso de estas sustancias bajo supervisión médica y aquellos dados por el uso inconsciente, es decir, sin supervisión médica y en grandes cantidades (López, Valero, 2018)<sup>48</sup>.

El uso de esteroides se documentó en los Juegos Olímpicos de 1950 y se prohibió en 1976. El uso legal e ilegal está aumentando como consecuencia de la obsesión social por el aumento de la fuerza y el tamaño muscular y de la libido. Inicialmente, estos fármacos

<sup>47</sup> Según las autoras y la evidencia, sólo cuentan con datos preliminares que sugieren posibles beneficios para el rendimiento deportivo.

<sup>48</sup> Los esteroides anabólicos androgénicos, EAA, son derivados artificiales de la hormona sexual masculina, la testosterona.

tenían fines terapéuticos para por parte de los deportistas profesionales y los aficionados de élite (Dorfman et. al, 2013)<sup>49</sup>.

Los esteroides anabólicos son medicamentos que se consideran dopaje en casi todos los deportes aunque se usan habitualmente en el culturismo con fines competitivos, recreativos o estéticos, característica que lo distingue del culturismo natural donde no se emplean dichas sustancias. La mayoría de los consumidores son atletas que se dedican al alto rendimiento, por lo que deben recurrir a ayudas ergogénicas que incrementen la fuerza muscular para situarse en los niveles más altos de este deporte (Gómez Escobar, 2015)<sup>50</sup>.

Pizzurno y Gómez (2017)<sup>51</sup> dividen a los esteroides anabólicos androgénicos en tres grupos, siendo preparados naturales y sintéticos. El primer grupo es Testosterona e incluye Ésteres de Testosterona como Cipionato, Propionato, Enantato, Decanoato y Undecanoato, Metiltestosterona, Metandrostenolona, Boldenona y Fluoximesterona. El segundo grupo deriva de la Dihidrotestosterona abarcando Estanozolol, Oxandrolona, Oximetolona, Metenolona, Mesterolona, Drostanolona. Finalmente, el último deriva de la Nandrolona como el Fenil Propionato, Decanoato y Trembolona.

La prescripción y la utilización de esteroides está científicamente programada por médicos especialistas. Muchos culturistas los usan indiscriminadamente, desconociendo los efectos adversos que tienen en el organismo, a corto, mediano o largo plazo a nivel hepático, cardiovascular, reproductivos y endocrinos, dermatológicos y psicológicos (Avella y Medellín, 2012)<sup>52</sup>.

No sólo la nutrición y suplementación son factores que afectan al estado físico, peso y composición corporal, disponibilidad energética y tiempo de recuperación post-esfuerzo del atleta sino también la hidratación. En este proceso se adiciona o se agrega líquido a un organismo para mantener el grado de calor corporal normal y poder producir la suficiente energía (Acosta Carrasco, 2020)<sup>53</sup>.

El agua es necesaria para que el organismo se mantenga estructurado y en perfecto funcionamiento. Vega-Pérez et al. (2016)<sup>54</sup> detallan que si no hay una buena hidratación

---

<sup>49</sup> Los esteroides potencian la síntesis de proteínas en el músculo esquelético e invierten los procesos catabólicos pero el aumento de la masa y la fuerza muscular se limita a atletas que emplean una dieta rica en proteínas y calorías durante la administración.

<sup>50</sup> El objetivo de su investigación es identificar el conocimiento, actitudes y prácticas sobre los esteroides anabólicos androgénicos en usuarios que entrenan en tres gimnasios.

<sup>51</sup> Los autores brindan conocimiento bibliográfico sobre el uso de sustancias farmacológicas dentro del deporte.

<sup>52</sup> Recopilan evidencia científica sobre los efectos de la ingesta de esteroides anabólicos androgénicos en el organismo y el uso indiscriminado de los mismos.

<sup>53</sup> En su investigación, determina que los culturistas hidratados y nutridos adecuadamente logran alcanzar la fuerza máxima y las series requeridas en relación a aquellos que no lo están.

<sup>54</sup> La evaporación del agua segregada con el sudor constituye uno de los mecanismos más importantes para regular la temperatura corporal.

antes, durante y después de la práctica deportiva se ve afectada la composición corporal debido a la pérdida de agua por medio de la respiración y sudoración.

La reposición de agua y de electrolitos debe realizarse, primera y principalmente, a través de agua o en ciertos casos por medio de bebidas deportivas u otras bebidas específicas, con el fin de evitar la deshidratación, la cual puede tener un efecto negativo en el sistema cardiovascular y termorregulador, además de comprometer a los sistemas metabólico, endocrino y excretor (Mielgo-Ayuso et al. 2015)<sup>55</sup>.

La asociación de hidratos de carbono y sodio en el agua facilita el transporte de esta al interior de las células intestinales, lo que ayuda a conseguir una hidratación más rápida y adecuada, reponiendo las pérdidas, previenen la reducción del volumen plasmático, regulan la sensación de sed y retrasan la aparición de fatiga, con el consiguiente beneficio en el rendimiento (Ortiz-Polo, Carrasco-García, Hernández-Ponce, 2019)<sup>56</sup>.

Según Peña Morant, Loeches y Ruiz Santana (2017)<sup>57</sup>, los requerimientos de agua deberían ser tales que permitieran cubrir pérdidas insensibles y mantener una carga de solutos adecuada. El aporte de agua tiene tres orígenes, endógeno, liberado en las reacciones metabólicas de alrededor de 300-400 ml; procedente de los alimentos, que alcanza 1.200 ml, y de la bebida. El aporte medio se sitúa entre 1.000 y 1.500 ml/ día o 30-40 ml/kg/día, constituyendo la recomendación de ingesta diaria. Se considera que la ingesta debe ser proporcional a la energética, en torno a 1 ml/kcal ingeridas ó 1,5 ml/kcal como aconsejan las RDA.

Existe un conocimiento no científico general entre los deportistas sobre la importancia de la hidratación y la ingesta de hidratos de carbono durante la competición o entrenamiento. Aún así, debería ser conocida la importancia de la ingesta y reposición hídrica posterior al esfuerzo para favorecer una correcta recuperación. Este proceso favorece la posibilidad de continuar ejercitándose en días posteriores y mejorar el rendimiento deportivo (Urdampilleta et al., 2013)<sup>58</sup>.

Tanto en reposo como durante el ejercicio y ya se trate de movimientos voluntarios o involuntarios, afirma Brito (2015)<sup>59</sup>, las fibras musculares transforman la energía química en mecánica a través de procesos oxidativos celulares. El organismo es capaz de adaptarse de manera eficiente a las necesidades de energía y oxígeno durante la actividad física

---

<sup>55</sup> Como consecuencia del equilibrio homeostático térmico e hídrico el rendimiento deportivo puede verse reducido con el calor además de suponer riesgos para la salud.

<sup>56</sup> El objetivo de su investigación se centra en describir la importancia de los electrolitos e hidratación para comprender su relevancia en el estado fisiológico del atleta.

<sup>57</sup> La ingesta de agua se controla principalmente a través de la sed, cuyos centros reguladores se sitúan en el hipotálamo ventromedial y anterior, próximos a los centros que regulan la secreción de hormona antidiurética.

<sup>58</sup> El artículo trata de ofrecer un conocimiento actual sobre el papel de la hidratación en el deporte.

<sup>59</sup> Durante el ejercicio se produce una reducción del volumen plasmático estimada entre el 5 y 10 % debido a la salida de agua de los capilares a los espacios intersticiales y la pérdida por sudoración.

generando adaptaciones metabólicas, cardiovasculares y respiratorias y modificando diversos aspectos relacionados todos ellos con el balance de fluidos.

El mecanismo de sudoración no solo enfría el cuerpo, sino que provoca una importante pérdida de líquidos. La deshidratación progresiva en el ejercicio es frecuente pues los deportistas muchas veces no ingieren el suficiente líquido para reponer las pérdidas de agua. Esto hace que disminuya el rendimiento físico, aumenta el riesgo de lesiones y pone en riesgo la salud del deportista (Olivos et al., 2012)<sup>60</sup>.

En un intento por mejorar el tamaño y la definición de los músculos mediante la reducción del contenido de agua extracelular, muchos culturistas se involucran en la manipulación de líquidos, electrolitos y carbohidratos. La deshidratación podría degradar plausiblemente la apariencia considerando que el agua extracelular no solo está presente en la capa subcutánea sino que una cantidad significativa se encuentra en el sistema vascular. Por lo tanto, un gran porcentaje de la masa del tejido muscular es agua y la deshidratación da como resultado una disminución en el contenido de agua del músculo y por ende, la disminución de su tamaño que podrá afectar negativamente la apariencia de la musculatura (Helms, Aragon, Fitschen, 2014)<sup>61</sup>.

La ingesta de agua varía respecto a la normalidad durante la semana "pico" o semana previa a la competición, donde el objetivo principal es maximizar la apariencia muscular, la definición y la tensión, es decir, la piel se tira firmemente contra el músculo sin signos de agua subcutánea. Los culturistas suelen emplear una estrategia de reducción/carga de carbohidratos, en la que la ingesta de carbohidratos se reduce durante los primeros días de la semana "pico", reduciendo los niveles de glucógeno muscular, y luego se consumen en cantidades más altas en los días previos a la semana pico lo que provoca una supercompensación del almacenamiento de glucógeno muscular. Paralelamente, la ingesta diaria de agua aumenta aproximadamente cuatro veces más que la ingesta normal durante la semana y luego se reduce en el programa del día anterior (Nunes et al., 2022)<sup>62</sup>.

---

<sup>60</sup> Los autores determinan que asegurar una hidratación adecuada es un aspecto central como parte del programa de entrenamiento siendo vital implementar planes adaptados a los requerimientos individuales.

<sup>61</sup> El estudio revisó la literatura científica relevante para la preparación de competencias sobre nutrición y suplementación aportando diversas recomendaciones.

<sup>62</sup> Al final de la fase previa a la competencia, que generalmente comienza la semana anterior al día del espectáculo, la semana "pico", los atletas suelen adoptar estrategias específicas que difieren de las fases fuera de temporada y previas a la competencia.



# **DISEÑO METODOLÓGICO**

## **Materiales y métodos**

El presente trabajo de investigación de tipo descriptivo-cuantitativo tiene el objetivo de medir o recoger información de las variables. Se busca especificar las características y propiedades del consumo alimentario, suplementos e hidratación de un grupo de fisicoculturistas masculinos, durante el periodo de entrenamiento, de un gimnasio de la Ciudad de Mar del Plata.

El diseño de la misma es no experimental, considerando que se realiza una observación transversal de la realidad de los fisicoculturistas y no implica una manipulación de las variables, la situación, circunstancias o la experiencia de los participantes.

La población son fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años durante el periodo de entrenamiento que asisten a un gimnasio de la ciudad de Mar del Plata.

