

Licenciatura en Nutrición
Trabajo Final Integrador

Autor: Gabriel Robaina

**CONSUMO DE SUPLEMENTOS DIETARIOS Y SU
RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN
PERSONAS QUE CONCURREN AL GIMNASIO DEL
CLUB DE CAMPO ABRIL, UBICADO EN
BERAZATEGUI, PROVINCIA DE BUENOS AIRES,
DURANTE EL AÑO 2022**

2023

Tutora: Lic. Celeste Concilio

Tutora: Dra. María Bernardita Puchulu

Citar como: Robaina G. Consumo de suplementos dietarios y su relación con el estado nutricional en personas que concurren al gimnasio del Club de Campo Abril, ubicado en Berazategui, Provincia de Buenos Aires, durante el año 2022. [Trabajo Final de Grado]. Universidad ISALUD. Buenos Aires; 2023. <http://rid.isalud.edu.ar/handle/1/3120>

RESUMEN

Introducción: El uso de suplementos dietarios para mejorar el rendimiento deportivo denominados en la actualidad ayudas ergogénicas nutricionales, suplementos deportivos o suplementos nutricionales se ha extendido ampliamente en la población de personas que buscan mejorar su performance deportiva.

Objetivo: evaluar el estado nutricional de las personas que concurren al gimnasio del club de Campo Abril, ubicado en Berazategui, Provincia de Buenos Aires, y determinar el nivel de consumo de suplementos dietarios en quienes allí realizan actividad física.

Metodología: se analizaron los datos antropométricos y el estado nutricional junto al porcentaje de masa grasa corporal y masa libre de grasa a una muestra conformada por 30 personas de ambos sexos, 15 del sexo femenino y 15 del masculino mediante una antropometría de perfil restringido nivel 1, estandarizada y homologada por el organismo internacional ISAK y su relación con el consumo de suplementos dietarios y el nivel de conocimiento acerca de los mismos mediante un cuestionario en una entrevista administrada a cada participante por el investigador

Resultados: la muestra mostró un buen estado nutricional y medidas antropométricas acordes a la actividad física realizada, con un ligero aumento en el género masculino debido a que el 90% practica levantamiento de pesas como actividad principal; en cuanto al consumo de suplementos dietarios resulto una mayor distribución en el consumo para el sexo masculino así como también en el nivel de conocimiento

Conclusiones: la muestra presenta un buen estado nutricional, acorde a la actividad que realiza; el género masculino es alto consumidor de suplementos nutricionales pero con conocimiento del uso de los mismos.

Palabras claves: estado nutricional, suplementos dietarios, actividad deportiva, gimnasio

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	2
MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	4
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
OBJETIVOS	19
VARIABLES.....	20
METODOLOGÍA.....	27
Diseño de investigación.....	27
Población	27
- Criterios de inclusión	27
- Criterios de exclusión	27
- Criterios de eliminación.....	27
Tipo de muestreo	28
Metodología de recolección de los datos.....	28
Tratamiento y análisis de los datos.....	28
RESULTADOS	29
CONCLUSIONES.....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	47

INTRODUCCIÓN

La nutrición deportiva es una rama especializada de la nutrición, en continua evolución, aplicada a las personas que practican actividad física o deportes de diversa intensidad. Su objetivo principal es cubrir todas las etapas relacionadas con la actividad física, incluyendo el entrenamiento, la competición si la hubiera, la recuperación y el descanso, por lo tanto la alimentación saludable y la hidratación influyen de manera fundamental tanto en la salud física y emocional como en el rendimiento deportivo¹.

La nutrición deportiva, impulsada por el aumento de la actividad física en gimnasios y centros deportivos, -algunos de alto rendimiento (aunque paralizada estos últimos tres años en su presencialidad por el contexto de pandemia Covid 19 y que ha vuelto a ponerse en funcionamiento a partir del presente año), ha dejado de ser una práctica solo deportiva o social para convertirse en un área importante de la nutrición- que cuenta con numerosos estudios e investigaciones que demuestran su importancia, además de orientar a los procedimientos que los profesionales a cargo deben adoptar y que los deportistas deben seguir. Los estudios mencionados comprueban que llevar a cabo una nutrición saludable optimiza el rendimiento y que cada actividad deportiva permite la elección de la dieta de acuerdo a los diferentes tipos de actividad física y deporte, sea en el ámbito recreativo, profesional o de alto rendimiento.¹

Con el objetivo de obtener un mejor desempeño desde el punto de vista físico, aquellas personas que concurren a gimnasios o quienes están plenamente dedicados al deporte de alta competencia, y que en ambos casos tienen el objetivo de maximizar el potencial personal, se persigue de manera constante mejorar el rendimiento físico, por lo que es relevante mantener buenas condiciones tanto físicas como mentales a través de un excelente plan de entrenamiento, descanso suficiente y alimentación adecuada, equilibrada y saludable.^{1,2}

Entre los factores que determinan el rendimiento deportivo, la nutrición es uno de los más relevantes, además de los factores genéticos del deportista, el tipo de entrenamiento llevado a cabo y los factores culturales y ambientales que lo rodean. La Nutrición se centra en aportar la energía necesaria para realizar la actividad, mantener y reparar los tejidos, especialmente el muscular otorgándole los nutrientes adecuados y mantener y regular el metabolismo corporal.²

El uso de suplementos dietarios para mejorar el rendimiento deportivo denominados en la actualidad ayudas ergogénicas nutricionales, suplementos deportivos o suplementos nutricionales se ha extendido ampliamente en la población de personas que buscan mejorar su performance deportiva. Sin embargo, Attlee et al., (3) afirman que muchos no conocen su mecanismo de funcionamiento ni su contenido y no son supervisados por profesionales de la salud para su

consumo. A esta problemática se asocia el hecho que, si bien existen evidencias e investigaciones que avalan la seguridad, conveniencia y efectividad de la suplementación deportiva, muchos de los productos utilizados en gimnasios y centros deportivos en la actualidad no están avalados por comunidades científicas y se consiguen por vías ilegales, con los riesgos que implica³

La relevancia de lo expuesto justifica la realización del presente trabajo de investigación con el objeto de evaluar el estado nutricional de las personas que concurren al gimnasio del club de Campo Abril, ubicado en Berazategui, Provincia de Buenos Aires, y determinar el nivel de consumo de suplementos dietarios en quienes allí realizan actividad física.

MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Marco teórico

Nutrición deportiva. Generalidades

El **deporte** es toda actividad caracterizada por un conjunto de reglas a cumplir por todos sus participantes, generalmente en una competición. Mediante la práctica de deporte se tratan de desarrollar tanto las capacidades físicas como las mentales, centrándose cada tipo de deporte en habilidades diferentes. Sirve además, como entrenamiento para aquellos que lo practican, siendo también interesante y divertido para sus espectadores. Es habitual equiparar el deporte con la actividad física, pero entre ellos hay diferencias, por lo que no podemos emplearlos como sinónimos; como diferencia destacable podemos señalar la competitividad existente en el deporte que no suele estar ligada a la actividad física que puede practicarse en los gimnasios de forma cotidiana.⁴

La **actividad física** es toda serie de ejercicios de mediana intensidad que se realiza antes de un entrenamiento, una clase o una competencia con el fin de preparar al organismo íntegramente para una actividad posterior de mayor esfuerzo. Está absolutamente comprobado su impacto sobre la salud ya que, llevada a cabo de manera regular, ayuda a prevenir y tratar enfermedades no transmisibles como las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes mellitus y actúa sobre la prevención de lesiones, el sobrepeso y la obesidad, la hipertensión, además de mejorar la salud mental y el bienestar general. En la última década se ha convertido en sinónimo de calidad de vida, de ahí el que se imparta en los institutos educativos a nivel mundial, para combinar la salud mental con la física, aprendiendo así el hábito de la práctica del deporte.⁴

Como una de las ramas especializadas de la nutrición, la **nutrición deportiva** se aplica a quienes realizan tanto actividad física cotidiana como deportes de alta competencia y su objetivo principal es cubrir con todas las etapas que se relacionan, entrenamiento, competición si la hubiera, recuperación y descanso, cumplimentando el aporte de energía, el otorgamiento de nutrientes para la mantención y reparación especialmente del tejido muscular y regulación del metabolismo. La planificación de una buena estrategia nutricional ya sea en actividad física para mantenerse saludable, como programa de entrenamiento intensivo o para competencias de alto rendimiento ayudará a soportar el ritmo de la actividad, mantenerse en forma, promoverá una recuperación

eficiente post sesión y reducirá el riesgo de enfermedades y sobreentrenamiento para lograr un mejor rendimiento.⁵

Actualmente se reconoce la importancia de la periodización del consumo de proteínas, con ingestas de 15 a 25 gramos después del entrenamiento, un mayor consumo de hidratos de carbono (90g/hs) durante una actividad física superior a tres horas, considerar la importancia de la vitamina D para el rendimiento y evitar la deshidratación y la hiponatremia con un plan de hidratación personalizado e individualizado para cada atleta de acuerdo a sus propias necesidades.¹

La nutrición, la alimentación y el metabolismo representan el pilar de una vida sana. El metabolismo es la suma de todos los procesos bioquímicos que se producen en el organismo y comprende el anabolismo y el catabolismo. El anabolismo es un proceso de reacción endergónica por el cual se producen moléculas complejas a partir de moléculas simples mientras que el catabolismo implica una reacción exergónica en la que se producen moléculas simples a partir de moléculas complejas. Por su parte, el metabolismo aeróbico, también llamado metabolismo oxidativo, incluye el oxígeno en sus procesos para producir energía a partir de carbohidratos.¹

Cada individuo tiene distintos requerimientos nutricionales, que varían de acuerdo con la edad, talla, y su propio metabolismo. Por ello, es imposible establecer una cantidad adecuada de macro y micronutrientes de manera general sino que se debe respetar las cantidades concretas para cada individuo, de acuerdo a los valores dietéticos de referencia (VDR), expresión genérica para las diversas recomendaciones dietéticas diarias y abarca tres valores establecidos para cada nutriente: el requerimiento promedio estimado (RPE), que es la cantidad necesaria de un nutriente para una persona media, por lo que muchas personas necesitarán más o menos que otras, la ingesta dietética de referencia (IDR) cantidad de un nutriente que debe cubrir las necesidades del 97 % de la población, y el umbral de ingesta inferior para un reducido número de personas que tienen requisitos bajos (alrededor del 3 % de la población). Los deportistas y las personas que practican actividad física diaria, tal vez excedan los límites superiores porque son los que más necesitan macro y micronutrientes.^{1,8}

Los macro y micronutrientes son esenciales para el metabolismo y la producción de energía para la actividad física, por eso es importante explicar brevemente su importancia en la nutrición deportiva.

Importancia de los macronutrientes: hidratos de carbono, lípidos y proteínas

Los macronutrientes son las principales fuentes de energía tanto en la actividad física diaria como en deportes de competencia, por lo tanto la disminución de su consumo conlleva a pérdidas musculares, un peor rendimiento, una recuperación lenta, la interrupción de la función hormonal (en mujeres) y un mayor riesgo de sufrir fatiga, lesiones y enfermedad⁵ Las principales fuentes de energía son los hidratos de carbono y los lípidos y de estos los primeros son la principal fuente de energía para el sistema muscular en ejercicio, dependiendo su contribución al gasto energético del tipo, duración e intensidad del ejercicio, el nivel de actividad física y la nutrición general y alimentación previa.^{1,5}

Se ha establecido que:

- *“Las grasas aportan más del doble de energía por gramo que los HC (1 g de grasa = 9 Kcal; 1 g de Hidratos de Carbono (HC) = 4 Kcal)”⁵*
- *“Los HC requieren agua para su almacenamiento. Así, para almacenar 1 g de HC se requiere 2,7 g de agua. A diferencia de lo anterior, las grasas no requieren agua para su reserva, lo que las hace comparativamente más eficientes por unidad de peso”⁵*
- *“Las reservas corporales de grasa son mayor que las de HC. Por ejemplo, un hombre de 70 kilos posee 350-400 g de glucógeno muscular, 75-100 g de glucógeno hepático y sólo 5 g de glucógeno en plasma, lo que en total significa una reserva de 2000 Kcal. Por otro lado, el mayor depósito corporal de las grasas se encuentra en el tejido adiposo”⁵*
- *“El aporte de Adenosín Tri Fosfato (ATP) de las grasas también es superior al de los HC (1 molécula de glucosa aporta 38 ATP, 1 molécula de ácido esteárico aporta 147 ATP), sin embargo el metabolismo de las grasas requiere mayor aporte de oxígeno que los HC”⁵*

Durante el periodo de entrenamiento los hidratos de carbono tienen por objetivo mantener el aporte adecuado de energía tanto a nivel muscular (para hacer posible la actividad física) como a nivel hepático (para mantener los niveles de glucosa en sangre). Para un entrenamiento diario de intensidad baja o moderada, de hasta una hora de duración, las pautas para el consumo diario recomiendan entre 3 y 7 gramos diarios por kilogramo de peso corporal.⁵

La necesidad de hidratos de carbono se vincula con la necesidad de energía de los músculos durante el entrenamiento, por lo tanto varían de acuerdo a la cantidad de horas de duración y la carga del entrenamiento efectuada. Las últimas recomendaciones de consumo indican que los deportistas deberían variar su ingesta de hidratos de carbono en función de los requerimientos específicos de

energía de los músculos de acuerdo con el programa de entrenamiento planificado y la cantidad de horas de duración del entrenamiento, de acuerdo a la tabla siguiente:^{1,5}

Tabla 1: Recomendaciones de consumo de Hidratos de Carbono en función del entrenamiento realizado

Tipo de Entrenamiento: Carga de actividad física		Ingesta de HC (grs. Por Kg de peso)
Actividad Ligera: hasta 30'	Actividades de destreza, entrenamiento de baja intensidad	3 a 5 g/kg/día
Actividad Moderada: hasta 1 hora diaria	Programa planificado de ejercicios moderados o actividad física de mediana intensidad.	5 a 7 g/kg/día
Actividad Alta: entre 1 a 3 horas diarias	Programa planificado de Resistencia: actividad física de intensidad moderada - alta	6 a 8 g/kg/día
Actividad muy alta: mínimo de 4 a 5 horas diarias	Programa para entrenamiento de alta competencia. Actividad física y ejercicios de alta intensidad.	8 a 12 g/kg/día