La unidad de análisis comprende a cada uno de los fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años durante el periodo de entrenamiento que asisten a un gimnasio de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

La muestra incluye a 50 Fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años durante el periodo de entrenamiento que asisten a un gimnasio de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022

## Listado de variables

Variable	Dimensión / Indicador	Instrumento de recolección de datos
Consumo de alimentos	Ingesta alimentaria. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo y frecuencia de consumo de alimentos</li> <li>- Cantidad de alimentos en gramos o mililitros.</li> </ul>	Cuestionario de Frecuencia de Consumo (CFCA) autoadministrado.
	Tipo de dieta realizada Categorías de respuesta <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipocalórica</li> <li>- Hipercalórica</li> <li>- Hiperproteica</li> <li>- Baja en grasa</li> <li>- Sin gluten</li> <li>- Baja en lactosa</li> <li>- Baja en sal</li> <li>- Cetogénica (Keto)</li> <li>- Vegana</li> <li>- Vegetariana</li> </ul> Tipo de comidas realizadas en el día Categorías de respuesta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desayuno, almuerzo, merienda y cena</li> <li>- Desayuno, almuerzo, merienda y cena y Colaciones</li> <li>- Desayuno, almuerzo, cena, Colaciones</li> <li>- Desayuno, merienda y cena</li> <li>- Almuerzo, merienda y cena</li> <li>- Otro</li> </ul> Tiempo dedicado a las comidas Las categorías de respuesta son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menos de 10 min.</li> <li>- Entre 10 a 20 minutos</li> <li>- Más de 20 min.</li> </ul> Lugar dónde se realizan las comidas Comprende las siguientes categorías: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hogar</li> <li>- Gimnasio</li> <li>- Trabajo</li> <li>- Restaurant / Café</li> <li>- Otro</li> </ul>	Encuesta autoadministrada de preguntas cerradas con respuestas de múltiple opción.
Consumo de suplementos	Ingesta de suplementos ergonutricionales Tipo de suplemento Frecuencia de consumo  Modo de consumo <ul style="list-style-type: none"> <li>- En polvo</li> <li>- Comprimidos</li> <li>- Cápsulas</li> <li>- Líquidos</li> </ul>	Cuestionario de Frecuencia de Consumo (CFCA) autoadministrado.  Encuesta autoadministrada de preguntas cerradas con respuestas de múltiple opción.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inyectables</li> </ul> <p>Momento del día en que se consume</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayunas</li> <li>- Con las comidas</li> <li>- Antes de dormir</li> <li>- Pre, intra o post entrenamiento</li> </ul>	
Ingesta de líquidos	<p>Tipo y frecuencia de consumo de bebidas</p> <p>Momento del día en que se consume</p>	Cuestionario de Ingesta de Bebidas <sup>63</sup> autoadministrado.
Frecuencia de los entrenamientos	<p>Número de veces a la semana que se realiza entrenamiento de pesas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 - 2 veces</li> <li>● 3 - 4 veces</li> <li>● 5 - 6 veces</li> <li>● Todos los días</li> </ul> <p>Número de veces a la semana que se realiza ejercicio aeróbico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 - 2 veces</li> <li>● 3 - 4 veces</li> <li>● 5 - 6 veces</li> <li>● Todos los días</li> </ul>	Encuesta autoadministrada de preguntas cerradas con respuestas de múltiple opción.
Duración de los entrenamientos	<p>Tiempo destinado a los entrenamientos de pesas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Menos de 1 hora</li> <li>● 1 hora - 2 horas</li> <li>● Más de 2 horas.</li> </ul> <p>Tiempo destinado al ejercicio aeróbico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Menos de 15 min</li> <li>● 15 min - 30 min</li> <li>● Más de 30 min</li> </ul>	Encuesta autoadministrada de preguntas cerradas con respuestas de múltiple opción.
Edad	Edad en años cumplidos.	Encuesta autoadministrada.

<sup>63</sup> Nissensohn, M. López-Ufano, M. Castro-Quezada, I. Serra-Majem, L. (2015). Valoración de la ingesta de bebidas y del estado de hidratación. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*. 21(1). 58-65

## Consentimiento informado

La presente investigación es realizada por Michalowski, Lucía, estudiante de la carrera Licenciatura en Nutrición presente en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA.

El objetivo de este estudio es determinar los patrones de consumo de alimentos, suplementación e hidratación durante el periodo de entrenamiento en hombres Fisicoculturistas de entre 20 y 40 años, en un gimnasio de la ciudad de Mar del Plata.

Esto tomará 15 minutos de su tiempo y la participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La misma no provoca ningún efecto adverso hacia su persona ni implica ningún gasto económico.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la participación en él.

Los datos recabados, serán estrictamente confidenciales y se utilizarán únicamente para el trabajo de tesis, guardando el secreto estadístico de los datos según indica la ley.

Desde ya agradezco su participación

Yo.....Acepto participar de la encuesta.

Firma.....

*Patrones de consumo de alimentos, suplementos e hidratación en un gimnasio de Mar del Plata en el año 2022*

**Encuesta N°: \_\_\_\_.**

1. **¿Qué edad tiene?** ..... años
2. **¿Cuál es su peso actual?** ..... kg
3. **¿Cuántas veces por semana realiza entrenamiento de pesas?** Marque con una cruz (x):
  - 3.1. 1 - 2 veces
  - 3.2. 3 - 4 veces
  - 3.3. 5 - 6 veces
  - 3.4. Todos los días
4. **¿Cuánto tiempo destina a cada entrenamiento?** Marque con una cruz (x):
  - 4.1. Menos de 1 hora
  - 4.2. 1 hora - 2 horas
  - 4.3. Más de 2 horas.
5. **¿Realiza ejercicio aeróbico?** Marque con una cruz (x):
  - 5.1. Sí
  - 5.2. No (pase a la pregunta N° 8.)
6. **En el caso que realice ejercicio aeróbico, ¿cuántas veces por semana lo realiza?** Marque con una cruz (x):
  - 6.1. 1 - 2 veces
  - 6.2. 3 - 4 veces
  - 6.3. 5 - 6 veces
  - 6.4. Todos los días
7. **¿Cuánto tiempo lo realiza?** Marque con una cruz (x):
  - 7.1. Menos de 15 min
  - 7.2. 15 min - 30 min
  - 7.3. Más de 30 min

*Patrones de consumo de alimentos:*

8. **¿Qué características tiene su dieta?. Seleccione 1 o más opciones.**
  - 8.1. Hipocalórica
  - 8.2. Hipercalórica
  - 8.3. Hiperproteica
  - 8.4. Baja en grasa
  - 8.5. Sin gluten
  - 8.6. Baja en lactosa

- 8.7. Baja en sal
- 8.8. Cetogénica (Keto)
- 8.9. Vegana
- 8.10. Vegetariana
- 8.11. Otra. Especificar: \_\_\_\_\_.

**9. ¿Con qué frecuencia consume comida rápida (hamburguesas, pizzas, alimentos fritos, dulces como helados, tortas, etc) fuera o dentro de casa? Marque con una cruz (x):**

- 9.1. A diario
- 9.2. 4-6 veces por semana
- 9.3. 1-3 veces por semana
- 9.4. Menos de una vez por semana

**10.** A continuación se presentará un cuestionario de **Frecuencia de consumo de alimentos** en el cuál deberá marcar con una cruz según corresponda la frecuencia de consumo semanal, detallar el número de veces que consume el alimento y el tamaño de la porción por comida consumida específicamente en gramos.

	Frecuencia de consumo semanal					Frecuencia diaria	Porciones totales diarias
	Nunca	1-2 veces	3-4 veces	5-6 veces	Todos los días	Detalle el N° de veces que lo consume al día	Indique cantidad de <b>gramos</b> / mililitros consumidos <b>al día</b>
<b>Leche Entera</b>						N°	
<b>Leche Descremada</b>						N°	
<b>Pollo</b>						N°:	
<b>Carne vacuna</b>						N°:	
<b>Carne de cerdo</b>						N°:	
<b>Pescado</b>						N°:	
<b>Fiambres</b>						N°	
<b>Yogur Entero</b>						N°:	

Yogur Descremado						N°:	
Quesos maduros entero						N°:	
Quesos maduros descremados						N°:	
Queso untable entero						N°:	
Queso untable desc.						N°:	
Huevo entero						N°:	
Clara						N°:	
Vegetales						N°:	
Palta						N°:	
Frutas						N°:	
Arroz blanco						N°:	
Arroz integral						N°:	
Pasta seca integral						N°:	
Pasta seca de trigo						N°:	
Copos de cereal						N°:	
Pan blanco						N°:	
Pan Integral						N°:	
Legumbres						N°:	
Azúcar						N°:	
Mermelada						N°:	

común							
Mermelada light						N°:	
Miel						N°:	
Aceite de girasol						N°:	
Aceite de oliva						N°:	
Frutos secos						N°:	
Golosinas (especifique)							
Comida rápida (especifique)							
Productos de pastelería (especifique)							
Detalles sobre especificaciones de alimentos:							

**11. ¿Qué tipos de comida realiza habitualmente en el día? Marque con una cruz (x):**

- 11.1. Desayuno, almuerzo, merienda y cena
- 11.2. Desayuno, almuerzo, merienda y cena y Colaciones
- 11.3. Desayuno, almuerzo, cena, Colaciones
- 11.4. Desayuno, merienda y cena
- 11.5. Almuerzo, merienda y cena
- 11.6. Otro

**12. ¿Dónde realiza las comidas habitualmente? Marque con una cruz (x):**

- 12.1. Hogar
- 12.2. Gimnasio
- 12.3. Trabajo
- 12.4. Restaurant / Café
- 12.5. Otro

**13. ¿Cuánto tiempo dedica a cada comida? Marque con una cruz (x):**

- 13.1. Menos de 10 minutos

13.2. Entre 10 y 20 minutos

13.3. Más de 20 minutos.

Consumo de suplementos:

14. ¿Emplea suplementos nutricionales? Marque con una cruz (x):

14.1. Sí

14.2. No (pase directamente a la pregunta N° 21)

15. A continuación se presentará un **Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Suplementos** tanto naturales como químicos, en el cuál deberá marcar con una cruz según corresponda la frecuencia de consumo semanal y detallar el N° de veces por día que lo hace.

Tipo de suplemento		Frecuencia de consumo semanal					Frecuencia diaria
		Nunca	1-2 veces	3-4 veces	5-6 veces	Todos los días	Detalle el número de veces por día en que lo consume
Suplementación natural							N°:
	Proteína en polvo						N°:
	Multivitamínicos						N°
	Cafeína						N°
	Creatina						N°:
	Glutamina						N°
	Aminoácidos						N°
	B- alanina						N°
	Maltodextrina						N°
	Óxido Nítrico						N°
	L - Carnitina						N°
	β-hidroxi-β-metilbutirato						N°
Aceite de pescado						N°	

	Zinc monometionina aspartato y magnesio aspartato						N°
	Ganador de peso						N°
	Taurina						N°
	Quemadores de grasa						N°
	Pre entreno						N°
	Otro (especificar)						N°
Suplementación química	Esteroides anabolizantes androgénicos						N°

**16. ¿Cómo consume los suplementos? Marque con una cruz (x):**

- 16.1. En polvo
- 16.2. Comprimidos
- 16.3. Cápsulas
- 16.4. Líquidos
- 16.5. Inyectables

**17. ¿En qué momento del día lo hace? Marque con una cruz (x):**

- 17.1. Ayunas
- 17.2. Con las comidas
- 17.3. Antes de dormir
- 17.4. Pre, intra o post entrenamiento

**Si marcó la opción “pre, intra o post entrenamiento”, responda** (Si no seleccionó la opción, pase a la pregunta N°21):

**18. ¿Qué suplemento usa antes de entrenar? Marque con una cruz (x):**

- 18.1. No uso
- 18.2. Si uso. Especificar cual:

**19. ¿Qué suplemento usa durante el entrenamiento? Marque con una cruz (x):**

- 19.1. No uso
- 19.2. Si uso. Especificar:

**20. ¿Qué suplemento usa post entrenamiento? Marque con una cruz (x):**

- 20.1. No uso
- 20.2. Si uso. Especificar:

Hidratación:

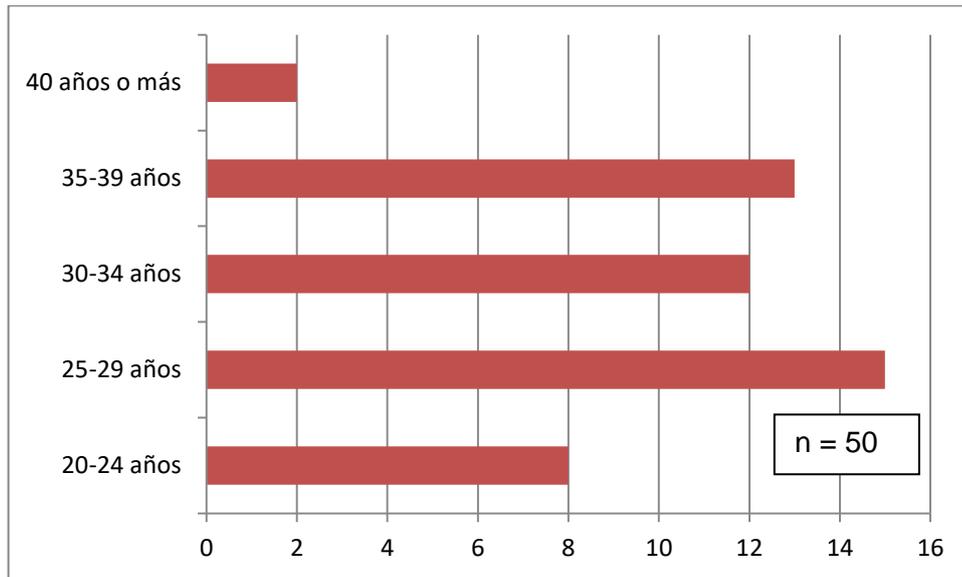
21. A continuación, se presentará un **Cuestionario de frecuencia de consumo** para evaluar la ingesta de líquidos durante el día y en qué momentos lo hace. Marque con una cruz según corresponda.