(Fuente: Adaptado de Onzari, 2021)

Los **lípidos**, sustancias orgánicas insolubles en agua, desempeñan un papel fundamental en la dieta deportiva por la función energética que desempeñan durante el ejercicio. Los de mayor importancia nutricional son los triglicéridos (forma principal en la que se encuentra en los alimentos y como se almacenan en el organismo), el colesterol y los fosfolípidos con su componente común, los ácidos grasos, que, de acuerdo al tipo de enlace que contienen se dividen en saturados, monoinsaturados y poliinsaturados. Existen dos ácidos grasos que son esenciales, ambos poliinsaturados, se trata del ácido linoleico (omega-6) y del ácido linolénico (omega-3), para los que las recomendaciones diarias en actividad física son de 17 g/d para hombres y 12 g/d para mujeres, y 1,6 g/d para varones y 1,1 g/d para mujeres, respectivamente; se debe tener en cuenta que los ácidos grasos poliinsaturados son importantes para la estructura de la membrana celular, los ácidos grasos omega-3 disminuyen la adhesión plaquetaria, reducen los niveles plasmáticos de colesterol y triglicéridos y mejoran la fluidez de la membrana y la importancia de su función energética.^{6,7}

La energía procedente de los lípidos se utiliza una vez agotada la procedente del glucógeno mediante su beta oxidación en la mitocondria y la obtención de ATP en un proceso aerobio, constituyéndose así en la principal fuente de energía del organismo durante la actividad física. Se puede decir que son menos rentables energéticamente que los hidratos de carbono, pero tienen mayor disponibilidad, debido a que el organismo dispone de una “gran despensa”. Son el mejor combustible en pruebas de larga duración. La energía procedente de los lípidos se utiliza una vez agotada la procedente del glucógeno. Su oxidación es de 9 kcal/g frente a las 4 kcal/g que

proporcionan los hidratos de carbono, por eso se los considera de mayor rendimiento energético que los hidratos de carbono. Los ácidos grasos utilizados por la célula muscular pueden provenir no solo de los triglicéridos sino de los triglicéridos almacenados en el tejido adiposo, los propios del musculo o de las proteínas circulantes.⁸

Los lípidos, además de suministrar energía, constituyen la fuente indispensable para el aporte de vitaminas liposolubles A, D y E. No obstante, estas ventajas no deben inducir a una dieta rica en grasas para los deportistas. No se recomienda superar el 25%-30% de las necesidades energéticas diarias, excepto en los deportes de resistencia, que se puede llegar al 35%. También se recomienda que al menos 2/5 del total de la grasa aportada en la dieta sean de origen vegetal.⁸

En cuanto a las **proteínas** para el rendimiento deportivo es uno de los temas más controversiales entre los científicos del deporte, entrenadores y deportistas, y ha sido motivo de controversia, y sigue siéndolo aun en la actualidad ya que durante mucho tiempo se han asociado con la potencia y la fuerza, y para fortalecimiento de los músculos; sin embargo se sabe que forman parte de la estructura de todas las células y tejidos del cuerpo, incluyendo el tejido muscular, los órganos internos, los tendones, la piel, el pelo y las uñas, por lo que son necesarias para el crecimiento y la formación de nuevos tejidos, para la reparación tisular y para regular muchas rutas metabólicas.⁶

Están constituidas por un total de veinte aminoácidos diferentes, que se dividen en esenciales y no esenciales. El consumo de proteínas en los deportistas está determinado por el tipo de deporte, la intensidad del ejercicio, la frecuencia del entrenamiento, la ingesta energética a través de la dieta, el contenido de HC del plan de alimentación y las reservas corporales de HC. Se recomienda que las proteínas supongan alrededor del 12-15% de la energía total de la dieta. Estos requerimientos son cubiertos por la ingesta razonable de carne, huevos, pescado y productos lácteos. En algunas disciplinas, el deportista, ansioso de mejorar su desarrollo muscular, puede superar ampliamente la ingesta de proteínas recomendada mediante la toma de suplementos dietarios, tema central de la presente investigación y que se desarrollará más adelante. Es conocido el concepto que señala que las proteínas no son una fuente de energía. Sin embargo, en el caso de los deportistas, durante la práctica deportiva, las proteínas pueden llegar a aportar entre 5-10% del total de energía utilizada⁶

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

Tabla 2: Ingesta de proteínas recomendadas

Tipo de entrenamiento	Etapa	Proteína recomendada
Entrenamiento de fuerza	Etapa de mantenimiento	1,2 - 1,4 g/kg de peso corporal.
	Etapa de aumento de masa muscular	1,8 - 2,0 g/kg de peso corporal.
Entrenamiento de resistencia	Aumento de la capacidad aeróbica	1,4 - 1,6 g/kg de peso corporal.
Entrenamiento de alta intensidad	Actividades intermitentes y alternas	1,4 - 1,7 g/kg de peso corporal.
Recuperación post-entrenamiento o post-ejercicio		0,2 - 0,4 g/kg de peso corporal.

(Fuente: Adaptado de Onzari, 2020)

Estudios sobre el ejercicio de resistencia y de fuerza han demostrado que se necesitan proteínas adicionales para compensar la mayor degradación de proteínas durante e inmediatamente después de la actividad, además de para facilitar la reparación y el crecimiento. El tejido muscular provee aminoácidos (provenientes de los miofilamentos de actina y miosina) para el combustible metabólico. El ejercicio desencadena la activación de transaminasas que oxidan aminoácidos importantes de los músculos, los cuales se usan después como combustible. Cuanto mayores sean la intensidad y la duración del ejercicio, más proteínas se degradarán como fuente de energía^{1, 8}

3.1.2 Micronutrientes: vitaminas y minerales

Los micronutrientes también son esenciales para el ser humano ya que no pueden ser producidos por el propio organismo sino que se reciben a través de la ingesta, por eso la importancia de la nutrición y una alimentación saludable de toda persona que realice actividad física; juegan un papel muy importante en el metabolismo energético ya que están involucrados en muchos procesos enzimáticos, en controlar y regular el metabolismo, interviniendo en procesos de adaptación que tienen lugar en el cuerpo durante el entrenamiento y el periodo de recuperación, por eso es necesario mantener niveles adecuados de micronutrientes a partir de una dieta variada y equilibrada, abundante en alimentos de origen vegetal, que son los más ricos en vitaminas y minerales.^{6,7}

Las **vitaminas** son elementos complejos (moléculas) de composición muy diversa. Participan activamente en el control de los procesos para la obtención de energía y en la síntesis de multitud de sustancias y estructuras vitales (enzimas, hormonas, proteínas, etc.). Algunas también tienen otras funciones muy específicas (por ejemplo, la vitamina A interviene en el sistema de la visión, la vitamina K en los procesos de coagulación sanguínea, etc.) Su clasificación general involucra:

- Vitaminas liposolubles: vitamina A o retinol, vitamina D o calciferol, vitamina E o tocoferol, vitamina K o filoquinona.
- Vitaminas hidrosolubles:

- Complejo B: vitamina B1 o tiamina, vitamina B2 o riboflavina, vitamina B3 o niacina, vitamina B5 o ácido pantoténico, vitamina B6 o piridoxina, vitamina B9 o ácido fólico, vitamina H o biotina, vitamina B12 o cianocobalamina.
- Vitamina C o ácido ascórbico

En cuanto a los **minerales** son elementos esenciales, por lo que, al igual que las vitaminas, deben formar parte de la dieta diaria del deportista en cantidad adecuada. Participan en procesos muy variados, tanto del metabolismo general (mecanismo de obtención de energía, síntesis de multitud de sustancias y estructuras vitales, etc.) como cumpliendo funciones más específicas (formando parte del hueso, transporte de oxígeno, contracción muscular, etc. Los minerales pueden clasificarse en: macrominerales (calcio, fósforo y magnesio), microminerales u oligoelementos (hierro, iodo, flúor, cromo, cobre, selenio, cinc, cobalto, manganeso y molibdeno), y electrolitos (sodio, potasio y cloro)⁶

La realización de práctica deportiva frecuente y de larga duración lleva a importantes cambios en las concentraciones plasmáticas de los minerales de mayor uso, como el calcio, el sodio y el potasio. Por este motivo, los deportistas necesitarán un buen control dietético centrado en estos minerales. El estudio Nutri K se centró en el consumo estimado de potasio como mineral clave, junto con el sodio, para la contracción muscular y la mejora del rendimiento. Las muestras se conformaron por deportistas adultos de un mismo deporte, del mismo sexo (masculino) y rango de edad divididos en dos grupos: grupo control de participantes sanos sin práctica deportiva federada y 3 grupos de participantes que realizaban deporte federado (baloncesto, natación y ciclismo). El instrumento de recolección de datos, además de los datos antropométricos recolectados “in situ” fue el cuestionario “Nutri K” creado por los investigadores para la evaluación de las siguientes variables: tipo de deporte que realiza, bebidas utilizadas en la hidratación, nivel de adherencia a la dieta, en este caso mediterránea, estimación del potasio consumido en la dieta a través de frecuencia de consumo de alimentos ricos en potasio y consumo de suplementos deportivos⁷

Los resultados obtenidos en cuanto a la ingesta de potasio demostraron un mayor consumo en deportistas comparado con la población control y una diferencia significativamente superior en ciclistas versus la población control. Por lo que se refiere a la adherencia a la dieta mediterránea se observa que la población control es la de menor puntuación comparándolo con cualquier grupo de deportistas. En la ingesta de potasio la recomendación diaria a ingerir es de 90mmol/día (3.510mg/día), sin embargo los resultados obtenidos refieren que ninguno de los grupos alcanza el valor recomendado en cuanto a la ingesta diaria de potasio, llegando a la conclusión que, los

jóvenes adultos tienen una baja ingesta de potasio, comparado con la recomendación de la OMS. Además, su adherencia a la dieta mediterránea también es deficiente. Cuando estos jóvenes realizan deporte federado, su % de grasa es menor y ambos parámetros (ingesta recomendada de potasio y adherencia a la dieta mediterránea) parecen mejorar, de lo que se desprende la importancia de la relación del consumo de minerales durante la actividad física⁷

Suplementos Deportivos

Generalidades

Hasta aquí se ha profundizado en la importancia de una buena nutrición, alimentación saludable y cómo influyen de una manera fundamental tanto en su salud como en su rendimiento deportivo. La buena elección de los alimentos es un factor que contribuye a que, quien realiza ejercicio físico, pueda desplegar todo su potencial durante la actividad física, sea esta recreativa o deportiva. Además del tipo de alimento, como fue comentado, es importante consumir las cantidades adecuadas de energía, nutrientes y agua, con la regularidad correcta y con la adaptación apropiada a la cantidad de horas planificadas de entrenamiento. Sin embargo gran número de personas realizan ejercicio físico, tanto intenso como recreativo, y utilizan suplementos, realicen o no entrenamiento de competencia.⁸

De manera general, y tomando la definición de Maughan y col (9) se define como suplemento nutricional...“*el alimento, componente de alimento, nutriente, o compuesto no alimento que es ingerido intencionalmente, además de la dieta consumida habitualmente, con el objetivo de lograr un beneficio específico para la salud y/o el rendimiento*”⁹. Por su parte la Food and Drug Administration (FDA) de EE.UU define los suplementos dietarios como cualquier producto para consumo que contiene un ‘ingrediente dietético’ cuyo objetivo es añadir un valor nutricional mayor para (suplementar) la dieta, entendiéndose por ingrediente dietético uno o la combinación de alguna de las siguientes sustancias en cualquier presentación: vitaminas, minerales, sustancias herbáceas u otras similares, aminoácidos, sustancias para suplementar la dieta mediante el aumento de la ingesta total, y concentrados, metabolitos, constituyentes o extractos.¹² También son llamados “ayuda ergogénica nutricional” entendiéndose por esa definición a toda manipulación nutricional realizadas con el objetivo de aumentar la capacidad de trabajo y el rendimiento deportivo, entre las que se encuentran la cafeína, la creatina, la beta alanina y los aminoácidos de cadena ramificada¹²

En condiciones normales una dieta saludable debe proveer todos los nutrientes ya mencionados para mantener las funciones del organismo durante la actividad física; los suplementos dietarios están elaborados para complementar la dieta de algunos individuos en particular pero no son el reemplazo

del equilibrio de nutrientes que aporta una buena alimentación variada y balanceada teniendo en cuenta el gasto energético de la actividad en cada persona, por ende su consumo debe estar supervisado por un profesional para determinar que aporte extra de nutrientes es necesario y su manejo adecuado.⁹

El problema actual radica en su uso indiscriminado sin consulta profesional y sin control del estado de salud del individuo que lo consume, su desconocimiento exacto del contenido, función y sobre todo de su procedencia y quienes los comercializan no siempre ofrecen información adecuada en cuanto a su manejo, dosificación o contraindicaciones.¹⁰

Una de las instituciones más reconocidas a nivel internacional en cuanto a investigación y divulgación de la nutrición deportiva es el Instituto Australiano del Deporte (AIS), que realizaron un sistema de clasificación ABCD de la suplementación deportiva que es tomada en consenso por otras instituciones deportivas internacionales:¹¹

- **Suplementación tipo A:** aprobados y apoyados científicamente para su consumo en situaciones específicas en el deporte, poseen evidencia científica sólida para su consumo; se dividen en tres subcategorías: alimentos deportivos, suplementos médicos y suplementos de rendimiento.¹¹

Tabla 3: Clasificación de los suplementos deportivos del grupo A según la AIS

GRUPO A		
Evidencia	Sub-categoría	Ejemplos
Admitidos científicamente para su uso en actividad deportiva a través de protocolos basados en evidencia	Alimentos deportivos: suplementos especializados para proporcionar nutrientes de manera rápida	Bebidas deportivas, gel deportivo, golosinas y barras deportivas, proteína de suero lácteo
Se permite su uso dentro de los programas nutricionales de los atletas, bajo protocolos y vigilancia	Suplementos Médicos: uso individual supervisado por profesional médico para tratamiento clínico o ante deficiencia de nutrientes	Suplementos de hierro, calcio o Vitamina D, multivitamínicos, minerales, probióticos para sistema digestivo e inmune
	Suplementos de rendimiento: contribuyen al rendimiento óptimo. Utilizado siguiendo los protocolos establecidos y bajo supervisión médica	Cafeína, beta alanina, bicarbonato, jugo de remolacha, creatina