	Frecuencia de consumo semanal.										
Tipo de Bebida	Frecuencia semanal de consumo					Momento del día					
	Nunca	1-2 veces	3-4 veces	5-6 veces	Todos los días.	Ayunas	Con las comidas	Entre comidas	Antes de entrenar	Durante el entrenamiento.	Después de entrenar.
Agua potable											
Agua mineral											
Agua con gas											
Gaseosas azucaradas											
Gaseosas sin azúcar											
Aguas saborizadas											
Té											
Café											
Mate cocido											
Bebidas alcohólicas											
Bebidas isotónicas/ deportivas											
Bebidas energéticas											
Batidos proteicos (porción de 30 gr + 250 cc de agua)											
Otro (especifique)											



# **ANÁLISIS DE DATOS**

**Gráfico N° 1. Distribución etaria**

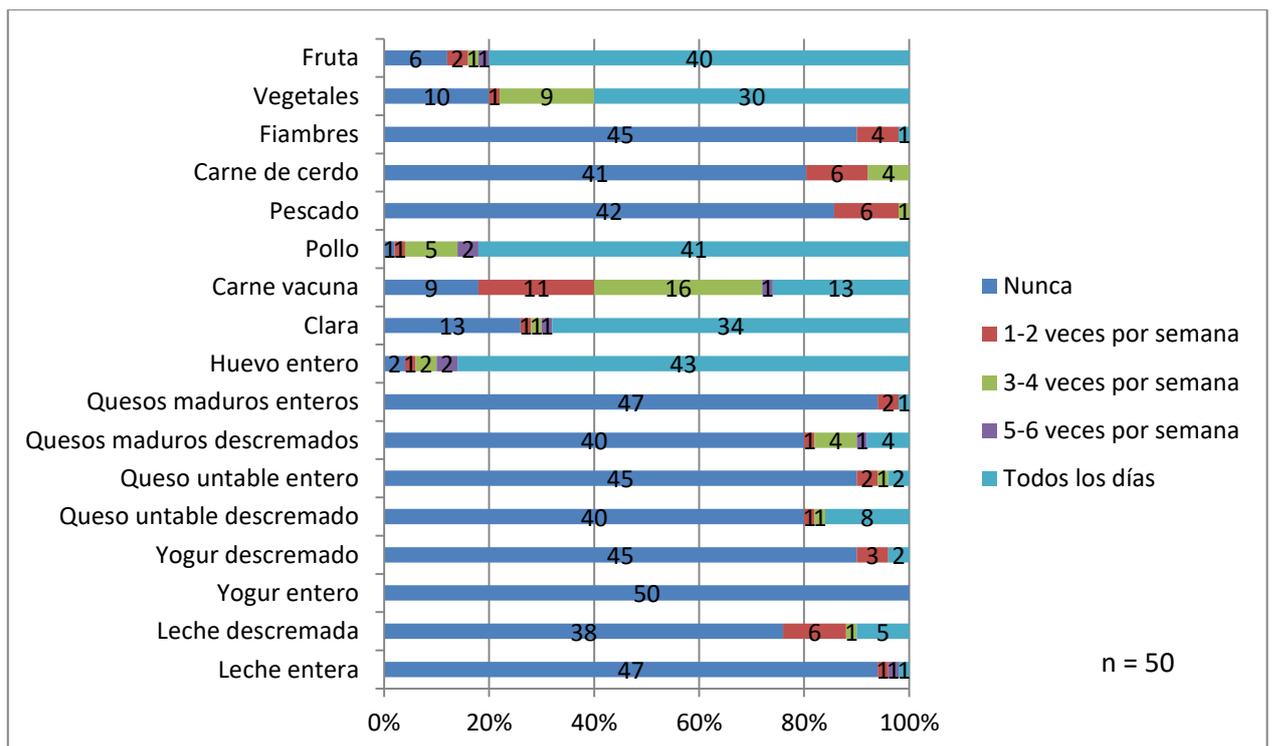


Fuente: elaboración propia

En este gráfico se puede observar la distribución etaria, siendo la edad mínima de 20 años y la edad máxima de 40 años. El 26% de la muestra comprende los 35-39 años, el 30% entre 25 y 29 años, 24% entre 30 y 34 años y el 16% abarca el rango de 20 a 24 años. El 4% se encuentra dentro del rango “más de 40 años”.

**Frecuencia de consumo de alimentos**

**Gráfico N°2. Frecuencia de consumo de alimentos frescos**



Fuente: elaboración propia

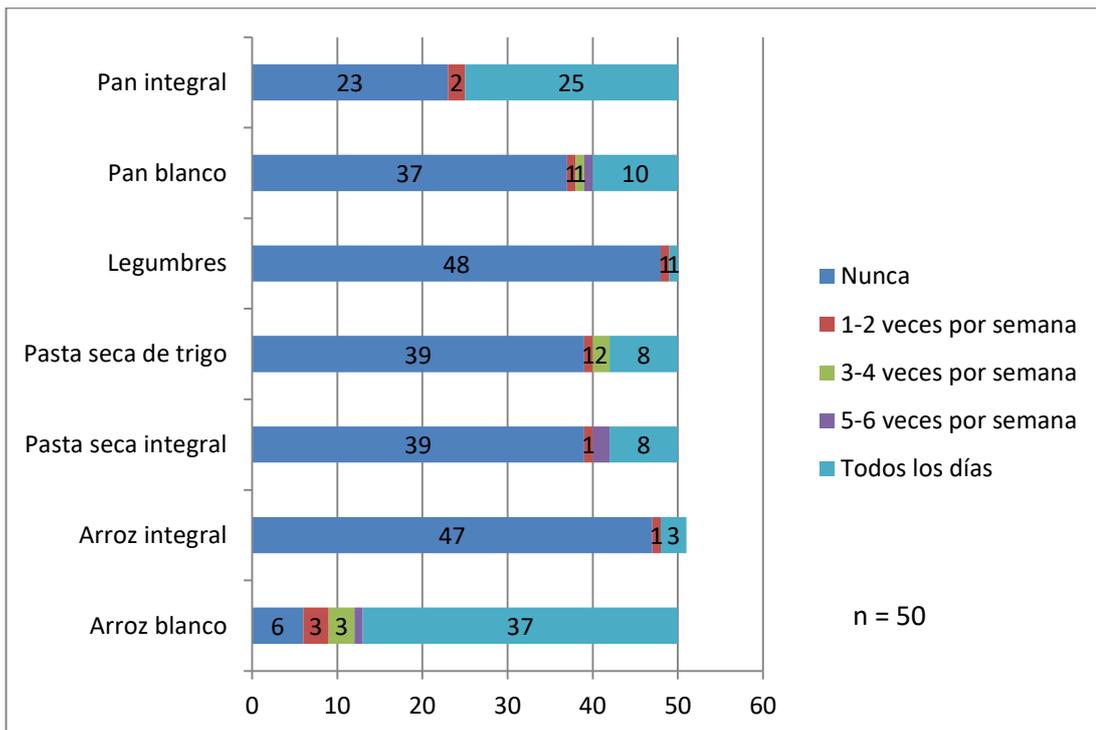
En este gráfico se analiza la frecuencia de consumo de los encuestados en base a los distintos grupos de alimentos, cuantificada en “veces por semana”. En el mismo, se evidencia que dentro los alimentos con mayor frecuencia de consumo diario en los deportistas se encuentran los huevos en el 86%, 82% pollo, 80% frutas, 68% claras y 60% vegetales.

Entre 1-2 veces por semana, se consume carne vacuna en el 22%, 12% leche descremada, 12% carne de cerdo y 12% pescado.

Entre 3-4 veces por semana, el 32% consume carne vacuna, el 18% vegetales, 10% pollo y el 8% carne de cerdo.

El 90% no consume fiambres, el 84% no ingiere pescado y el 82% carne de cerdo. La frecuencia de consumo de lácteos es muy baja.

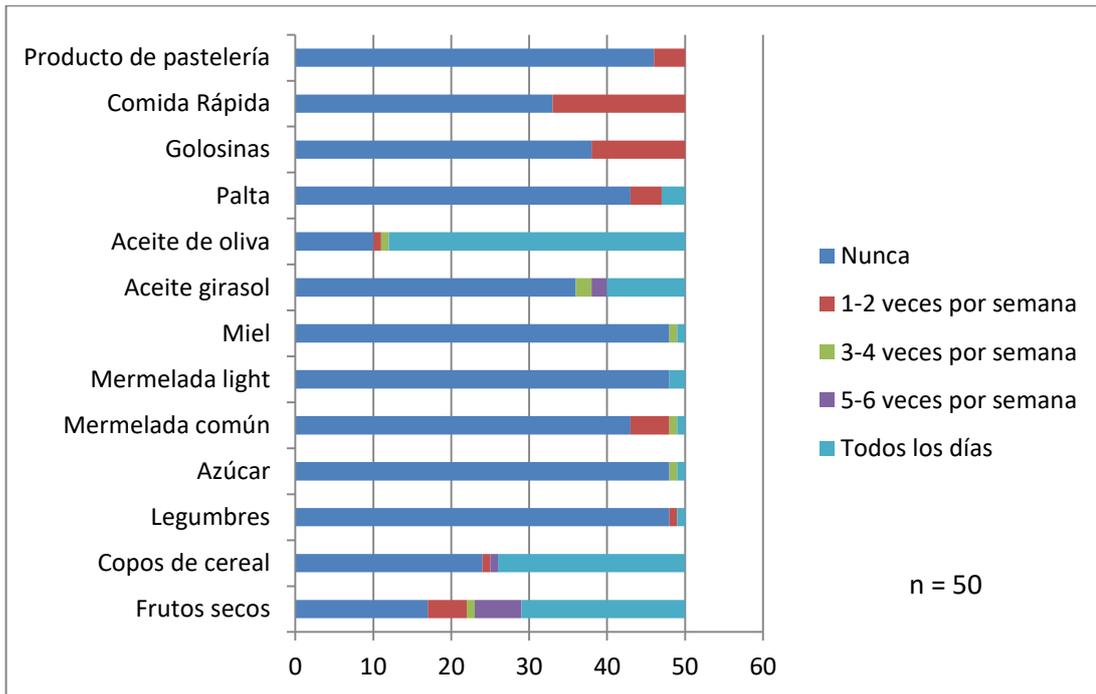
**Gráfico N°3. Frecuencia de consumo de cereales y legumbres**



Fuente: elaboración propia

El gráfico N°5 detalla que dentro de los cereales, el arroz blanco es la principal fuente de hidratos de carbono siendo consumido por el 74% de los encuestados durante todos los días. Le sigue el pan integral, consumido diariamente por el 50%. En menor proporción se encuentra el pan blanco, la pasta seca de trigo y la pasta seca integral. Finalmente, el 98% de los atletas no emplea legumbres.

**Gráfico N°4. Frecuencia de consumo de dulces, grasas y ultraprocesados**



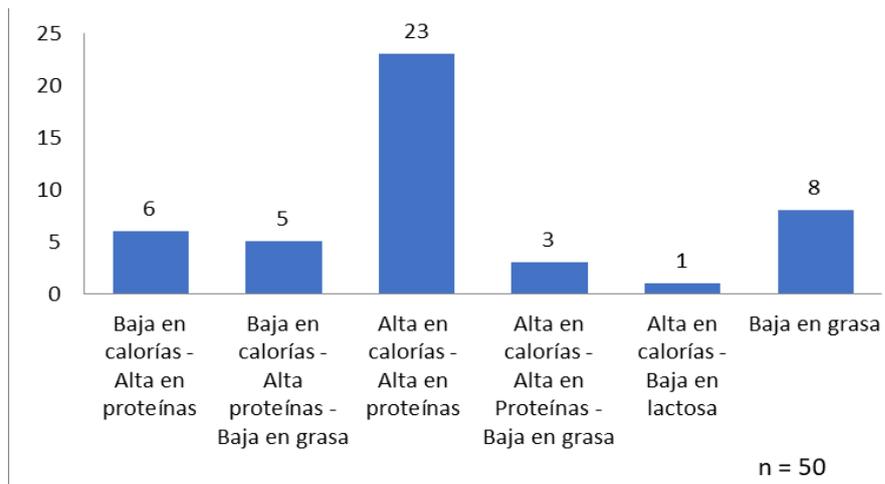
Fuente: elaboración propia

Se puede observar que la fuente de grasa diaria más empleada es el aceite de oliva, abarcando el 78% de los participantes. Todos los días, el 48% consume copos de cereal. El 42% incorpora frutos secos, el 20% aceite de girasol y por último, sólo el 6% consume diariamente palta.

Por otro lado, se puede determinar que casi la totalidad de los encuestados, 92%, no ingiere miel, azúcar agregada ni mermelada light. Finalmente, la frecuencia de consumo de ultraprocesados durante 1-2 veces por semana la encabeza la comida rápida consumida por el 34%, seguido por golosinas en 28% y los productos de pastelería en el 8%.

De esta forma, se puede concluir que el consumo de ultraprocesados es de moderado a bajo.

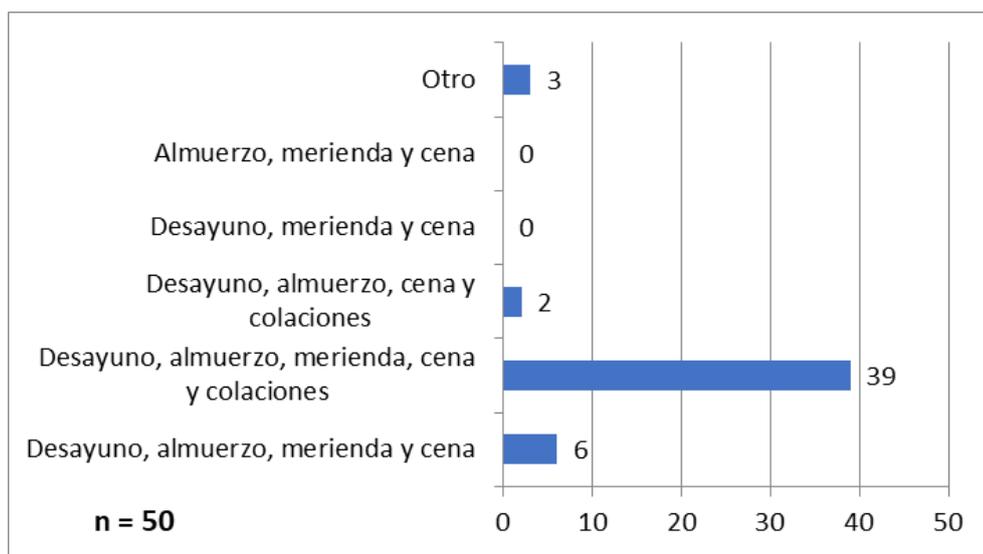
**Gráfico N°5. Tipo de dieta realizada**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se puede determinar que el tipo de dieta que predomina en el 46% de los participantes es aquella alta en calorías y alta en proteínas. El 16% opta por una dieta baja en grasa, el 12% combina una dieta baja en calorías y alta en proteínas y el 10% realiza una planificación baja en calorías, alta en proteínas y también baja en grasa. En menor medida, el 6% realiza una dieta alta en calorías, alta en proteínas y baja en grasa y sólo el 2%, es alta en calorías y baja en lactosa. Los participantes no siguen dietas vegetarianas, veganas, cetogénicas, sin gluten ni bajas en sal.

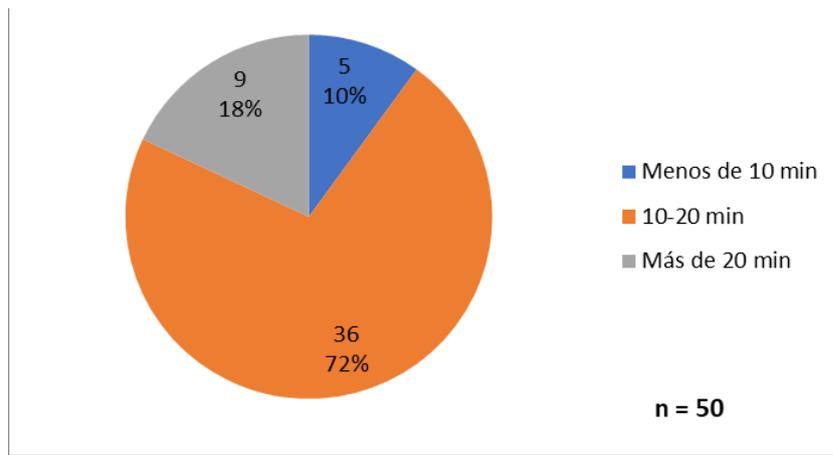
**Gráfico N°6. Tipo de comida realizadas en el día**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se observa que la mayor parte de la muestra, el 78%, realiza el desayuno, almuerzo, merienda, cena y colaciones. El 12% toman el desayuno, almuerzo, merienda y cena mientras que el 6% selecciona otra opción y tan sólo el 4% abarca el desayuno, almuerzo, cena y colaciones.

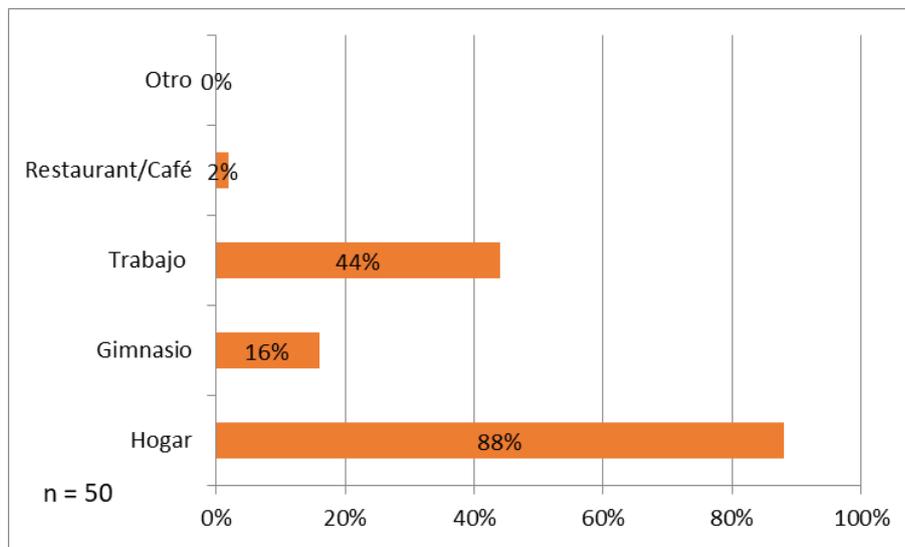
**Gráfico N°7. Tiempo dedicado a las comidas**



Fuente: elaboración propia

Los resultados del gráfico N°7 arrojan que el 72% de los participantes destinan entre 10 y 20 min a la realización de las comidas mientras que el 18% más de 20 minutos y 10% menos de 10 minutos.

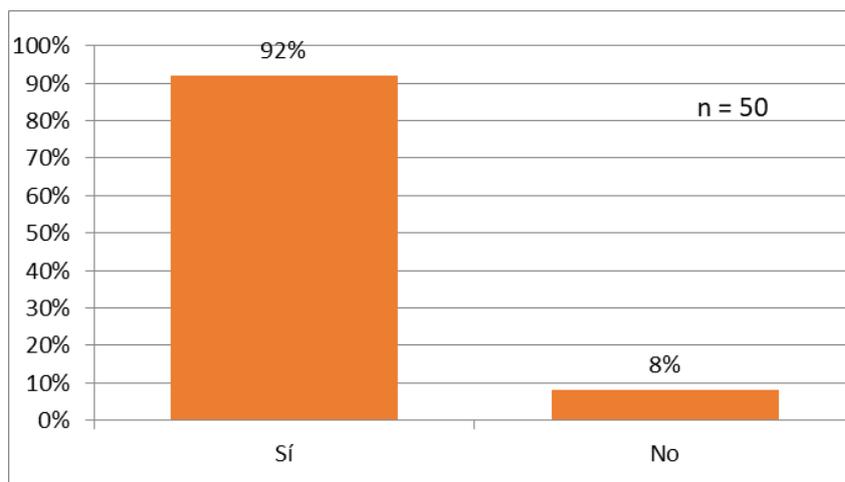
**Gráfico N°8. Lugar donde se realizan las comidas**



Fuente: elaboración propia

En esta variable se indaga respecto al lugar donde se realizan las comidas. El 88% de los encuestados realiza sus comidas en el hogar, 44% en el trabajo, 16% en el gimnasio y sólo el 2% elige acudir a un Restaurant / café.

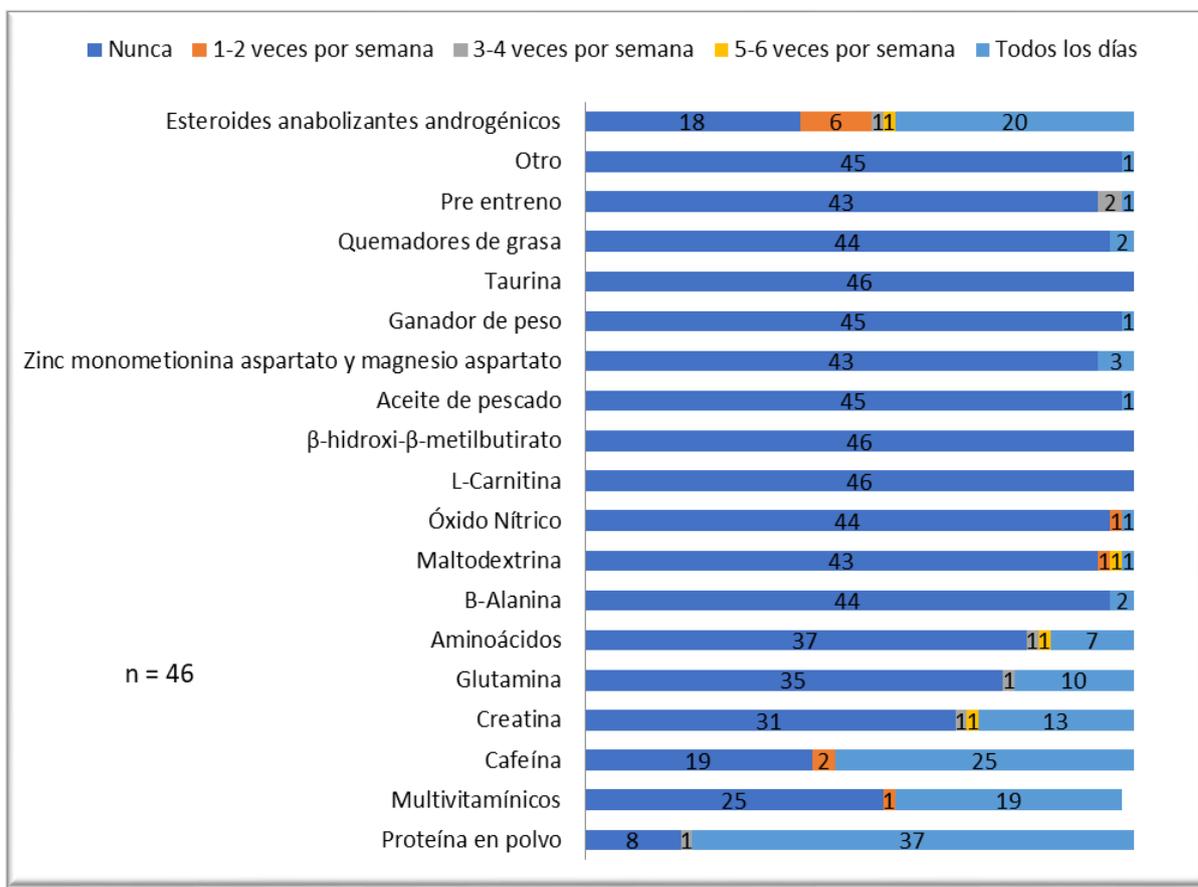
**Gráfico N°9. Consumo de suplementos**



Fuente: elaboración propia

Este gráfico determina que el 92% de los participantes consumen suplementos mientras que sólo el 8% no lo hacen.

**Gráfico N°10. Tipo y frecuencia de consumo de suplementos**

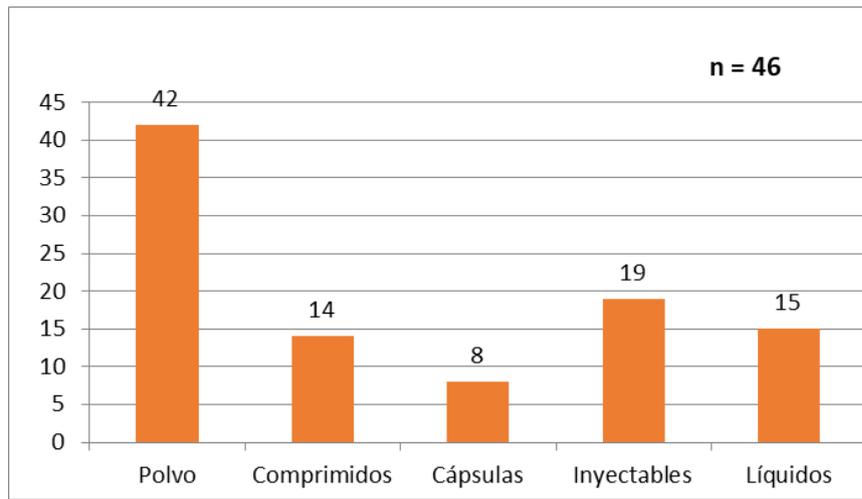


Fuente: elaboración propia

En este gráfico se analiza la frecuencia de consumo de la muestra en base a los

distintos suplementos, categorizada en veces por semana. Se puede observar que los 5 suplementos más consumidos son la proteína en polvo en un 80,4%, cafeína por el 54,3%, multivitamínicos 41,3%, creatina 28,2% y la glutamina por el 21,7% durante todos los días. Además de que se evidencia que un 56,5% de los encuestados emplean esteroides anabolizantes androgénicos.