(Fuente: Adaptado de AIS, 2021)

Los tipos de suplementos más consumidos a nivel global en la actividad física recreativa y deportiva de acuerdo a la AIS, son las bebidas deportivas, los geles, las golosinas deportivas, las barras proteicas y los suplementos multivitamínicos entre otros¹¹

- **Bebidas deportivas:** Son bebidas isotónicas que proveen energía y fluidos rápidos, maximizando la tolerancia gástrica y palatabilidad. Están compuestas por carbohidratos, (4-8 % o 4-8 g/100ml), sodio 23-69 mg/100 ml y potasio (3-5 mmol) para restituir rápidamente líquidos y energía durante y después del ejercicio. Estudios e investigaciones realizadas confirman que son efectivas para aumentar la oxidación de carbohidratos por el músculo durante el ejercicio, en comparación con los productos a base de un único carbohidrato,

además son necesarias para restaurar el equilibrio de líquidos y reducir las pérdidas de minerales por la orina durante la deshidratación de moderada a severa^{11,12}

- **Geles deportivos:** se presentan más concentrados en carbohidratos que las bebidas deportivas para proveer gran cantidad de energía en una sola ingesta; contienen alta concentración de carbohidratos, y puede ser fácilmente consumido y digerido sin dejar de realizar la actividad por su envasado de fácil apertura; generalmente se diferencian por su consistencia, sabor, el tipo y cantidad de carbohidrato, y la adición de otros ingredientes activos. Según la FDA “...cuando los carbohidratos son consumidos en altas tasas (> 60g/hora), durante el ejercicio los geles son más efectivos que los productos a base de glucosa, para mantener la glucemia promoviendo la oxidación de glucosa a nivel muscular y mejorando la performance del entrenamiento”.^{11,12}
- **Golosinas deportivas:** son fácilmente consumibles en forma de gomitas masticables y jaleas y una fuente concentrada de carbohidratos (75-90 %), presentadas en formas individuales y adecuadas para situaciones en las que el consumo de porciones más pequeñas de hidratos de carbono puede ser manejado a intervalos frecuentes. Por lo general contienen distintos tipos de carbohidratos (glucosa, fructosa).^{11,12}
- **Barras deportivas:** presenta una mezcla de carbohidratos y proteínas con un gramaje total de entre 50 a 70 g conformada por 40 a 50 g de hidratos y entre 5 a 10 g de proteínas, mientras que las denominadas barras proteicas tienen entre 20 y 30 g de proteínas; con bajo contenido de fibras y grasas, de fácil transporte y consumo. Tienen alta densidad energética y algunas están fortificadas con vitaminas, minerales y otras sustancias energéticas permitidas.¹¹
- **Suplementos multivitamínicos:** no son recomendables en la actividad física cotidiana pero si en deportistas que por competencias deben trasladarse por periodos prolongados a lugares donde no son accesibles alimentos adecuados o en aquellos sometidos a restricción calórica. Se sugiere elegir una presentación que no exceda el doble de la recomendación diaria de ingesta (RDI) para la edad y aquéllos elaborados con más de un micronutriente.^{11,13}
- **Suplementación tipo B:** poseen apoyo científico emergente, se están analizando conclusiones de estudios e investigaciones, por lo tanto su uso está condicionado bajo protocolos de investigación y seguimiento profesional.^{11, 13}

Tabla 4: Clasificación de los suplementos deportivos del grupo B

GRUPO B		
Evidencia	Sub-categoría	Ejemplos
Apoyo científico emergente: requieren mayor análisis de conclusiones de estudios e investigaciones	Polifenoles: productos químicos con actividad antioxidante y antiinflamatoria consumida en forma de alimento o aislado químico	Quercetina, bayas exóticas, jugo de cereza, Curcumina
El programa de suplementación se autoriza bajo protocolos de investigación, supervisión profesional y monitoreo clínico	Saborizantes, antioxidantes, otros	Mentol, quinina, Vitaminas, aceites de pescado, cetonas

(Fuente: Adaptado de AIS, 2021)

- **Suplementación tipo C:** los suplementos incluidos en este grupo no han sido respaldados por la investigación científica o no se han llevado a cabo investigaciones que puedan probar sus efectos sobre el rendimiento deportivo. No se recomienda el uso de estos productos por parte de los atletas, pero no son prohibitivos.¹¹

Tabla 5: Clasificación de los suplementos deportivos del grupo C según la AIS

GRUPO C		
Evidencia	Sub-categoría	Ejemplos
Pocas pruebas significativas de efectos beneficiosos	Productos del Grupo A y B usados fuera de protocolos aprobados.	Productos que figuran en el listado de las categorías A y B
No se debe proveer a los atletas sin un programa de suplementación y sin supervisión médica. Uso individual con aprobación específica de un panel de suplementación deportiva	Productos no ubicados dentro del grupo A y B	Magnesio, fosfatos, ácido alfa lipoico, tirosina

(Fuente: Adaptado de AIS, 2021)

- **Suplementación tipo D:** totalmente prohibidos por no estar probados científicamente y además con un alto riesgo de contaminación con sustancias que podrían dar positivo en un control antidopaje en deportes de competencia y ser perjudiciales para la salud en actividades físicas recreativas.¹¹



Tabla 10: Clasificación de los suplementos deportivos del grupo D según la AIS.

GRUPO D		
Evidencia	Sub-categoría	Ejemplos
Prohibido o de alto riesgo por ser sustancias que llevan a doping positivo	Estimulantes que figuren en la lista de la Agencia mundial Antidoping	Efedrina – estricnina – Metilhexamina – Sibutramina – hierbas estimulantes
No debe ser usado como suplementación ni en actividad deportiva ni en alta competencia	Prohormonas y hormonas precursoras que figuren en la lista de la Agencia mundial Antidoping	DHEA – androstediona – otras hormonas

(Fuente: Adaptada de AIS, 2021)

Suplementos deportivos en Argentina

El perfil de productos ofrecidos en Argentina indica que existe una gran cantidad de productos dietarios que se adquieren a través de vías comerciales tradicionales pero han aumentado aquellos adquiridos a través de vías no convencionales (internet, redes sociales) con los riesgos que implica, por tal motivo se considera de interés de Salud Pública el conocimiento de los productos que se ofrecen en el mercado nacional siguiendo las reglas del marco normativo impuesto. De acuerdo al último relevamiento realizado por la ANMAT que data del año 2016 y la publicación de resultados en el año 2017 los suplementos prevalentes son las proteínas y los ganadores de masa, y los principales ingredientes encontrados fueron macronutrientes, aminoácidos, creatina, taurina, cafeína, algunas hierbas, colina, carnitina, inositol, los cuales cuentan con respaldo científico y marco normativo a nivel internacional, pero algunos de ellos no tienen marco normativo para su consumo a nivel nacional¹⁵ Las proporciones declaradas de algunos de los ingredientes no cuentan con evidencia científica mientras que muchos de ellos contienen sustancias o ingredientes estrictamente prohibidos en nuestro país (tribulus terrestris, maca)¹⁵

En los últimos años la ANMAT realizó una profundización acerca de la seguridad de las hierbas utilizadas en los suplementos dietarios, realizando una revisión del listado de hierbas permitidas y la inclusión de requisitos y especificaciones referentes a la/s hierba/s utilizada/s, además de incorporar criterios de evaluación de los llamados “fitonutrientes” (resveratrol, carotenoides, coenzima Q10, etc.) utilizados en la formulación de los SD y que no estaban regulados hasta ese momento como posibles ingredientes e incorporando exigencias de rotulado para los suplementos dietarios con máximas recomendaciones para su consumo. Al respecto, el rotulado de SD debe ajustarse a los requisitos implementados por el Código Alimentario Argentino (CAA) en todo el territorio nacional, indicando marca, denominación de venta, lista de ingredientes, fecha de vencimiento, lote, datos del elaborador/importador, condiciones de uso, de almacenamiento y/o conservación, tabla de información nutricional, origen de producción y además deben responder a lo establecido para SD según lo dispuesto en el artículo 1381: ingesta diaria establecida o recomendada, modalidad de uso del producto (cantidad, frecuencia y condiciones particulares) y ciertas advertencias generales y particulares dependiendo de la composición y características de cada producto, que en el caso de SD son “Consulte a su Médico” y “Consumir este producto de acuerdo con las recomendaciones de ingesta diaria establecidas”¹⁶

También realizó la incorporación de límites máximos de aminoácidos y sustancias nitrogenadas (glutamina, creatina) agregados a los SD y de parámetros de calidad respecto a la fuente de proteína utilizada en los SD distinta a la de leche, huevo y soja. Estos dos últimos aspectos impactan sobre

algunos tipos de SD, ya que es común encontrar en el mercado nacional SD a base de proteínas, aminoácidos como la L glutamina y los BCAA (*branched chain amino acid*): L valina, L leucina, L isoleucina como también SD con creatina, taurina y cafeína, entre otros destinados a deportistas. Pero también existen otros tipos de productos como son los llamados quemadores de grasas, pre-entrenamiento, hidratación, etc. que deberían tenerse en cuenta a la hora de establecer una reglamentación al respecto¹⁶

Marco Legal Argentino

La legislación que enmarca el uso de suplementos deportivos en la República Argentina se encuentra detallada en el artículo 1381 del CAA, respaldado por un documento de consenso firmado en forma conjunta por la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) y la ANMAT en el año 2021. El artículo mencionado (Resolución Conjunta SPyRS y SAGPyA N° 118/2008 y N° 474/2008) señala: *“Se definen como Suplementos Dietarios a los productos destinados a incrementar la ingesta dietaria habitual, suplementando la incorporación de nutrientes en la dieta de las personas sanas que, no encontrándose en condiciones patológicas, presenten necesidades básicas dietarias no satisfechas o mayores a las habituales....siendo su administración por vía oral, deben presentarse en formas sólidas (comprimidos, cápsulas, granulados, polvos u otras) o líquidas (gotas, solución, u otras), u otras formas para absorción gastrointestinal, contenidas en envases que garanticen la calidad y estabilidad de los productos”*¹⁵

Las normativas para la autorización sanitaria de producto bajo el artículo N° 1381 para habilitación y registro ante la autoridad sanitaria jurisdiccional correspondiente deberán poseer certificado de habilitación del Registro nacional de Establecimientos (RNE) y del Registro Nacional de Productos Alimenticios, teniendo en cuenta elaboración, composición, y rotulado del mismo.¹⁵

Estado del Arte

En el entorno deportivo no profesional, la actividad física realizada en gimnasios no es valorada como en aquellos que practican deportes de elite comprobándose que la mitad de los encuestados usa complementos (46,4%), en particular multivitamínicos y suplementos para el aumento de masa muscular. Los profesores y entrenadores fueron la fuente de información preferida con búsquedas por internet para ampliar la misma, concluyéndose que el ambiente del gimnasio no facilita la

información correcta acerca de la suplementación dietaria y que quienes concurren al gimnasio no tienen suficiente conocimiento sobre los mismos ni sobre la nutrición necesaria para la actividad física¹⁷

También en consonancia con el tema de esta investigación, el artículo de los autores Hernández y col., da cuenta de la importancia que ha adquirido la actividad física y deportiva y las tendencias para mejorar el rendimiento, la fuerza y la masa muscular mediante el consumo de suplementos alimenticios, obteniéndose como resultado a través de una encuesta anónima personalizada que el 81% de las personas encuestadas de ambos sexos consumían suplementos dietarios independientemente de su conocimiento y de su índice de masa corporal.¹⁸

Si bien hay un interés creciente en el uso de suplementos dietarios en aquellos que hacen ejercicio de forma recreativa y desean mejorar la composición corporal, hay pocos datos publicados sobre los usuarios de gimnasio y el uso de suplementos dietéticos; un estudio descubrió la prevalencia y el tipo de suplementos utilizados por los miembros de los gimnasios, las razones para usarlos y la fuente de información mediante la realización de un cuestionario en línea autoadministrado. Los resultados concluyeron que los usuarios que concurren a realizar actividad física en gimnasios son grandes consumidores de suplementos dietarios sobre todos hombres jóvenes que los consumen con el objetivo de aumentar su masa muscular pero sin tener el conocimiento necesarios sobre los mismos.¹⁹

Por su parte, en Latinoamérica, un estudio realizado con el objetivo de determinar la influencia del nivel de conocimientos sobre el consumo de ayudas ergogénicas o suplementos nutricionales en personas que asisten a los gimnasios determinó que existe relación entre el conocimiento y el consumo, pero que mientras más conocimientos se tienen, menos adecuado es su consumo. Se comprobó que el 100% de los usuarios asistentes a los gimnasios consumían al menos un suplemento nutricional habitualmente, de los cuales el 33% fueron suplementos proteicos, el 27% quemadores de grasa y el 32% más de un suplemento. En cuanto a los niveles de conocimientos de ayudas ergogénicas: el 70% obtuvo un nivel muy bajo, y respecto al consumo, el 43.3% lo hace de manera parcialmente adecuada. Las autoras pudieron corroborar la relación significativa entre conocimiento y consumo y establecen la necesidad de impulsar el trabajo del nutricionista en este campo, ya que, en la mayoría de los casos, estos suplementos son consumidos sin tener una información con respaldo científico y supervisión.²⁰

Algunos antecedentes de nuestro país denotan que se percibe la presencia cada vez más numerosa de usuarios en gimnasios con el objetivo de mejorar físicamente, basando su actividad física en un plan de entrenamiento y en una alimentación adecuada pero con aumento del consumo de

suplementos dietarios, hecho que se ve beneficiado por la extensión en la comercialización a nivel nacional y la problemática de la venta libre de los mismos, lo que aumentan los riesgos y peligrosidad²¹

Por su parte Lezcano y colaboradores aborda el consumo indiscriminado de los mismos sin supervisión profesional y que pueden provocar a largo plazo daños en la salud; además intenta la difusión de los beneficios de una nutrición saludable, con una alimentación equilibrada acorde a la actividad física y necesidad de la persona que la realiza intentando el menor consumo de suplementación mediante la programación de una dieta personalizada y el mejoramiento nutricional.²²

Es cierto que la actividad física ya sea para el cuidado del cuerpo y la imagen, para cambiar hábitos en la salud, prevenir los factores de riesgo e incidencia de enfermedades y evitar el sedentarismo ha crecido en los últimos años y, en la actualidad, con los protocolos de aislamiento establecidos durante la última pandemia, la actividad física en gimnasios y centros deportivos o lugares públicos al aire libre ha aumentado de manera exponencial. También ha habido cambios respecto a la nutrición en general, optándose por una nutrición más saludable en un intento por mejorar las condiciones y calidad de vida de la población en general. Sin embargo, quienes realizan este tipo de actividades muchas veces no cumplimentan una nutrición adecuada y utilizan suplementos dietarios, sea para mejorar su rendimiento, su condición física o su imagen corporal sin conocer los riesgos para su salud y el lugar de su procedencia y sin la información pertinente por parte del gimnasio o quien lleva adelante las pautas de la actividad física²³

La evidencia indica que esta problemática existente en donde los principales consumidores de suplementos dietarios no tienen conocimiento suficiente de su función ni de los componentes del mismo, son utilizados de manera libre, sin supervisión de profesionales de salud calificados que avalen su seguridad y efectividad y además con el desconocimiento de su procedencia, sin entender que los mismos están destinados solo a un tipo de deportista con necesidades nutricionales específicas dependiendo de propias necesidades individuales.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo es el consumo de suplementos dietarios y el estado nutricional en personas que concurren al gimnasio del Club de Campo Abril, ubicado en Berazategui, provincia de Buenos Aires en 2022?