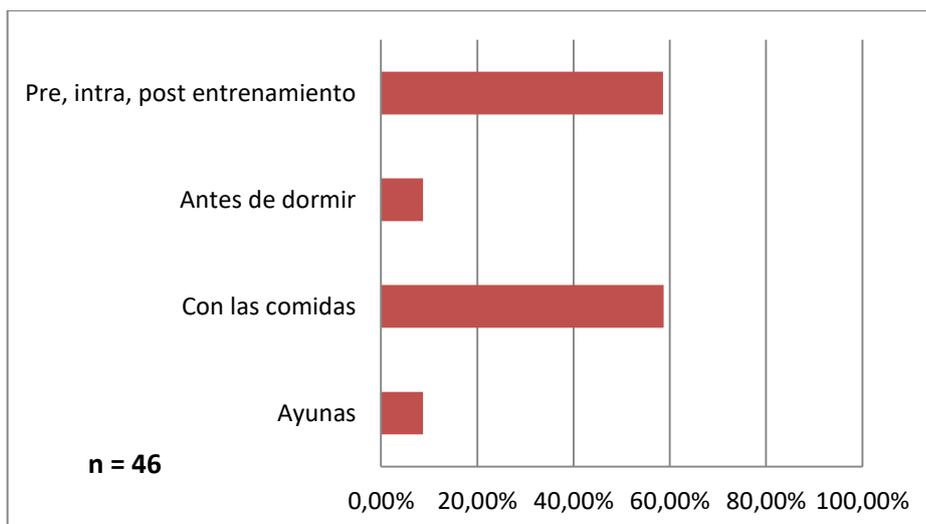
**Gráfico N°11. Modo de consumo de suplementos**



Fuente: elaboración propia

El gráfico N°11 demuestra que el 91,3% de los fisiculturistas consumen suplementos en polvo, el 41,3% inyectables, el 32,6% líquidos, 30,43% en comprimidos y por último, el 17,39% opta por cápsulas.

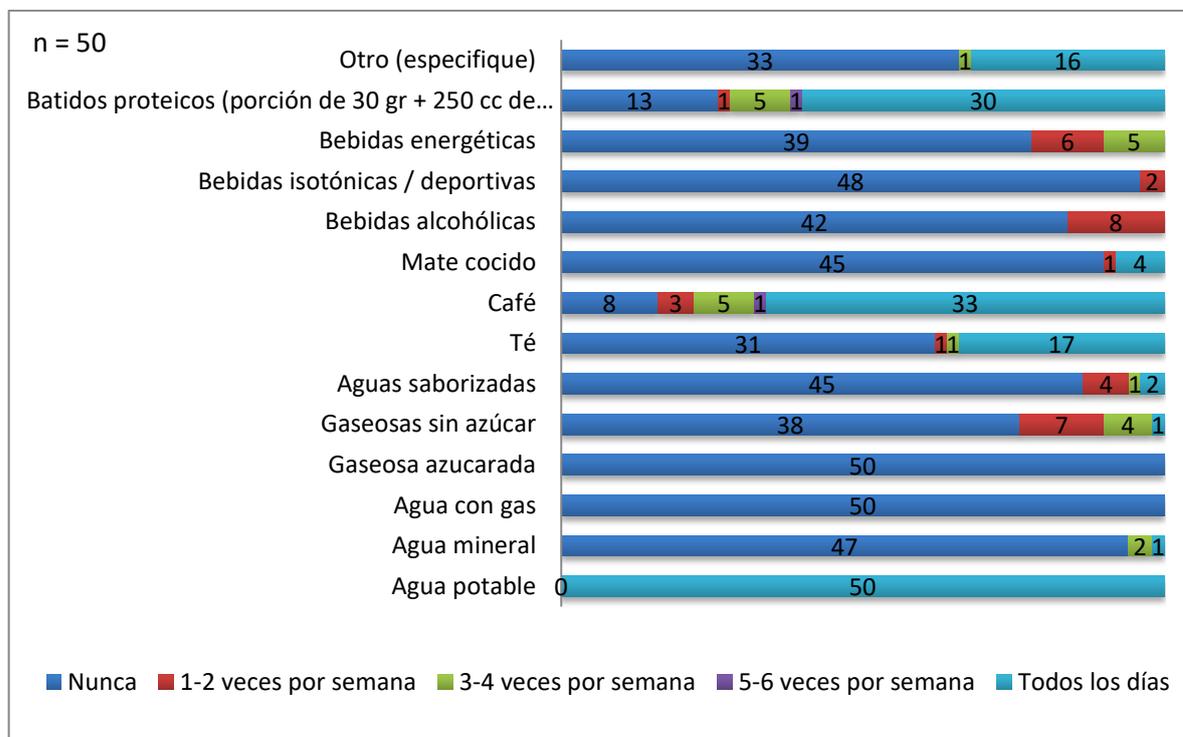
**Gráfico N°12. Momento del día en que se consumen suplementos**



Fuente: elaboración propia

Al analizar el gráfico se deja en evidencia que los dos momentos del día en que se concentra el uso de suplementos es durante las comidas abarcando el 58,6% de los encuestados y pre, intra o post entrenamiento, también por el 58,6%.

**Gráfico N°13 Frecuencia de consumo de bebidas**



Fuente: elaboración propia

El gráfico N°15 evidencia que diariamente el 100% consume agua potable, 66% café, 60% batidos proteicos, 34% té, 32% “otro”, en este caso mate, 8% mate cocido, 4% aguas saborizadas, 2% emplea agua mineral y 2% gaseosas sin azúcar.

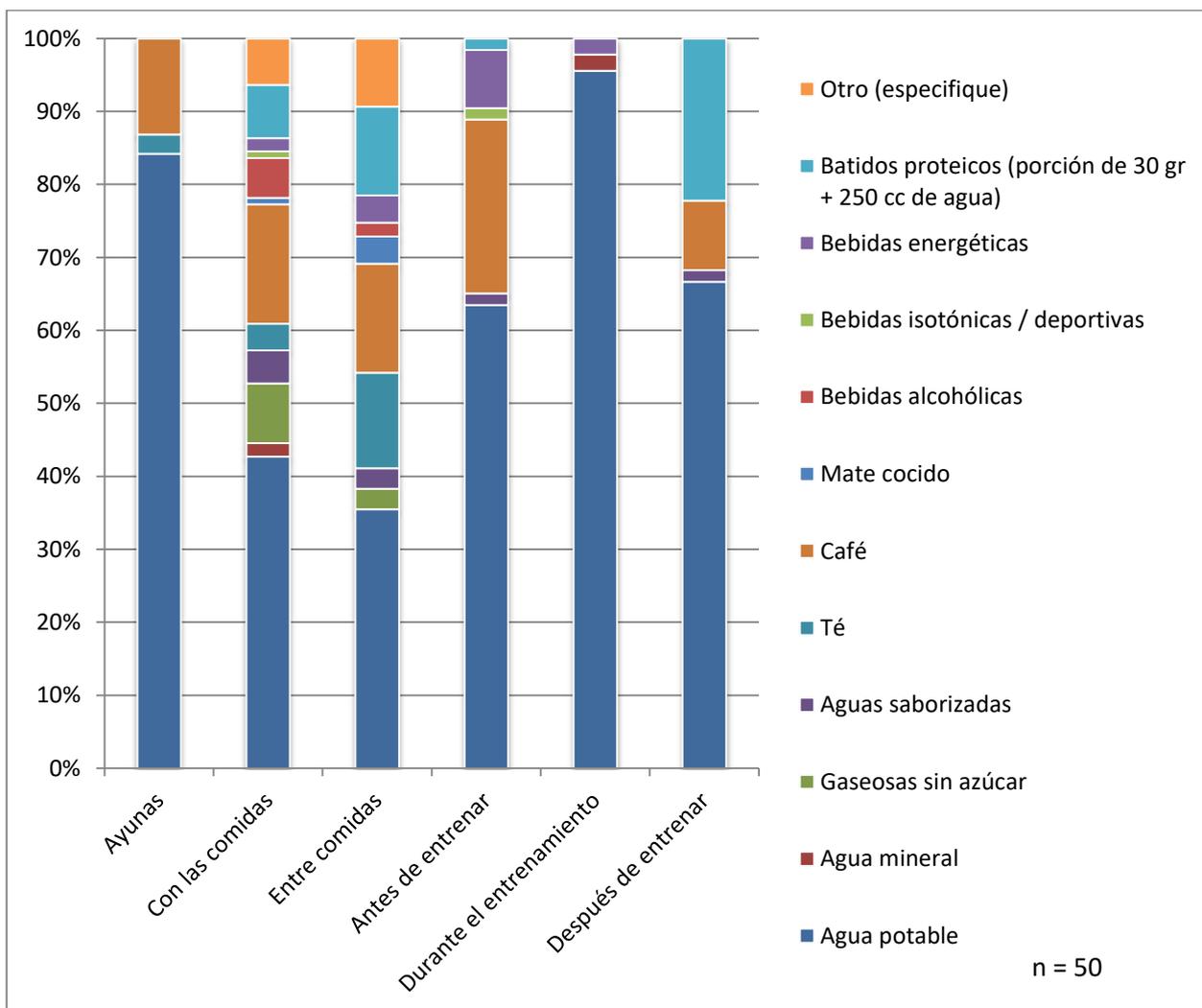
Con una frecuencia de 1 – 2 veces por semana el 16% incorpora bebidas alcohólicas, 14% gaseosas sin azúcar, 12% bebidas energéticas, 8% aguas saborizadas, 6% café, 4% bebidas isotónicas/deportivas y sólo el 2% batidos proteicos.

Entre 3 y 4 veces por semana, 10% de los deportistas ingieren batidos proteicos, 10% bebidas energéticas, 10% café, 8% gaseosas sin azúcar, 4% agua mineral y 2% “otro”.

5-6 veces por semana el 2% señala consumir café y otro 2% batidos proteicos.

Dentro de la opción “nunca”, el 100% señala el agua con gas, 100% las gaseosas azucaradas, 96% bebidas isotónicas/deportivas, 94% agua mineral, 90% aguas saborizadas, 84% bebidas alcohólicas, 78% bebidas energéticas, 76% gaseosas sin azúcar, 66% “otro”, 62% té, 26% batidos proteicos y sólo el 16% no emplea café.

**Gráfico N°14. Momento del día en que se consume**



Fuente: elaboración propia

El gráfico N°14 expresa que el agua potable es consumida por el 64% en ayunas, 94% con las comidas, 76% entre comidas, 80% antes de entrenar, 86% durante el entrenamiento y el 84% después de entrenar.

El agua mineral es empleada por el 4% con las comidas y el 2% durante el entrenamiento.

El 18% consume gaseosas sin azúcar con las comidas y el 6% entre comidas.

Las aguas saborizadas son ingeridas por el 10% con las comidas, 6% entre comidas, 2% antes de entrenar y 2% después de entrenar.

El té es bebido por el 2% en ayunas, 8% con las comidas y el 28% entre comidas.

Por el lado del café, el 5% de los deportistas lo consumen en ayunas, 36% con las comidas, 32% entre comidas, 30% antes de entrenar y el 12% después de entrenar.

Por último, el 2% consume mate cocido en ayunas y el 8% lo hace entre comidas.

Se puede establecer que los batidos proteicos son consumidos por el 28% después de entrenar, 26% entre comidas, 16% con las comidas y el 2% antes de entrenar.