OBJETIVOS

1. Objetivo general: Evaluar el nivel de consumo de suplementos dietarios y el estado nutricional en personas que concurren al gimnasio del Club de Campo Abril de la localidad de Berazategui, Provincia de Buenos Aires, durante el año 2022.
2. Objetivos específicos:
 - Analizar el estado nutricional de los individuos que concurren al gimnasio del Club de Campo Abril de la localidad de Berazategui durante el 2022 determinando:
 - Medidas antropométricas: peso, talla, IMC, pliegue tricípital y Circunferencia de Cintura.
 - Determinar porcentaje de masa magra y masa grasa mediante el protocolo internacional para la valoración antropométrica nivel 1 perfil restringido propuesto por International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK-I) por sus siglas en inglés.
 - Indagar si los individuos que concurren al gimnasio del Club de Campo Abril de la localidad de Berazategui durante el 2022 siguen un plan de alimentación individualizado con o sin prescripción de un profesional de la salud
 - Determinar el nivel de consumo de suplementos dietarios en individuos que realizan actividad física en el gimnasio del Club de Campo Abril, durante el 2022
 - Identificar los tipos de suplementos dietarios consumidos
 - Determinar el nivel de consumo de suplementos dietarios
 - Determinar si los suplementos dietarios fueron indicados y supervisados por un profesional de salud matriculado.
 - Conocer el nivel de información que poseen los individuos acerca de los suplementos dietarios

VARIABLES

Variable de caracterización:

- **Sexo:** género de acuerdo a identidad. Variable cualitativa Categorías: Femenino / Masculino / Transgénero / No Binario / Otro
- **Edad:** Años cumplidos al momento de realizarse el estudio. Variable cuantitativa Categoría: distribución por franjas etarias:
 - ✓ 18 a 25 años
 - ✓ 26 a 30 años
 - ✓ 31 a 35 años
 - ✓ Mayor de 35 años
- **Nivel de actividad:** Variable cualitativa, nivel de actividad física de acuerdo a la siguiente categoría de datos:

Masculino: 1,3=sedentario.; 1,6=liviana.; 1,7=moderada.; 2,1=fuerte.; 2,4=extrema.

Femenino 1,3=sedentaria.; 1,5=liviana.; 1,6=moderada.; 1,9=fuerte.; 2,2=extrema

Variable de estudio

Variable	Tipo de variable	Indicador	Definición	Unidad/Medida	Categoría	Instrumento
Estado nutricional	Cuantitativa. Escala numérica continua	Peso Actual	Es la suma de todos los tejidos del individuo, la masa total.	Valor expresado en Kg	Se piden ambos valores para el cálculo del IMC	Balanza digital ASPEN con capacidad máxima de 120 kg
	Cuantitativa. Escala numérica continua	Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Valor expresado en cm		Tallímetro poster papel marca HOLWAY y escuadra metálica marca HOLWAY
	* (Ver a continuación)	Cuantitativa. Escala numérica continua	Circunferencia de cintura	Evalúa el depósito de grasa abdominal, el cual se asocia con riesgo cardiovascular y metabólico	Valor expresado en cm	Mujeres: <80cm Bajo; 80-88cm Aumentado; >88cm muy aumentado. Hombres: <94cm Bajo; 94-102cm Aumentado; >102Muy aumentado

	Cuantitativa. Escala numérica continua	Índice de masa corporal (IMC)	Relación entre el peso y la talla para determinar si la persona está bien nutrida, o malnutrida	Kg/m ²	* ver a continuación	Fórmula IMC = (peso kg/Talla m ²)
	Cuantitativa. Escala numérica continua	Piñeue tricipital	Estimación de la grasa corporal del individuo en estudio mediante la medición desde el punto medio entre el borde inferior del acromion y el olécranon, en la cara posterior del brazo,	Valor expresado en mm	* ver a continuación	Calibre metálico marca HOLWAY
	Cualitativa	Tipo de dieta y prescripción	Indagar si la muestra sigue planificación nutricional y si fue o no prescrita por profesional de la salud	Valor ordinal	Medico; Lic. en nutrición; instructor del gimnasio; entrenador personal; Familiares; amigos; redes sociales; otros	Datos obtenidos del instrumento de recolección de datos
	Cuantitativa. Escala numérica continua	Porcentaje graso	Estimación Porcentual de la materia grasa corporal al momento del estudio.	Porcentaje (%)	* ver a continuación	METODO mediante fórmulas propuestas por Durnin & Wormesley (1974) (23) según software HOLWAY modelo bicompartimental ISAK 1.
	Cuantitativa. Escala numérica continua	Porcentaje de masa libre de grasa	Estimación porcentual de masa libre de grasa al momento del estudio MLG = P(kg) (100 - %G) / 100	Porcentaje (%)	Varones: VN hasta 19.1 kg/m ² (± -1.4) Mujeres: VN hasta 15.9 kg/m ² (± -1.3)	INSTRUMENTO calibre metálico marca HOLWAY
Consumo de suplementos dietarios	Cualitativa	Nivel de consumo	Cantidad de suplementos dietarios consumidos por la muestra al momento de la realización de la recolección de datos	Valor ordinal	Alto: más de 2 suplementos al menos 3 veces por semana / Medio: más de 1 suplemento al menos 3 veces por semana / Bajo: Solo un suplemento al menos 3 veces por semana / No consume suplementos.	Datos obtenidos del instrumento de recolección de datos
	Cualitativa	Tipo de suplementos consumidos	Suplementos más consumidos por la muestra		Bebidas y batidos / Geles / Barras Suplementos	

		por la muestra	en cualquiera de sus presentaciones	Valor ordinal	vitamínicos y minerales / Cafeína / Creatina / Antioxidantes / Carnitina / Quercetina/ Curcumina / Polifenoles/ Antiinflamatorios / Aceite de pescado/ Esteroides anabólicos	Datos obtenidos del instrumento de recolección de datos
	Cualitativa	Fuente de indicación de suplementos dietarios	Indagar si los suplementos dietarios fueron indicados por un profesional de la salud o no.	Valor ordinal	Medico; Lic. en nutrición; instructor del gimnasio; entrenador personal; Familiares; amigos; redes sociales; otros	Datos obtenidos del instrumento de recolección de datos
	Cualitativa	Nivel de información sobre suplementos dietarios	Indagar cuanto conocimiento sobre suplementos tiene la muestra	Valor ordinal	Tiene conocimiento (3 o más respuestas correctas) No tiene conocimiento; (2 o menos respuestas correctas)	Datos obtenidos del instrumento de recolección de datos

*** Determinación de cada una de las medidas antropométricas**

El protocolo y procedimiento para la realización de las medidas antropométricas están basados en los estándares internacionales de la ISAK (por sus siglas en inglés). Hace parte de estos el protocolo del perfil restringido ISAK I, que consta de 21 variables. A continuación se describen las utilizadas para este trabajo de investigación:

- **Masa corporal:** Es la cantidad de materia del cuerpo, se calcula midiendo el peso. **Material:** báscula digital. **Método:** El sujeto permanece de pie en el centro de la báscula, sin apoyo alguno y con el peso distribuido equitativamente en ambos pies²⁷
- **Talla:** Es la estatura de un individuo medida desde el borde inferior de los pies hasta el vertex en posición erguida, con pies juntos. **Material:** Tallímetro poster papel. Escuadra antropométrica. **Método:** Sujeto en bipedestación con ambos pies juntos, de espalda al tallímetro haciendo contacto con el mismo, cabeza en plano de Frankfort. La medición se realiza con la escuadra en vértex comprimiendo el cabello. Se le pide al sujeto que realice inspiración profunda²⁷

* **Pliegue tricipital:** Es la medida del pliegue tomado paralelo al eje largo del brazo en el sitio del Tríceps. **Material:** Plicómetro calibrado. **Método:** Sitio localizado proyectando la línea media, entre el acromion y el olecranon, punto Acromiale-Radiale, perpendicular al eje longitudinal del brazo y por la parte de atrás, cortándose ésta con una línea vertical sobre la porción media del brazo observando desde atrás; de acuerdo al protocolo utilizado, el sujeto se mantiene de pie en posición relajada. El brazo derecho debe estar relajado con la articulación del hombro en leve rotación externa, medianamente pronada y el codo extendido al costado del cuerpo; el resultado es medido en mm (milímetros) de acuerdo a las siguientes tablas de referencia teniendo en cuenta, entre Pc 5 y 10 se considera bajo, entre Pc 15 y 85 optimo y mayor a Pc 85 elevado²⁷

HOMBRE PT en mm	Percentil	Edad en años				
		16-19	20-24	25-29	30-39	40-49
	5	5.49	4.88	4.27	5.69	4.77
	10	7.09	6.80	6.12	7.35	6.42
	50	12.63	13.43	12.52	13.06	12.14
	90	18.17	20.07	18.91	18.78	17.85
	95	19.77	21.99	20.76	20.43	19.50
MUJER PT en mm	5	11.53	11.69	11.94	13.25	14.69
	10	13.78	14.08	14.49	15.61	17.30
	50	21.57	22.36	23.32	23.78	26.33
	90	29.36	32.14	32.14	37.95	34.60
	95	31.61	34.31	34.69	34.31	36.83

Fuente: Protocolo Isak-1

- **Pliegue subscapular:** Es la medición de pliegue tomada oblicuamente a 45° hacia afuera y hacia abajo en el punto antropométrico subscapular. **Material:** Plicómetro calibrado. **Método:** Se debe comprobar de no tomar musculatura dorsal, el pliegue debe medirse a 45°²⁷
- **Pliegue bicipital:** Es la medición del pliegue tomada en paralelo al eje longitudinal del brazo en el punto medio del pliegue del bíceps. **Material:** Plicómetro calibrado. **Método:** Se debe comprobar de no tomar musculatura del bíceps, el pliegue debe tomarse con plicómetro horizontal²⁷
- **Pliegue de cresta ilíaca:** Es la medición del pliegue tomada en plano casi horizontal en el punto de cresta ilíaca. **Material:** Plicómetro calibrado. **Método:** El pliegue se toma casi horizontal con cierta inclinación antero-posterior, como determinan las líneas naturales de la piel²⁷

- **Pliegue supraespinal:** Es la medición del pliegue tomada oblicua, hacia abajo y medialmente en el punto antropométrico del pliegue supraespinal. **Material:** Plicómetro calibrado. **Método:** El pliegue es oblicuo, hacia abajo y medial, lo que corresponde de manera aproximada a las líneas naturales de la piel²⁷
- **Pliegue abdominal:** Es la medición del pliegue, tomada verticalmente en el punto del pliegue abdominal (sujetos adultos, 5 cm hacia la derecha del punto medio del ombligo) **Material:** Plicómetro calibrado. **Método:** Pliegue vertical, no colocar dedos dentro del ombligo para tomar pliegue, tomar el mismo de manera amplia y estable, ya que se suele subestimar grosor del tejido subcutáneo en esta región²⁷
- **Pliegue de Muslo:** Es la medición del pliegue tomada en paralelo al eje longitudinal del muslo en el punto del pliegue de muslo. **Material:** Plicómetro calibrado. Cajón antropométrico **Método:** El sujeto se sienta en el borde del cajón, con el torso erguido. La rodilla de la pierna derecha deberá estar extendida, con la musculatura relajada y el talón apoyado en el suelo. El pliegue se toma con plicómetro horizontal²⁷
- **Perímetro de brazo relajado:** Es el perímetro del brazo a nivel del punto acromiale-radiale medio, perpendicular al eje longitudinal del brazo. **Material:** Cinta antropométrica calibrada e inextensible. **Método:** La cinta debe estar colocada de forma que la marca del punto acromiale-radiale medio esté centrada entre las dos partes de la cinta. El antropometrista debe colocarse de manera lateral a la derecha del sujeto para realizar medición y lectura²⁷
- **Perímetro de cintura:** Es el perímetro del abdomen en su punto más estrecho, entre el borde costal lateral inferior (10ª costilla) y la parte superior de la cresta ilíaca, perpendicular al eje longitudinal al tronco. **Material:** Cinta antropométrica calibrada e inextensible. **Método:** El sujeto debe respirar con normalidad y la medición se toma al final de una espiración normal, con la musculatura abdominal relajada. El antropometrista debe colocarse de frente al sujeto²⁷
- **Perímetro de cadera:** Es el perímetro de las nalgas o glúteos a nivel de la prominencia posterior máxima, perpendicular al eje longitudinal del tronco. **Material:** Cinta antropométrica calibrada e inextensible. Cajón antropométrico. **Método:** El sujeto en bipedestación sobre el cajón antropométrico con los pies juntos. El antropometrista se debe colocar del lado lateral derecho y colocar cinta antropométrica plano horizontal a nivel de la máxima prominencia glútea visible²⁷
- **Perímetro muslo medio:** Es el perímetro del muslo medido a nivel del punto del pliegue del muslo (punto medio entre el patellare y el punto inguinal) perpendicular al eje

longitudinal del muslo. **Material:** Cinta antropométrica calibrada e inextensible. **Método:** Se debe pasar la cinta a la altura de la rodilla e ir subiéndola hasta el punto de muslo medio. El antropometrista debe colocarse en el lateral derecho del sujeto²⁷

- **Diámetro humeral:** Es la distancia lineal entre la parte más lateral del epicóndilo lateral y la parte más medial del epicóndilo medial del humero. **Material:** Paquímetro o calibre de diámetros pequeños. **Método:** Utilizar los dedos medios, comenzando de manera proximal a los epicóndilos e ir desplazándose distalmente en círculo hasta llegar a los primeros puntos óseos notorios. Colocar las caras del paquímetro sobre los epicóndilos, manteniendo una presión fuerte con los dedos índices hasta realizar la lectura de la medición²⁷
- **Diámetro biestiloideo:** Es la distancia lineal entre la parte más lateral de la apófisis estiloides del radio y la parte más medial de la apófisis estiloides del cúbito. **Material:** Paquímetro o calibre de diámetros pequeños. Cajón antropométrico. **Método:** El sujeto sentado erguido sobre cajón antropométrico, con brazo derecho sobre muslo derecho, muñeca derecha liberada, en el aire. Se debe utilizar los dedos medios, comenzando de manera proximal a las apófisis estiloides e ir desplazándose distalmente en círculos hasta encontrar puntos de referencia. Orientando paquímetro hacia abajo unos 45° para situar correctamente las ramas de la herramienta sobre las apófisis²⁷
- **Diámetro de fémur:** Es la distancia lineal entre la parte más lateral del cóndilo lateral y la parte más medial del cóndilo medial del fémur. **Material:** Paquímetro o calibre de diámetros pequeños. Cajón antropométrico. **Método:** El sujeto sentado erguido sobre cajón antropométrico con las piernas flexionadas. Se debe utilizar los dedos medios, comenzando de manera proximal a los cóndilos e ir desplazándose distalmente en círculos hasta encontrar puntos de referencia. Los primeros puntos óseos redondos notorios son los cóndilos²⁷
- **Circunferencia de cintura (CC):** Indicador antropométrico del estado nutricional, también conocida como perímetro de cintura o perímetro abdominal. Este indicador evalúa el depósito de grasa abdominal, el cual se asocia con el riesgo cardiovascular y metabólico. **Material:** Cinta antropométrica calibrada e inextensible: **Método:** El sujeto de pie, en espiración. Los puntos utilizados, el reborde costal (12ª costilla) y la cresta ilíaca²⁷
- **Índice de masa corporal (IMC):** Indicador antropométrico del estado nutricional que presenta asociación con el porcentaje graso corporal de una persona. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros. **Material:** Balanza digital Aspen. Cinta antropométrica calibrada e inextensible. **Método:** Se utilizan los valores obtenidos de peso y talla del sujeto²⁷

Categorías	Valores
Bajo Peso	< 18.5
Normopeso	18,5 a 24,9
Sobrepeso	25 a 29,9
Obesidad	> igual a 30

* **Porcentaje graso:** grasa corporal, porcentaje del peso corporal total calculado por la fórmula de Deurenberg: basado en el IMC [porcentaje de grasa corporal:(1.2 * IMC) + (0.23*edad en años) – (10.8*género) – 5.4, donde género=0 para mujeres y 1 para hombres], de acuerdo a la siguiente categorización:

Categorías	Masculino	Femenino
Delgado	< 8%	< 15%
Optimo	entre 8,1% a 15,9%,	entre 15,1% a 20,9%
Ligero sobrepeso	entre 16,0% a 20,9%,	entre 21,0% a 25,9%
Sobrepeso	entre 21% a 24,9 %	entre 26,0% a 31,9%

Fuente: ISAK

- **Masa Libre de grasa:** también llamada masa magra es el conjunto de todos los componentes corporales exceptuando la grasa corporal. Se calculó a partir de los datos aportados de peso, talla y la obtención del porcentaje graso de cada uno de los participantes mediante la fórmula registrada en la operacionalización de variables y su categorización²⁷

$$[\text{Peso} \times (100 - \% \text{ grasa}) / (\text{talla}^2 \times 100)] + [6.1 \times (1,8 - \text{talla})]$$

METODOLOGIA

Diseño de investigación: estudio descriptivo, transversal

Población: personas mayores de 18 años que realizan actividad física en el gimnasio del Club de Campo Abril de la localidad de Berazategui durante el año 2022. Para determinar la muestra final, se seleccionarán aquellos individuos de ambos sexos que cumplan con los criterios que se detallan a continuación:

- Criterios de inclusión
 - Personas mayores de 18 años que realizan actividad física de forma continua y planificada en el gimnasio del Club de Campo Abril de Berazategui durante el año 2022.
 - Personas mayores de 18 años que realizan actividad física en el gimnasio del Club de campo Abril de Berazategui durante el año 2022 y den su conformidad para la realización del estudio.
- Criterios de exclusión
 - Personas mayores de 18 años que concurren a realizar actividad física de manera eventual, sin rutina planificada
 - Persona con diagnóstico de alguna patología que realicen actividad física.
 - Personas que no acepten participar del estudio
 - Personas que no se perciban como sexo masculino o femenino
- Criterios de eliminación:

Coordenadas témporo- espaciales: último semestre del año 2022

Tipo de muestreo: no probabilístico, consecutivo.

Metodología de recolección de los datos:

En este trabajo de investigación, se relevó objetivamente, la variable: estado nutricional mediante una antropometría de perfil restringido nivel 1, estandarizada y homologada por el organismo internacional ISAK de acuerdo a los pasos descriptos en la operacionalización de las variables. Por su parte, la variable de consumo de suplementos y conocimientos sobre los mismos, fue relevada mediante un cuestionario, administrado a cada participante por el investigador, el cual se adjunta en

el anexo. Para lograr medir el conocimiento sobre suplementos dietarios se diseñaron las últimas 5 preguntas, con opción verdadero/falso y con valor de un punto cada respuesta correcta: si la persona obtiene tres respuestas correctas o más se considerará que tiene conocimiento sobre suplementos dietarios; si obtiene dos puntos o menos, se considerara que no tiene conocimientos sobre los mismos

Tratamiento y análisis de datos: el tratamiento y análisis de datos se elaboró con programa Excel, se elaboraron las tablas de frecuencia y distribuciones porcentuales correspondientes y se realizaron los gráficos que dan apoyo a los resultados obtenidos.

RESULTADOS

La muestra final que realiza actividad física en el gimnasio mencionado y que respetó los criterios de inclusión y exclusión fueron 30 participantes, 15 hombres y 15 mujeres

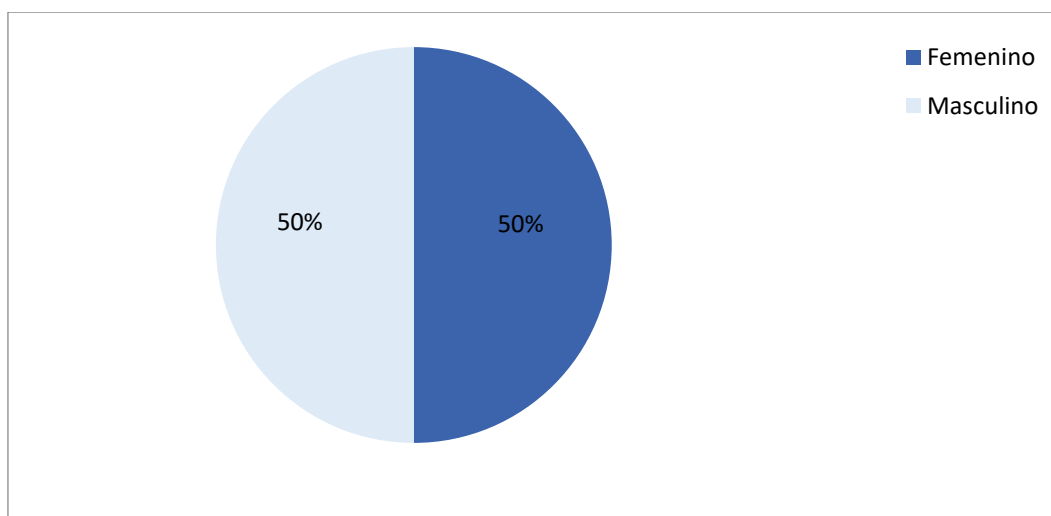
1. Variables de caracterización

Variable: Sexo

La muestra de personas que concurren al gimnasio del Club de Campo Abril de la localidad de Berazategui quedó conformada por treinta personas que aceptaron participar en el estudio propuesto, 15 del sexo femenino y 15 del sexo masculino

Gráfico N° 1

Distribución por sexos de la muestra participante (N=30)



Variable Edad:

Se realizó la distribución por franjas etarias, el rango entre 18 y 25 años de edad fue el de mayor porcentaje para ambos sexos.

Tabla N° 1: Distribución porcentual de la muestra de acuerdo a edades (N=30)

Edad por Franjas etarias	Femenino		Masculino	
	N	%	N	%
18 a 25 años	9	60%	7	46,66%
26 a 30 años	2	13,34%	5	33,34%
31 a 35 años	1	6,66%	2	13,34%
Mayor a 35 años	3	20	1	6,66%
Total	15	100%	15	100%

(Nota: Los valores se aproximaron al valor absoluto entero proximal $\pm 0,01$)

Variable: Nivel de actividad física

Los niveles de actividad física se relacionan con el tipo de actividad que desarrollan: en el sexo femenino predomina la actividad física liviana ya que realizan gimnasio, algunas de ellas corren y solo una de las mujeres de la muestra realiza levantamiento de pesas; por su parte en el sexo masculino predomina la actividad fuerte ya que el 86% de la muestra realiza levantamiento de pesas y práctica de fútbol.

Tabla N° 2: Nivel de actividad realizada por la muestra de acuerdo a sexo (N=30)

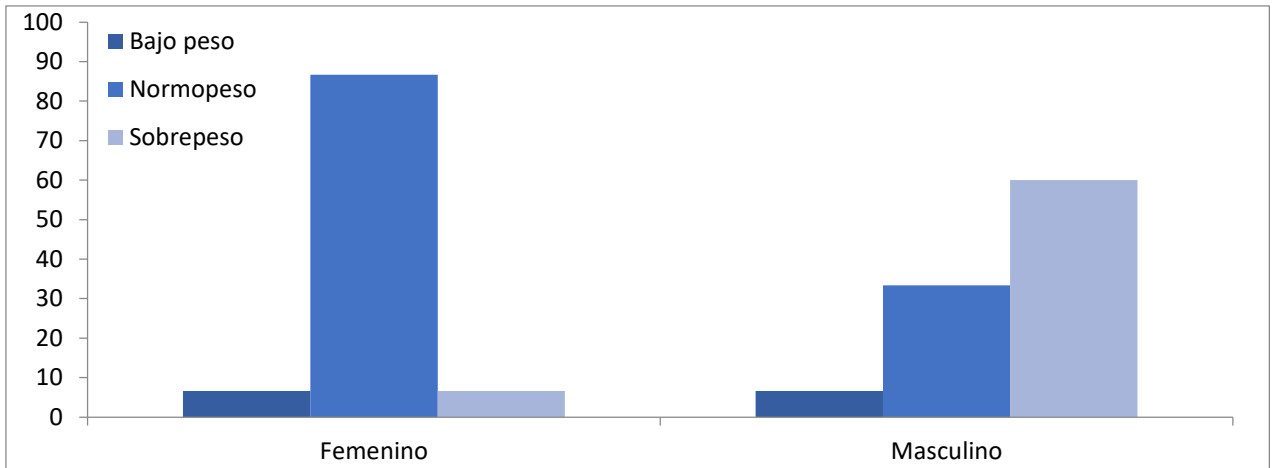
Nivel de actividad física	Femenino		Masculino	
	N	%	N	%
Sedentaria	4	26,68%	2	13,34%
Liviana	9	60%	1	6,66%
Moderada	2	13,34%	10	66,66%
Fuerte	-	-	2	13,34%
Total	15	100%	15	100%

Variable: Estado nutricional y medidas antropométricas: evaluado mediante antropometría protocolo de perfil restringido ISAK 1

- **Estado Nutricional:** se realizó el cálculo del IMC a partir de las medidas de peso y talla aportadas por la muestra participante:

Gráfico N° 2

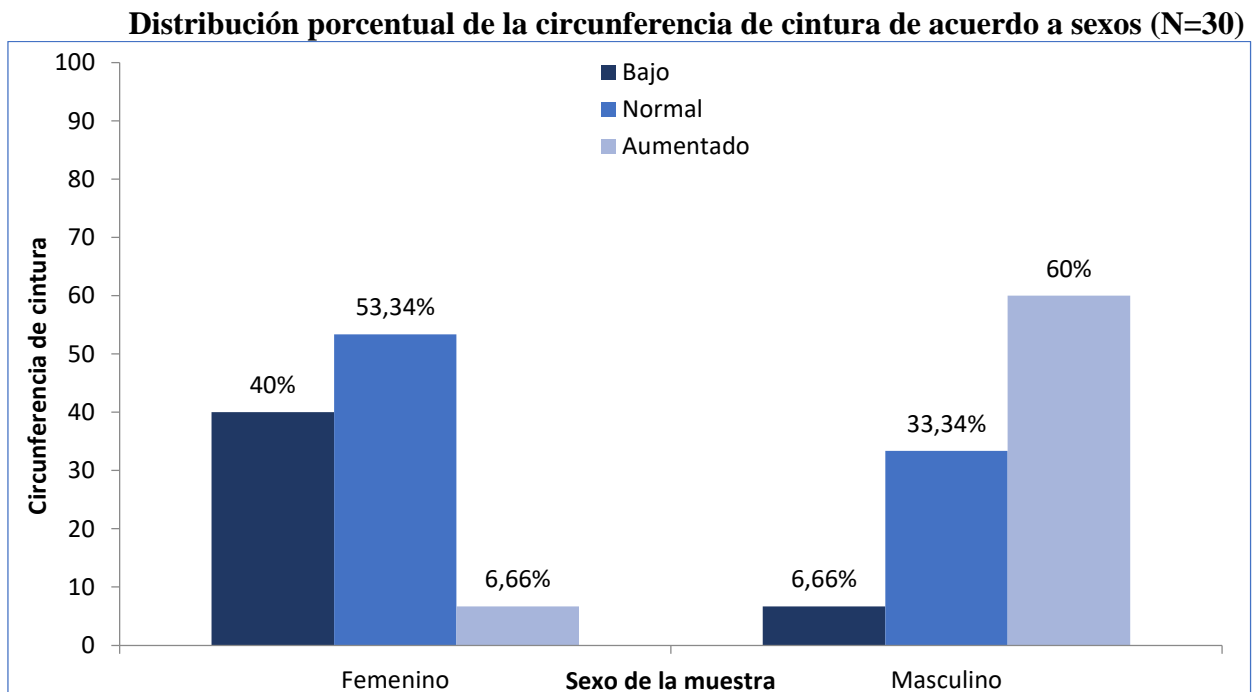
Distribución porcentual del IMC de acuerdo a sexo de la muestra (N=30)



➤ **Medidas antropométricas**

Circunferencia de cintura: de acuerdo a la descripción y los valores propuestos en la operacionalidad de las variables la distribución porcentual por sexos de la circunferencia de cintura fue la siguiente:

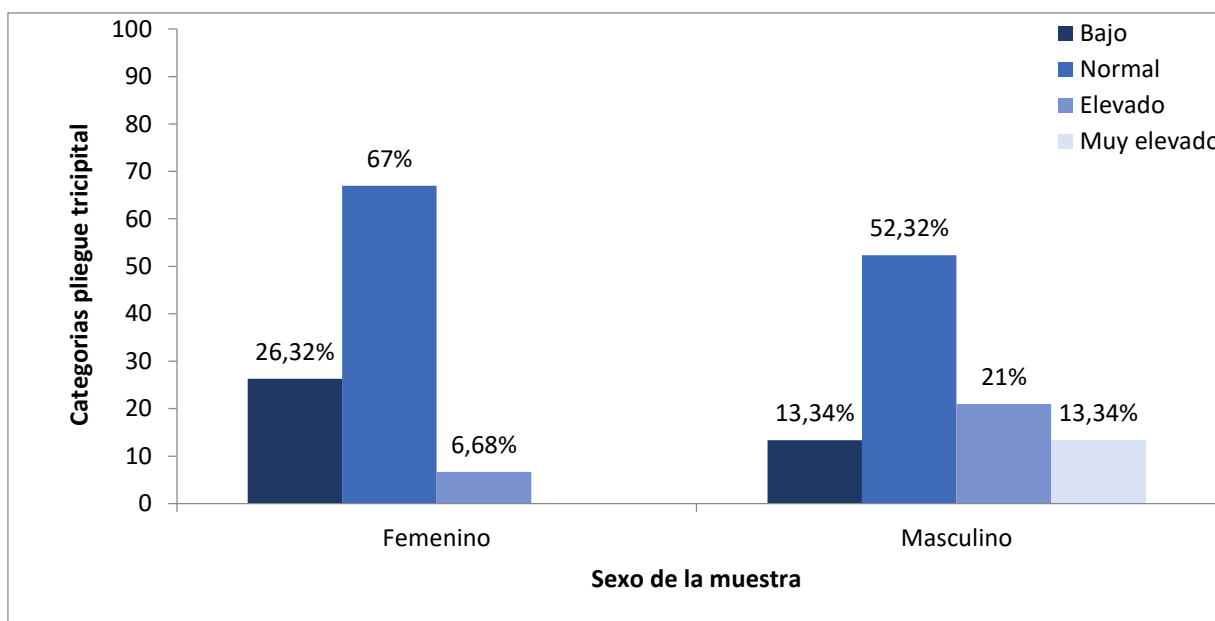
Gráfico N° 3



Pliegue tricpital: en base a la medición efectuada, y analizados los valores obtenidos con los propuestos del protocolo ISAK-I, la distribución porcentual de acuerdo a las categorías de Operacionalidad fue la siguiente:

Gráfico N° 4

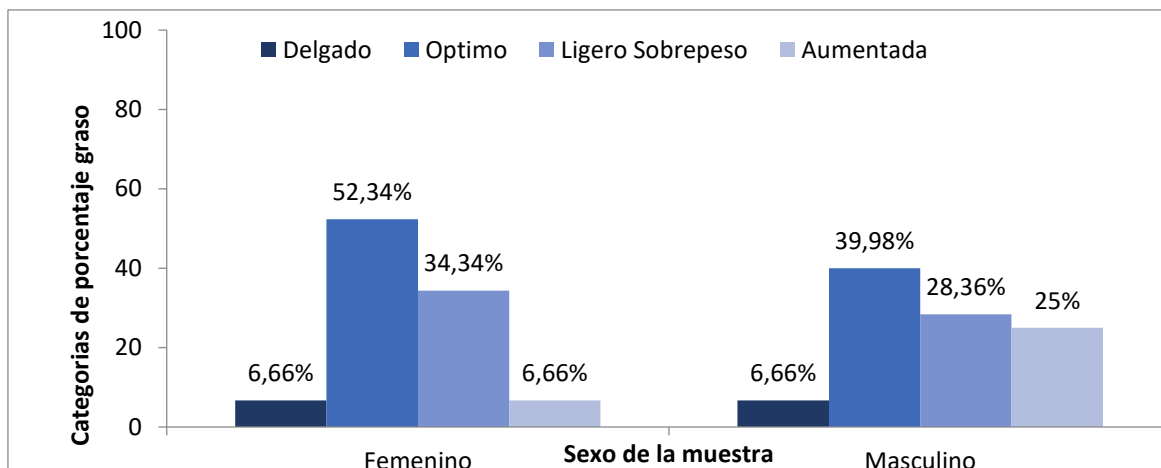
Distribución porcentual de la medición de pliegue tricípital de acuerdo a sexos (N=30)



Grasa Corporal: se calculó a partir de los datos aportados por la muestra mediante la fórmula de Deuremberg incluida dentro del protocolo propuesto observándose los siguientes resultados:

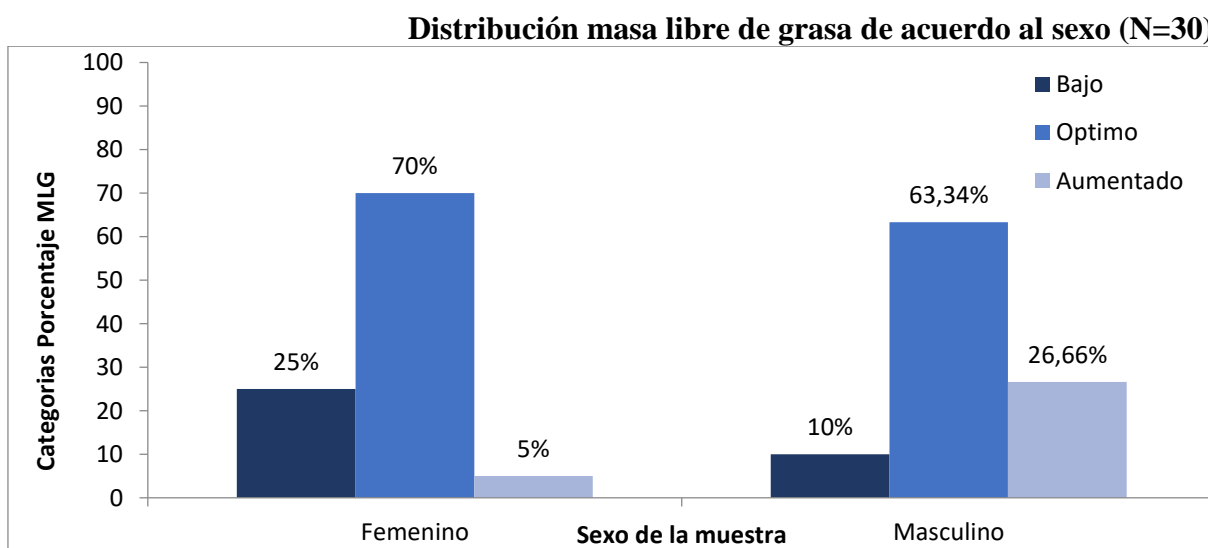
Gráfico N° 5

Distribución porcentual del porcentaje graso (N=30)



En relación a la Masa libre de grasa (MLG): se observan valores óptimos mayoritariamente en ambos sexos, con cierto aumento en el sexo masculino

Gráfico N° 6

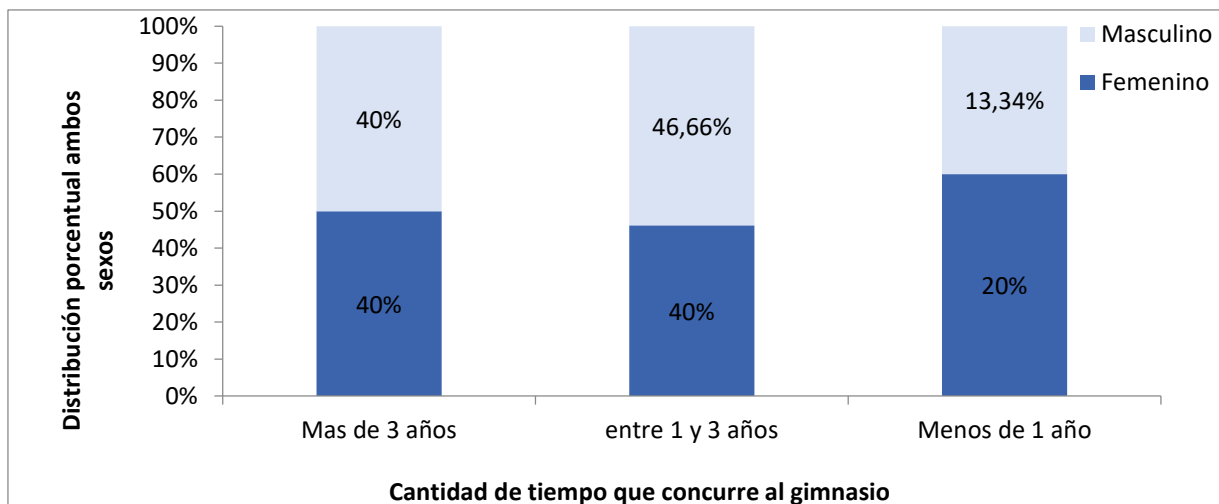


En relación al **Consumo de suplementos dietarios** se analizaron las respuestas obtenidos en el cuestionario y se graficaron cada una de las respuestas como se detalla a continuación:

Tiempo que concurre al gimnasio: en relación al tiempo que llevan entrenando, la mayoría de los encuestados coinciden entre 1 y 5 años.

Gráfico N° 7

Tiempo que concurre al gimnasio (N=30)

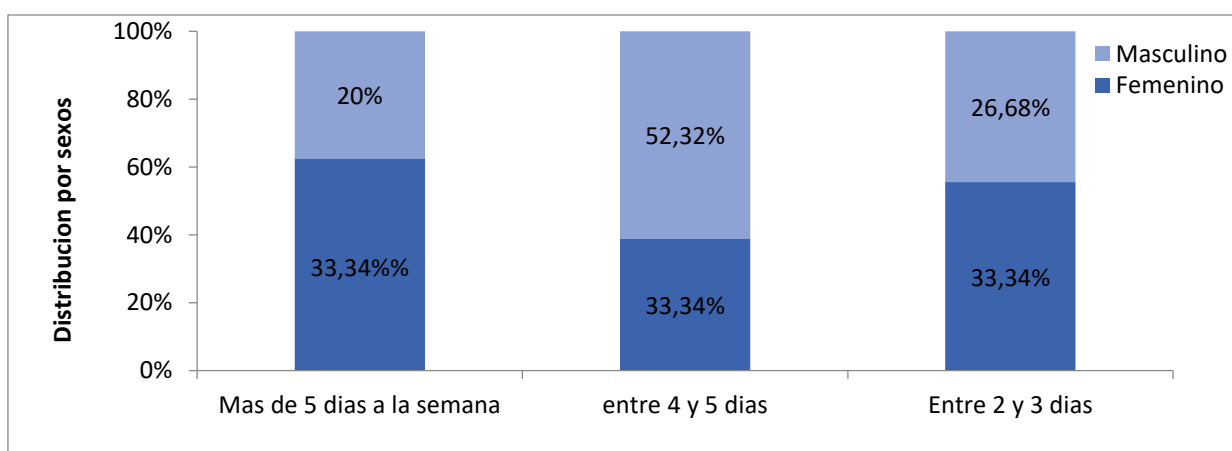


Fuente: elaboración propia

Cantidad de veces a la semana que realiza actividad física: varía entre hombre y mujeres pero en general entre 3 y 5 días a la semana