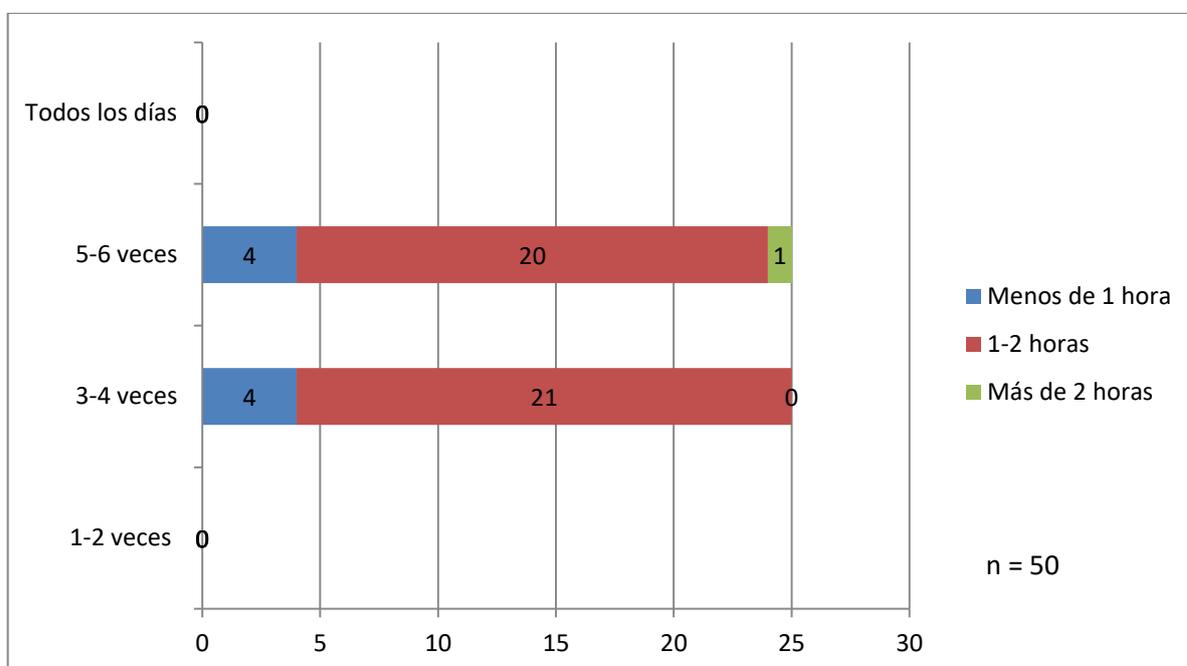
Las bebidas energéticas se emplean por el 10% antes de entrenar, 8% entre comidas, 4% con las comidas y sólo el 2% durante el entrenamiento.

Las bebidas isotónicas / deportivas solamente son empleadas por el 2% con las comidas y el 2% antes de entrenar.

Las bebidas alcohólicas son empleadas por el 12% con las comidas y el 2% entre comidas.

Finalmente, dentro de la opción "otro" se especificó el mate como bebida. Este es ingerido por el 20% entre comidas mientras que un 7% lo hace con las comidas.

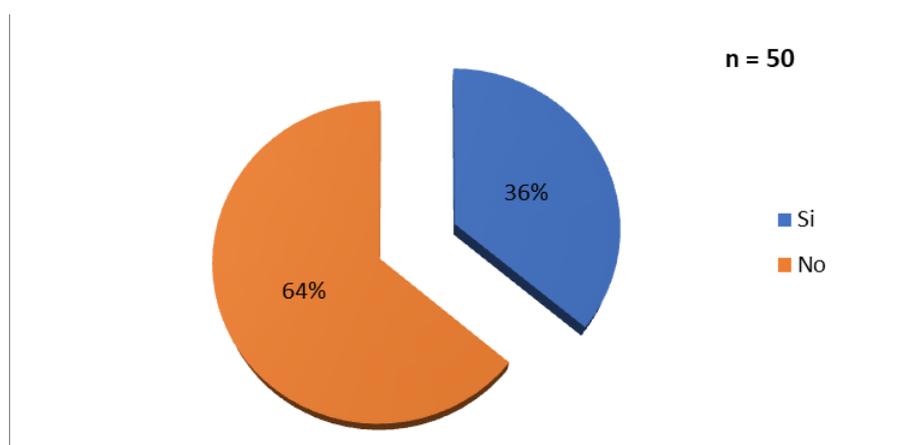
**Gráfico N°15. Frecuencia y duración de los entrenamientos de pesas**



Fuente: elaboración propia

El gráfico determina que el 42% de los deportistas realizan entre 3-4 veces por semana entrenamiento de pesas durante menos de 1 hora. El 40% entrena entre 5-6 veces durante 1-2 hs. El 8% lo realiza entre 5-6 veces menos de 1 hora y otro 8% lo hace entre 3-4 veces con una duración inferior a 1 hora. Finalmente, sólo el 2% entrena entre 5-6 veces por semana durante más de 2 horas.

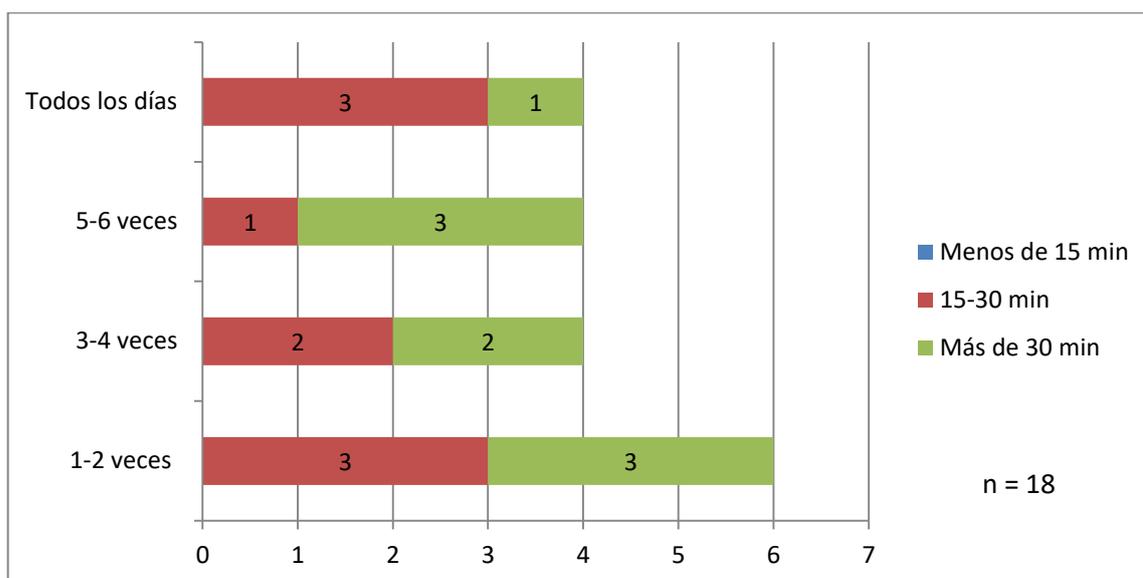
**Gráfico N°16. Realización de ejercicio aeróbico**



Fuente: elaboración propia

Con respecto a la variable “realización de ejercicio aeróbico”, se puede concluir que el 64% de los encuestados no lo realiza mientras que el 36% lo adiciona a su rutina.

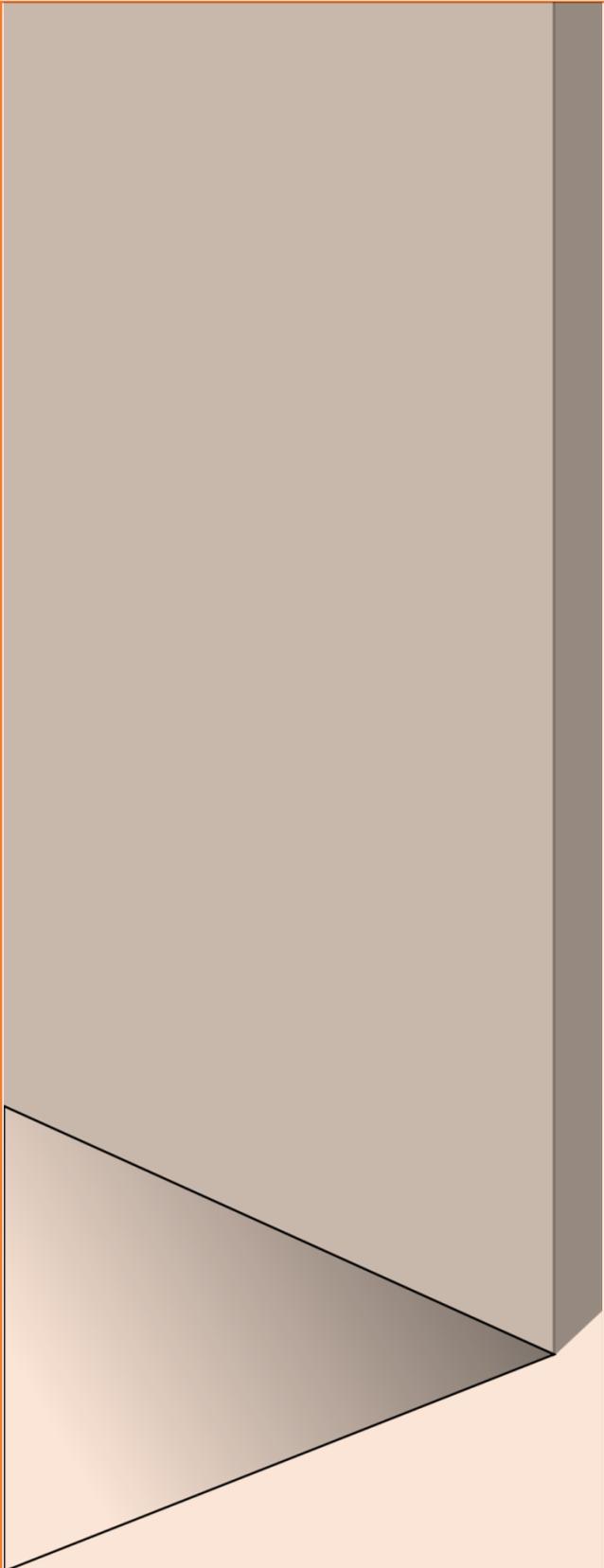
**Gráfico N°17. Frecuencia y duración de los entrenamientos aeróbicos**



Fuente: elaboración propia

Se puede observar en este gráfico que el 16,66% de los atletas realiza ejercicio aeróbico entre 1-2 veces por semana durante 15-30 min. El 16,66% lo hace 1-2 veces por semana durante más de 30 min, el 16,66% 5-6 veces más de 30 min, el 16,66% lo practica todos los días entre 15 y 30 min. Por otro lado, el 11,11% hace aeróbico 3-4 veces durante 15-30 min y otro 11,11% lo hace 3-4 veces por semana pero con una duración superior a 30 min.

Finalmente, el 5,55% realiza aeróbico entre 5-6 veces por semana durante 15-30 min y el 5,55% lo hace durante todos los días, superando los 30 min de duración.



# **CONCLUSIÓN**

En el presente trabajo de investigación se analiza el patrón de consumo de alimentos y suplementos e hidratación durante el periodo de entrenamiento de fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años que asisten a un gimnasio en la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

En relación a la distribución etaria, predomina el rango de edad entre los 25-29 años. Aunque la cantidad de la muestra se concentra de forma muy equitativa entre los 25 a 39 años.

Otra de las variables estudiadas ha sido la frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos a partir del cual se pudo observar que los alimentos consumidos con mayor frecuencia son los huevos, el pollo, las frutas, aceite de oliva, arroz blanco, claras de huevo y vegetales. La carne vacuna suele incorporarse entre 1-4 veces por semana. La frecuencia de consumo de lácteos, pescado y cerdo es muy baja y el consumo de legumbres es nulo. Casi la totalidad de los deportistas no consume miel, azúcar blanco ni mermelada light y la frecuencia de consumo de ultraprocesados como golosinas, comida rápida y productos de pastelería es de moderada a baja

En relación a las recomendaciones por las Guías Alimentarias para la Población Argentina presentadas en esta investigación, se puede determinar que no se cumple con la ingesta de frutas y vegetales, lácteos descremados ni tampoco se incluyen semanalmente legumbres. Por otro lado, la alimentación de los culturistas excede la frecuencia de consumo diaria de pollo, carne vacuna y huevos, coincidiendo así con el tipo de dieta realizado referido por los encuestados, alta en calorías y alta en proteínas.

Por otro lado, gran parte cumple con la ingesta de grasas saludables aunque los atletas que refieren realizar una alimentación baja en grasa contienen escasos alimentos fuente de este macronutriente o su consumo es casi nulo.