Gráfico N° 8

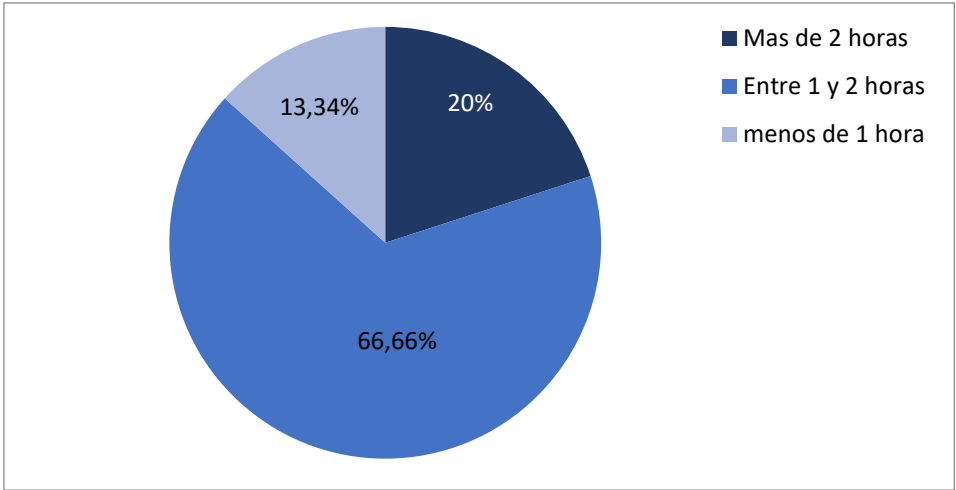
Cantidad de veces a la semana que realiza Actividad física (N=30)



En cuanto a las horas que dedica al entrenamiento, al coincidir el número de mujeres y hombres en cada una de las opciones propuestas se realiza un gráfico unificado para ambos sexos:

Gráfico N° 9:

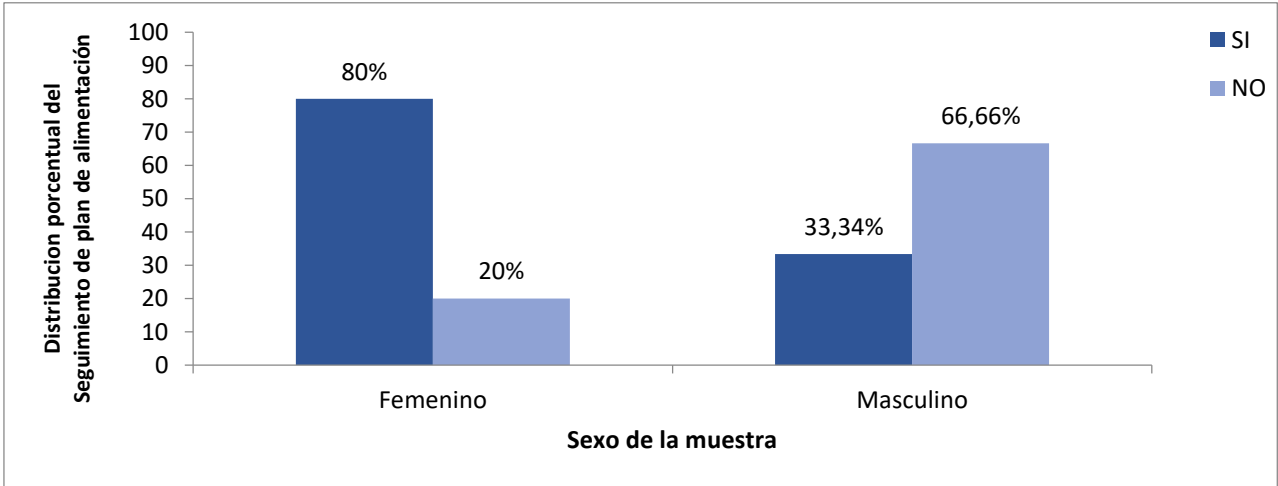
Horas que dedica a cada sesión de entrenamiento (N=30)



En cuanto al plan de alimentación: se reciben más respuestas positivas del sexo femenino, 12 de las 15 mujeres sigue un plan nutricional

Gráfico N° 10

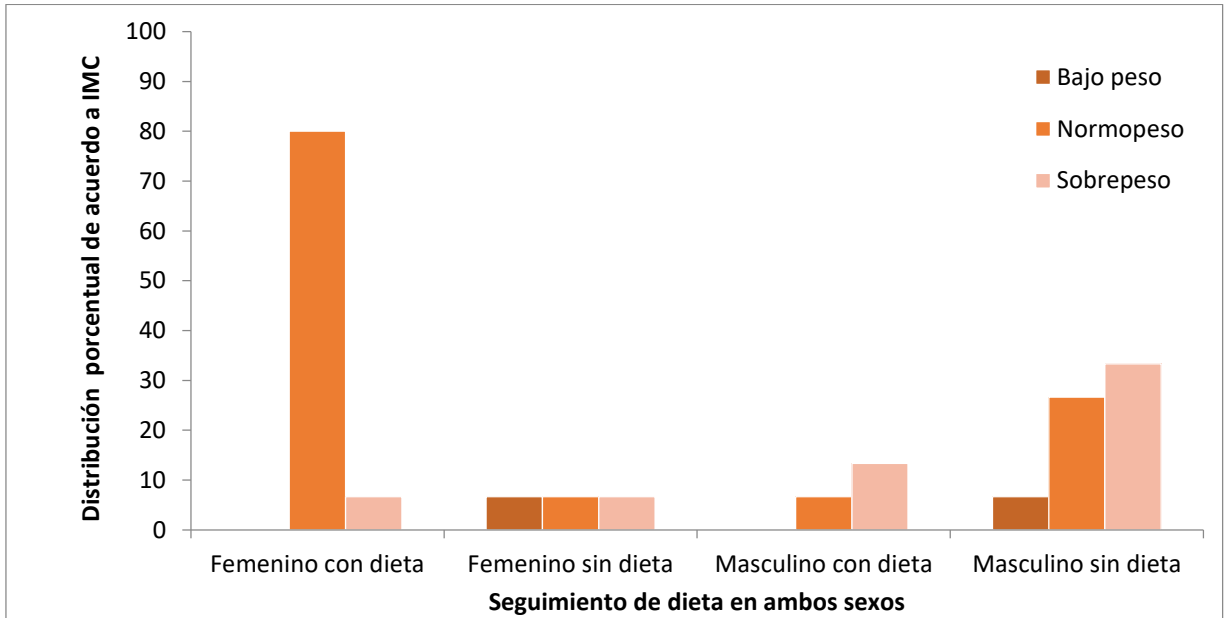
Seguimiento de un plan de alimentación (N=30)



A continuación se relaciona el seguimiento de un plan de alimentación con el estado nutricional de la muestra: El 80% de las mujeres que siguen un plan de alimentación, presenta un estado nutricional con peso normal; en el caso de los hombres solo cinco siguen un plan nutricional; los que no cumplen con una dieta son quienes presentan mayor disparidad en los resultados

Gráfico N° 11

Relación de plan de alimentación con estado nutricional de la muestra (N=30)



En cuanto al tipo de alimentación elegida, se presentaron diferentes opciones de dieta seleccionadas por la muestra, por ejemplo, ninguno de los hombres mencionó que realiza ayuno intermitente, por eso se realiza un gráfico para cada uno de los sexos

Gráfico N° 12

Tipo de alimentación: Sexo Femenino (N=15)

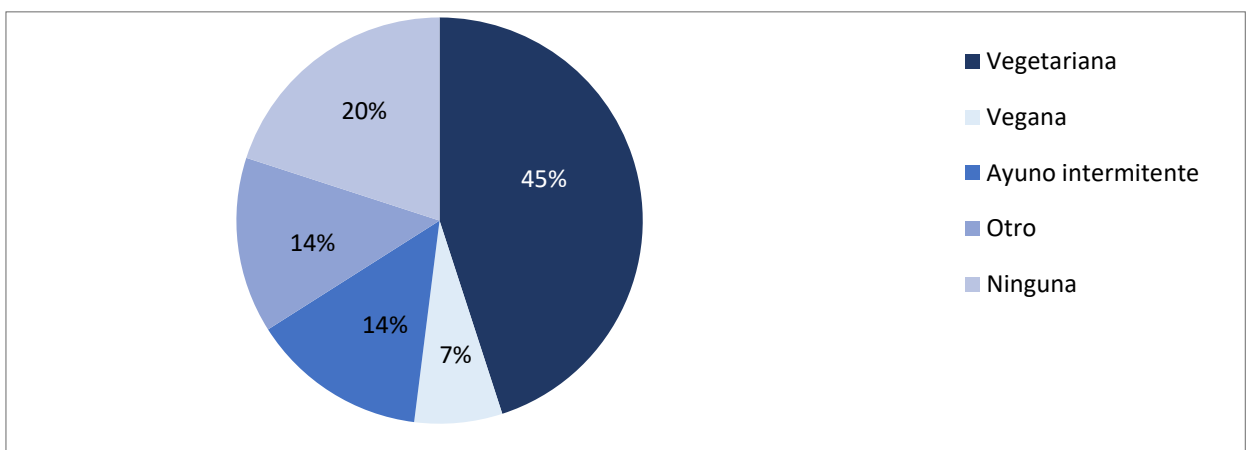
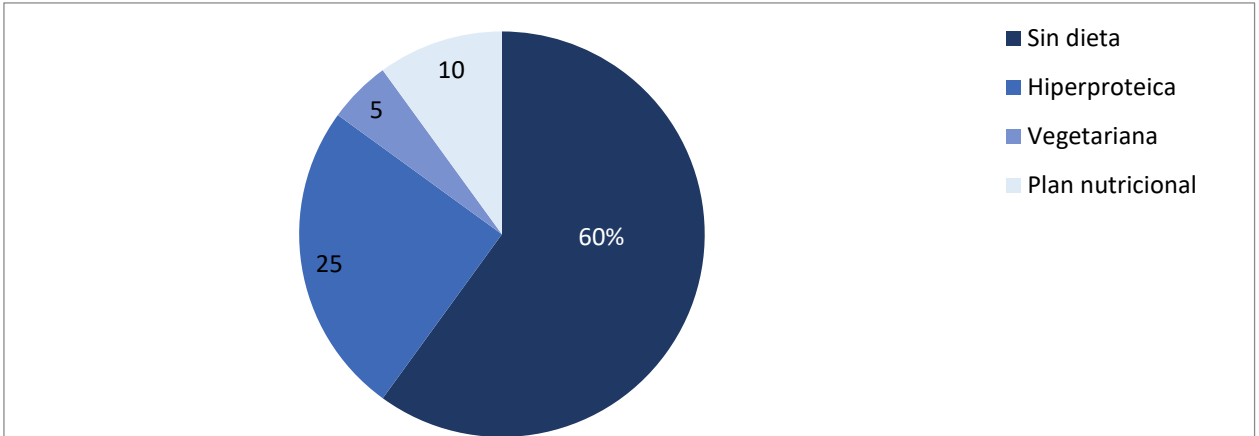


Gráfico N° 13

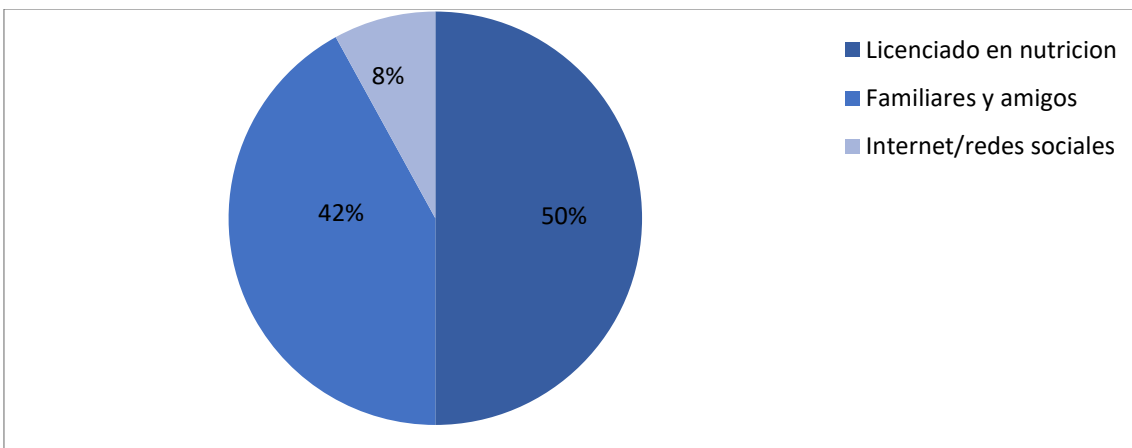
Tipo de alimentación sexo masculino (N=15)



Prescripción del plan de alimentación: Se consignaron solo las respuestas de las 12 personas del sexo femenino dado que el 100% de las respuestas del sexo masculino indicaron que la dieta fue prescrita por un Licenciado en Nutrición.