Casi la totalidad realiza 4 comidas principales: desayuno, almuerzo, merienda y cena y adiciona colaciones. El lapso de tiempo que predomina en la realización de las comidas es de 10-20 min y el lugar más elegido para las mismas es el hogar.

De los resultados obtenidos a partir de este estudio en relación al consumo de suplementos, se puede observar que casi la totalidad los incorpora siendo sólo 4 deportistas los que no lo hacen actualmente. Los 5 suplementos más consumidos son la proteína en polvo, cafeína, multivitamínicos, creatina y glutamina. Más de la mitad de la muestra afirma consumir esteroides anabolizantes androgénicos. Esto coincide con lo expuesto por Gómez Escobar (2015), quien sostiene que los esteroides anabolizantes son consumidos tanto para fines competitivos como recreativos, considerando que el análisis comprende atletas fuera de temporada.

Casi la totalidad de la muestra incluye suplementos en forma de polvo y casi la mitad en forma de inyectables. Por otro lado, el momento del día donde se ingieren en mayor cantidad es durante el pre, intra o post entrenamiento y con las comidas.

Otra de las variables analizadas fue la frecuencia de consumo de bebidas, en la cual los resultados arrojaron que la principal bebida es el agua potable, a su vez que más de la mitad incorpora tanto café como batidos proteicos a diario. Cabe recalcar que la ingesta de bebidas azucaradas, bebidas isotónicas/deportivas, aguas saborizadas, bebidas alcohólicas, y bebidas energéticas es muy limitada.

En relación al momento del día de incorporación de las bebidas, se puede destacar que el agua potable se encuentra bien repartida a lo largo del día y siendo mayormente consumida con las comidas. Tanto el café como los batidos proteicos se emplean como una estrategia pre y post entrenamiento.

Finalmente, al hacer el análisis respecto a la frecuencia de los entrenamientos de pesas, se puede observar que la muestra acude al gimnasio entre 3-6 veces por semana mayormente entre 1-2 horas. Por otro lado, simplemente 18 atletas complementan la rutina con ejercicio aeróbico mayormente entre 1-2 veces por semana.

De acuerdo a lo investigado y analizado en el presente trabajo se ha podido concluir que la muestra estudiada se centra en patrones muy estrictos en cuanto a la alimentación, con elevada frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteínas, siendo la selección de los alimentos muy restringida y selectiva, además de un excesivo consumo de suplementos tanto naturales como químicos.

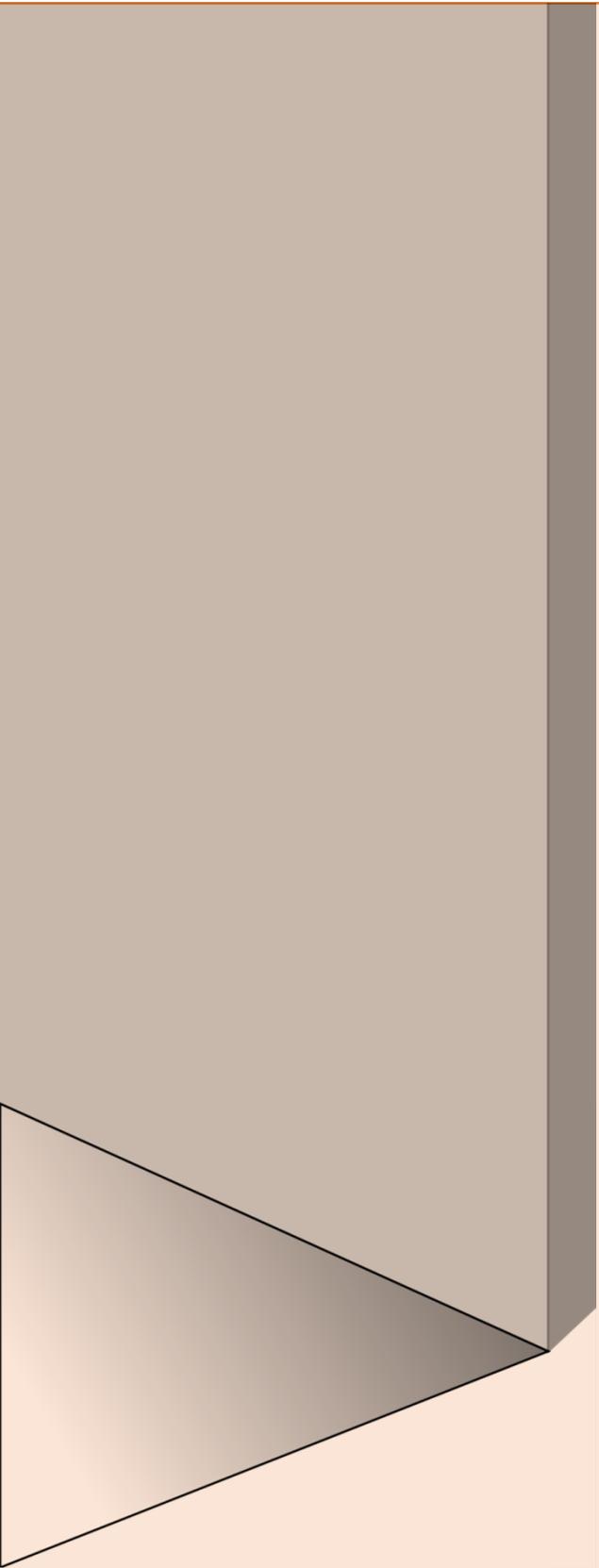
Finalizado este estudio se proponen los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el grado de información sobre suplementos deportivos, las creencias sobre sus riesgos y beneficios y los motivos de consumo en fisiculturistas masculinos de 20 a 40 años en periodo de entrenamiento?
- ¿Cuál es el tipo de conducta alimentaria, la percepción de la imagen corporal y la presencia de conductas de riesgo de trastornos alimentarios en fisiculturistas masculinos de 20 a 40 años en periodo de entrenamiento?
- ¿Cuál es el perfil de consumo de café como ayuda ergogénica y cuál es la percepción de sus efectos en el rendimiento deportivo en fisiculturistas masculinos de 20 a 40 años en periodo de entrenamiento?

En conclusión, una de las partes más importantes del fisiculturismo es la nutrición. Pese a que cada practicante puede utilizar los medios que considere necesarios para la consecución de sus objetivos con o sin fines competitivos y realizar distintos sistemas de

entrenamiento, debe señalarse que la alimentación adecuada garantizará la formación de la musculatura.

Es por eso que es importante el rol del Licenciado en Nutrición en estos casos a modo de planificar y asesorar al atleta en su alimentación en relación a la etapa en que se encuentre puesto a que sus requerimientos son variables. A pesar que en la actualidad existe mucho desconocimiento y prescripciones de planes alimentarios sin supervisión de un profesional, sólo el nutricionista es quién estará capacitado para brindar un correcto manejo tanto de la calidad como cantidad de los alimentos.



# **BIBLIOGRAFÍA**

ACOSTA CARRASCO, M., 2017. La práctica del Fisicoculturismo en la simetría muscular del tren inferior de los integrantes del Gimnasio Rocky Gym de la Ciudad de Pelileo. *Tesis Doctoral [en línea]*. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26191/1/Manuel%20Ramiro%20Acosta%20Carrasco%201803469053.pdf>

ACOSTA CARRASCO, M., 2020. La nutrición, suplementación e hidratación en el ámbito deportivo como base en el fisicoculturismo. *Revista de Investigación Talentos [en línea]*. Ecuador: volumen 7, número 6, página 31-47. Disponible en: <https://doi.org/10.33789/talentos.7.1.121>

AGUILAR-NAVARRO., et al., 2018. Validación de una encuesta para determinar la prevalencia en el uso de suplementos en deportistas de élite españoles. *Nutrición Hospitalaria [en línea]*. volumen 35, número 6 [consulta: abril de 2022]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112018001000016&lang=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112018001000016&lang=es)

ALCAIDE, G., 2017. Consumo de suplementos nutricionales en los gimnasios de Talavera De la Reina. *Tesis doctoral [en línea]*, Universidad Francisco de Vitoria. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte [consulta: mayo de 2022]. Disponible en: <https://n9.cl/mh0ev>

ANGAMARCA HUERA, J., 2018. Conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias y calidad de la dieta consumida en los deportistas que integran el club de Fisicoculturismo en la Universidad Técnica del Norte. *Tesis Doctoral [en línea]*. Universidad Técnica del Norte [consulta: septiembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8793/1/06%20NUT%20269%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

ANTONIO, J., et al., 2015. Una dieta rica en proteínas (3,4 g/kg/d) combinada con un programa de entrenamiento de resistencia intenso mejora la composición corporal en hombres sanos y entrenados y mujeres: una investigación de seguimiento. *Revista de la Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva [en línea]*, volumen 12, número 1. [consulta: septiembre de 2022]. Disponible en; <https://doi.org/10.1186/s12970-015-0100-0>

APARICIO, A., et al, 2010. Efectos metabólicos, renales y óseos de las dietas hiperproteicas. Papel regulador del ejercicio. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte [en*

*línea*]. volumen 2, número 4, página 153-158 [consulta: septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3233/323327664005.pdf>

AUSTRALIAN INSTITUTE OF SPORTS, 2011. Programa de Suplementación para deportistas. *ISDe Sports Magazine*. [en línea], volumen 3, número 10 [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <http://www.isde.com.ar/ojs/index.php/isdesportsmagazine/article/viewFile/52/71>

AVELLA, R. y MEDELLÍN, J., 2012. Los esteroides anabolizantes androgénicos, riesgos y consecuencias. *Revista U.D.C.A actualidad y divulgación científica [en línea]*, volumen 15, página 47 - 55. [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.31910/rudca.v15.nsup.2012.892>

BRITO, R., 2015. Hábitos de hidratación en estudiantes universitarios relacionados con la adhesión a la dieta mediterránea y medida ponderal del peso. *Tesis Doctoral [en línea]*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria [consulta: mayo de 2022]. Dipsonible en: [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/17691/4/0724874\\_00000\\_0000.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/17691/4/0724874_00000_0000.pdf)

CASTEJÓN, N., 2022. Cordyceps, el hongo parásito: 10 beneficios para la salud. *Revista de salud y bienestar [en línea]*. Consulta: diciembre de 2022. Disponible en: <https://www.webconsultas.com/curiosidades/cordyceps-el-hongo-parasito-10-beneficios-para-la-salud>

CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO, 2008. Capítulo XVIII. Alimentos de Régimen o Dietéticos. Disponible en: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/marco/CAA/Capitulo\\_17.htm](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/marco/CAA/Capitulo_17.htm)

DARINO CASTROMÁN, L., 2020. La Práctica de Fisicoculturismo y su relación con el desarrollo de trastornos psicológicos. *Tesis Doctoral [en línea]*. Universidad de la República Facultad de Psicología [consulta: abril de 2022]. Disponible en: [https://sifp.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajos%20finales/%20Archivos/tfg\\_leticia\\_darino\\_version\\_final\\_.pdf](https://sifp.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajos%20finales/%20Archivos/tfg_leticia_darino_version_final_.pdf)

DORFMAL, L., et al., 2013. Krause Dietoterapia: Nutrición para el rendimiento en el ejercicio y los deportes. España, Barcelona, Editorial *En Gea*.

ELIZALDE, W., 2014. Metodología usada por los entrenadores para alcanzar el desarrollo de la hipertrofia muscular en las personas que acuden a ejercitarse en los gimnasios de la ciudad de Ibarra en el año 2014. *Tesis Doctoral [en línea]*. Universidad Técnica del Norte. Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología. [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/4691/1/05%20FECYT%202262%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

GALVIS, D., 2018. Revisión bibliográfica de los sistemas y métodos del entrenamiento convencional con pesas y su uso e implementación en la actualidad. *Tesis Doctoral [en línea]*. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/1075>

GARCÉS DURÁN, S., 2013. El fisicoculturismo en la autoestima de los integrantes del Gimnasio DM-Gym de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua. Tesis Doctoral [en línea]. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/5925>

GOIRE Á., 2013. El arte de competir en el fisicoculturismo. *Revista Digital EFDeportes.com [en línea]*, volumen 18, número 187 [consulta: octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd187/el-arte-de-competir-en-el-fisicoculturismo.htm>

HELMS, E., ARAGON, A. y FITSCHEN, P., 2014. Evidence-based recommendations for natural bodybuilding contest preparation: nutrition and supplementation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition [en línea]*, volumen 11, número 10. [consulta: septiembre de 2022]. Disponible: DOI: 10.1186/1550-2783-11-20

IRAKI, J., 2019. Recomendaciones nutricionales para culturistas fuera de temporada: una revisión de la literatura. *Sports [en línea]*, volumen 7, número 7, página 154 [consulta: septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4663/7/7/154>.

LÓPEZ, L., y Suárez, M., 2017. Fundamentos de Nutrición Normal. Argentina, Buenos Aires. Editorial El Ateneo. ISBN:9789500211468.

LÓPEZ, R, y VALERO, J., 2018. Efectos adversos asociados al uso de anabolizantes en deportistas: revisión sistemática. *Ars Pharmaceutica*. [en línea], volumen 59, número 1 [consulta: septiembre de 2022]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2340-98942018000100006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942018000100006)

MENÍNDEZ CASANOVA, J., (2014). Ayudas Ergogénicas: ¿Cuáles son de utilidad en el entrenamiento de pesas y qué beneficios se obtienen mediante su consumo? *Tesis Doctoral [en línea]*, Fundación Universitaria Iberoamericana. Facultad de Ciencias de la Salud. [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://n9.cl/8deu0>

MIELGO-AYUSO., ET AL, 2015. Valoración del estado nutricional y del gasto energético en deportistas. *Revista española de nutrición comunitaria*, volumen 21, número 1, páginas 225-234 [consulta: junio de 2022]. Disponible en: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1VENDEPOR.pdf>

MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN, 2016. Guías alimentarias para la población Argentina [consulta: octubre de 2022]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/archivos/nosal.pdf>

MORIONES, V. y SANTOS, J., 2017. Ayudas ergogénicas en el deporte. *Nutrición hospitalaria*, volumen 34, número 1 [consulta: abril de 2022]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112017000100030&script=sci\\_arttext&lng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112017000100030&script=sci_arttext&lng=en)

NUNES, J., et al., 2022. Changes in Intra-to-Extracellular Water Ratio and Bioelectrical Parameters from Day-Before to Day-Of Competition in Bodybuilders: A Pilot Study.. *Sports 2022*, volumen 10, número 2 [consulta: septiembre de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/sports10020023>

ODE, A., 2015. Hábitos alimentarios en hombres fisiculturistas de 25 a 35 años. *Tesis Doctoral [en línea]*. Universidad Abierta Interamericana. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC117924.pdf>

OLIVOS, C, et al., 2012. Nutrición para el entrenamiento y la competición. *Revista medicina Clínica Condes*, volumen 23, número 3, página 253-261 [consulta: junio de 2022]. Disponible en:

[https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/3%20mayo/6\\_Dra\\_Cuevas-8.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/3%20mayo/6_Dra_Cuevas-8.pdf)

ONZARI, M., 2021. Fundamentos de nutrición en el deporte. Argentina, Buenos Aires. Editorial El Ateneo. página 283 - 290. Disponible en: [https://nanopdf.com/download/lic-marcia-onzari-sociedad-argentina-de-nutricion\\_pdf](https://nanopdf.com/download/lic-marcia-onzari-sociedad-argentina-de-nutricion_pdf)

ORTIZ-POLO, M., et al., 2019. Importancia de los electrolitos y la hidratación en la actividad física. *Educación y Salud [en línea]*, volumen 8, número 15, página 241-246 [consulta: septiembre de 2022]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx>.

GÓMEZ, M., Pizzurno, P., y Morales Rosillo, D., 2017. Manual High Fitness de Fisiología y Farmacología Deportiva. página 91-93.

GÓMEZ ESCOBAR, F., 2015. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre los esteroides anabólicos androgénicos en usuarios que entrenan en tres gimnasios de Managua. *Tesis Doctoral [en línea]*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. [consulta: abril de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/4494/>

PEÑA MORANT, V, et al., 2017. Tratado de Nutrición Tomo III. Requerimientos nutricionales e ingestas dietéticas recomendadas. Argentina, Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. ISBN 9788491101925. página 50-63.

PÉREZ-GUISADO., 2008. Rendimiento deportivo: glucógeno muscular y consumo proteico. *Apunts Sports Medicine [en línea]*, volumen 43, número 159. página 142-151 [consulta: agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.apunts.org/es-rendimiento-deportivo-glucogeno-muscular-consumo-articulo-X0213371708263965>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA., 2014. Diccionario de la lengua española (23a ed.).

RUIBAL, B., s.f. Nutrición y suplementación en el Culturismo Natural. *Mundo Entrenamiento [en línea]*. Disponible en: <https://mundoentrenamiento.com/culturismo-natural/> [consulta: agosto del 2021]

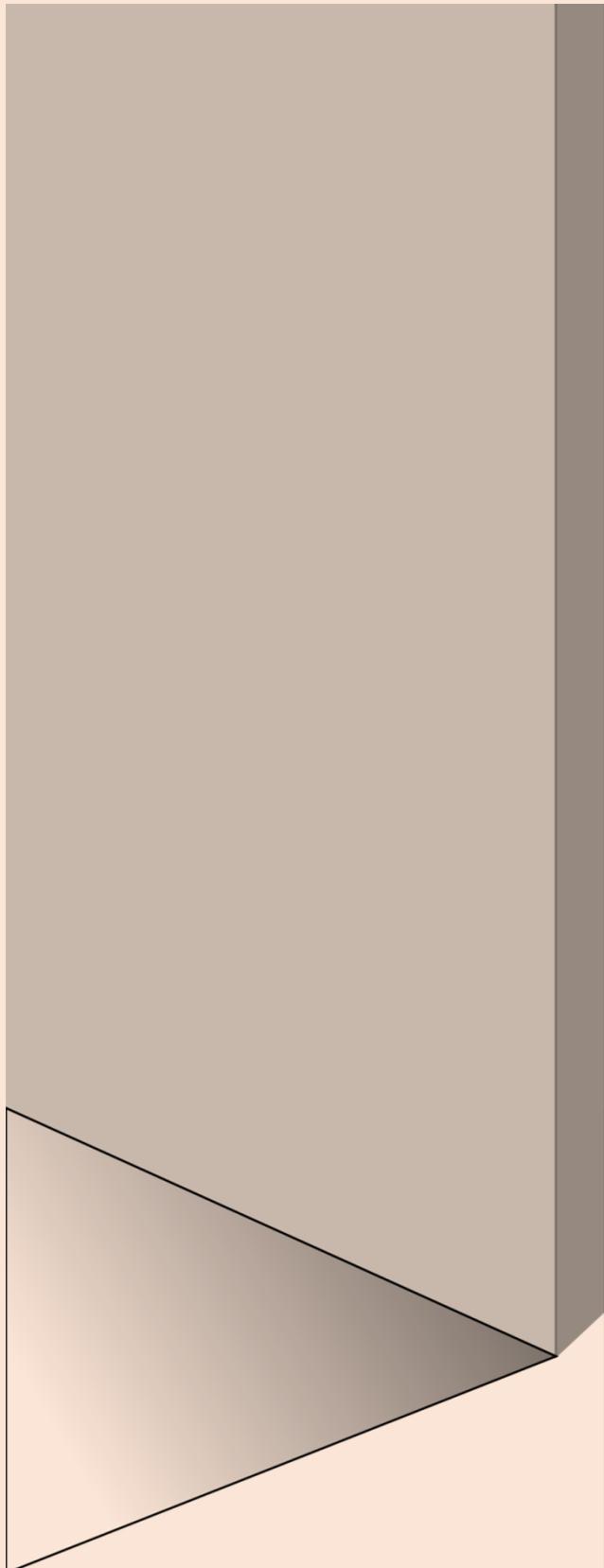
SÁNCHEZ, S., 2020. Aporte al contexto frente al uso de sustancias ergogénicas y suplementos nutricionales en deportistas fisiculturistas. *Tesis Doctoral [en línea]*. Universidad Santo Tomás. Facultad de Cultura física, deporte y recreación [consulta: abril de

2022]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/28659/2020solangelitriana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

URDAMPILLETA, A., et al., 2013. Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico - deportiva. *Motricidad. European Journal of Human Movement [en línea]*. volumen 31, página 57-76 [consulta: septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274229586004.pdf>

VEGA-PÉREZ,R., et al., 2016. Impacto de la nutrición e hidratación en el deporte. *El residente [en línea]*, volumen 11, número 2, página 81-87. [consulta: octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2016/rr162d.pdf>

ZAVALA MURILLO, A., 2017. Alteraciones hepáticas por consumo de productos a base de proteínas en fisicoculturistas de los gimnasios del Cantón Jipijapa. *Tesis Doctoral [en línea]*. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad estatal del Sur de Manab [consulta: mayo de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/719>



# **E- POSTER**

# PATRONES DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y SUPLEMENTOS E HIDRATACIÓN EN FISICOCULTURISTAS

## INTRODUCCIÓN

El fisicoculturismo es un deporte basado específicamente en la práctica de ejercicio físico intenso que tiene como objetivo la obtención del aumento de masa magra por medio de la hipertrofia. La nutrición es un factor relevante para el rendimiento deportivo, una dieta adecuada contribuirá a soportar mejor un entrenamiento intenso y continuado, mientras que limitará el riesgo de enfermedad o lesión

## OBJETIVO

Analizar el patrón de consumo de alimentos y suplementos e hidratación durante el periodo de entrenamiento de fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años que asisten a un gimnasio en la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

## MATERIALES Y MÉTODO

El tipo de diseño del estudio es descriptivo-cuantitativo no experimental de corte transversal. La muestra sujeta a estudio está comprendida por 50 fisicoculturistas masculinos de 20 a 40 años durante el periodo de entrenamiento que asisten a un gimnasio de la ciudad de Mar del Plata. Los datos se obtienen a través de encuestas auto administradas a modo de obtener información respecto al consumo de alimentos, suplementos y bebidas.

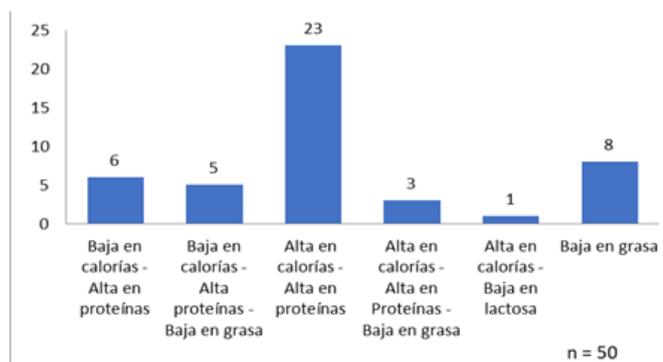
## RESULTADOS

Los alimentos consumidos con frecuencia diaria son los huevos con el 86%, el pollo con el 82%, las frutas con el 80%, el aceite de oliva con el 78%, el arroz blanco con el 74%, las claras de huevo con el 68% y los vegetales con el 60%. La carne vacuna suele incorporarse entre 1-4 veces por semana. La frecuencia de consumo de lácteos, pescado y cerdo es muy baja y el consumo de legumbres es nulo. La bebida de mayor consumo diario es el agua potable por el 100% de la muestra, seguida por el café en el 66% y los batidos proteicos en el 60%. El 92% afirma consumir suplementos, el 56,5% emplea esteroides anabolizantes androgénicos. En cuanto a la frecuencia de los entrenamientos de pesas, predomina en el 42% de la muestra la realización de actividad entre 3-4 veces por semana menos de 1 hora.

## CONCLUSIONES

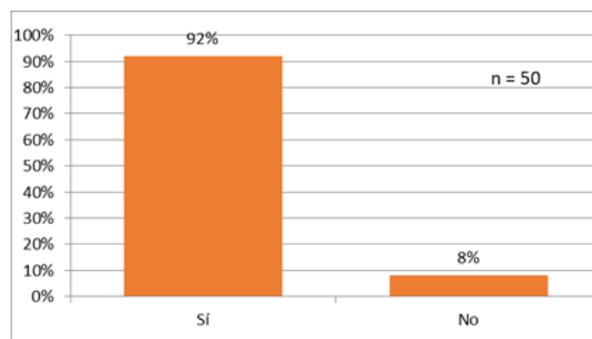
Es fundamental el rol del Licenciado en Nutrición en los atletas de fisicoculturismo a modo de planificar y asesorar la alimentación en relación a la etapa en que se encuentre puesto a que sus requerimientos son variables. A pesar que en la actualidad existe mucho desconocimiento y prescripciones de planes alimentarios sin supervisión de un profesional, sólo el nutricionista es quién estará capacitado para brindar un correcto manejo tanto de la calidad como cantidad de los alimentos.

Gráfico N°5. Tipo de dieta realizada



Fuente: elaboración propia

Gráfico N°9. Consumo de suplementos



Fuente: elaboración propia