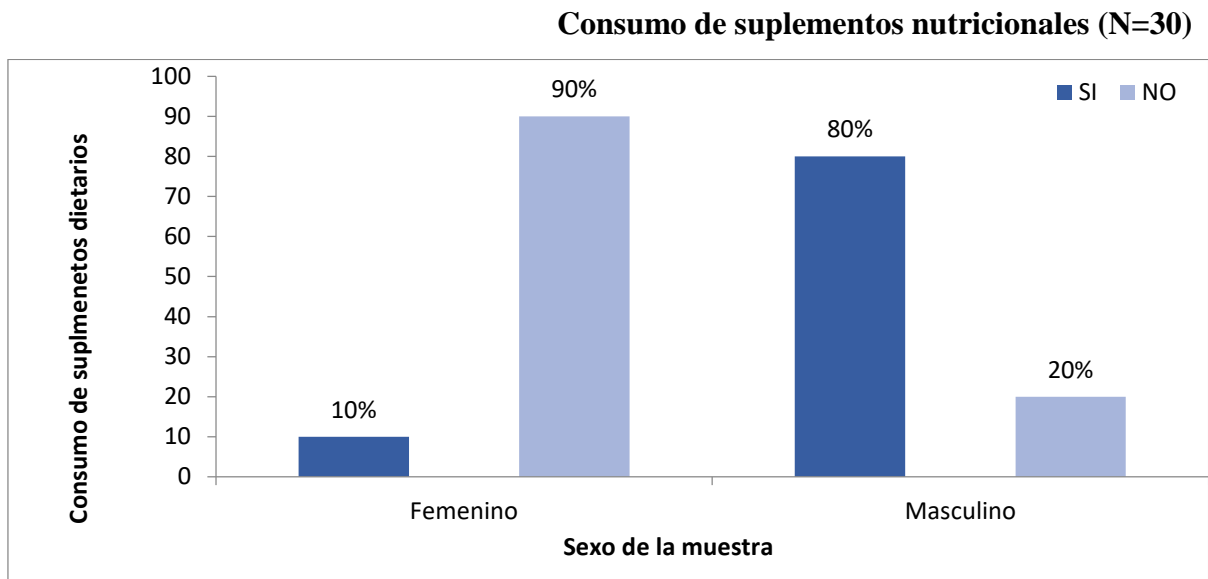
Gráfico N° 14

Prescripción del plan de alimentación (Sexo femenino N=12)



En cuanto al consumo de suplementos nutricionales: considerando la totalidad de la muestra 1 de cada 10 mujeres consume suplementos dietarios mientras que son 7 de cada 10 hombres quienes los consumen

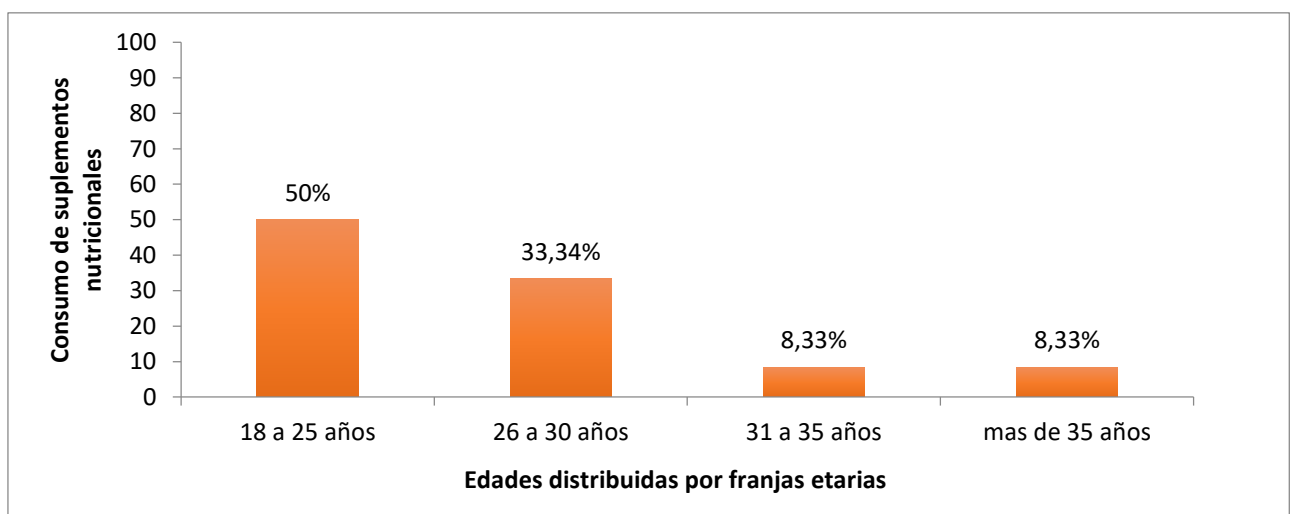
Gráfico N° 16



Entre los hombres que consumen suplementos dietarios se observa que el mayor consumo está dado en las dos primeras franjas etarias, como se detalla a continuación:

Gráfico N° 17

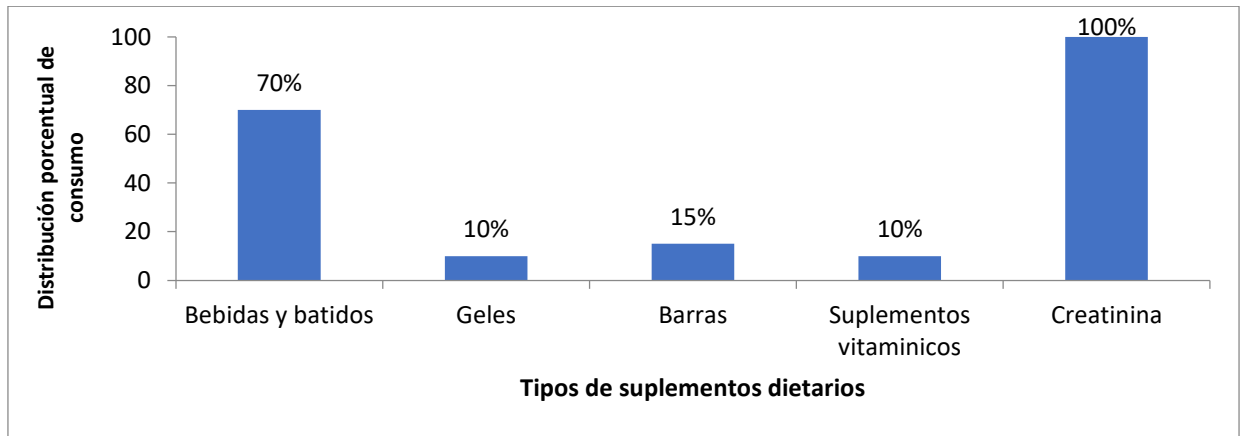
Relación consumo de suplementos nutricionales y franjas etarias en sexo masculino (N=12)



Respecto al tipo de suplementos consumidos, analizando los datos de las 12 personas del sexo masculino que consumen suplementos dietarios, el 100% consume creatinina, el resto se distribuye de acuerdo al gráfico siguiente:

Gráfico N° 18

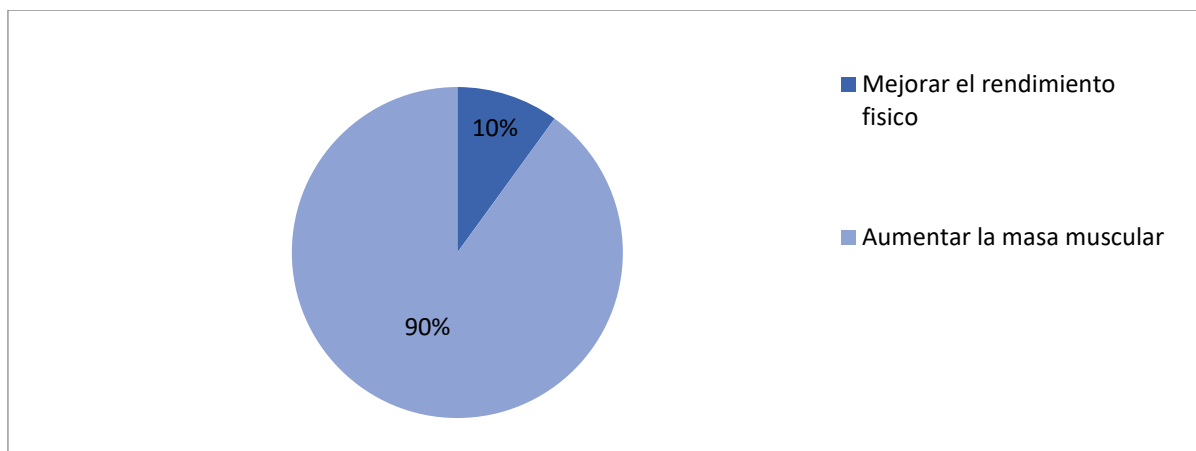
Tipos de suplementos consumidos Sexo masculino (N=12)



En relación con el objetivo de consumo de suplementos dietarios: se analizan solo los datos de consumo de las 12 personas del sexo masculino que consumen suplementos dietarios (N=12)

Gráfico N° 19

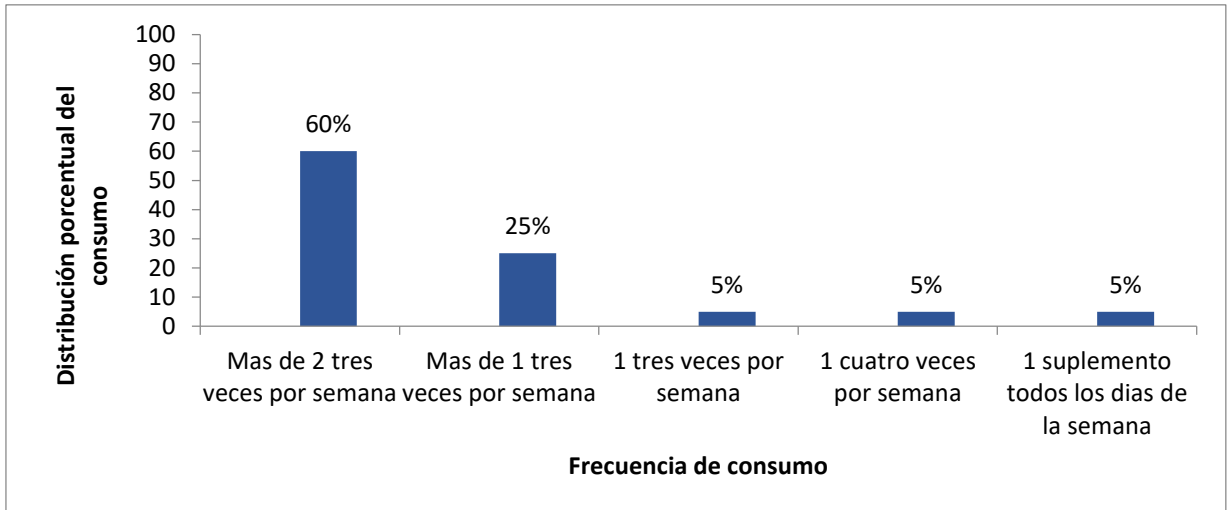
Objetivo por el que consume suplemento dietario (Sexo masculino N=12)



Respecto a la frecuencia de consumo de suplementos dietarios, las diferentes frecuencias de consumo de los 12 sujetos del sexo masculino (N=12) se detalla a continuación:

Gráfico N° 20

Frecuencia de consumo de suplementos dietarios (Sexo masculino N=12)



Recomendación del uso de suplementos dietarios: se graficaron los resultados para las dos mujeres y los 12 hombres que consumen suplementos (N=14) y se obtuvo la siguiente distribución:

Gráfico N° 21

Recomendación del uso de suplementos dietarios (N=14)

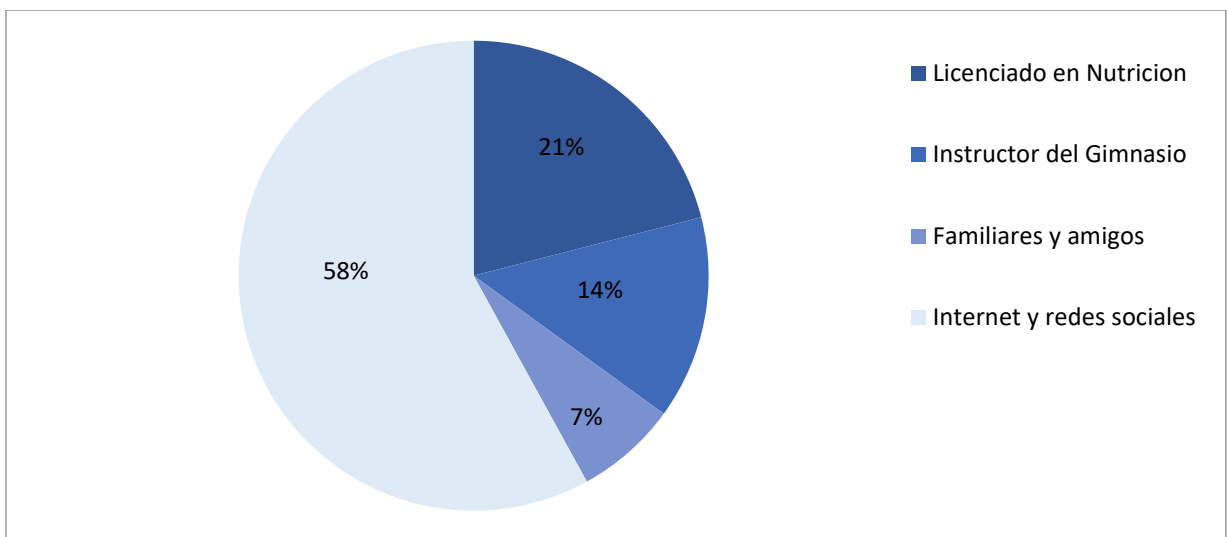
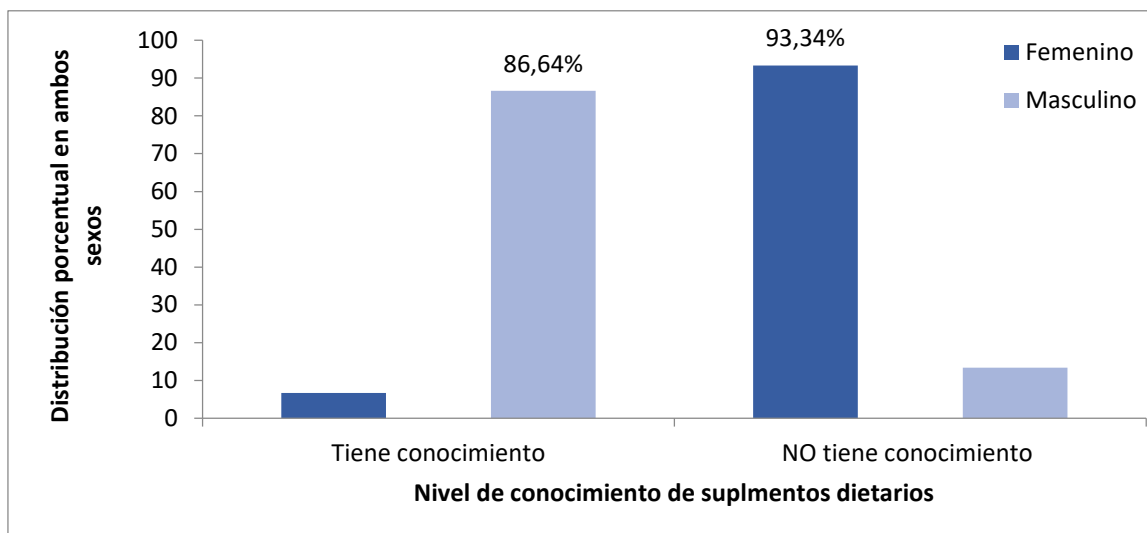


Gráfico N° 22

Conocimiento acerca de los suplementos dietarios: se evalúa a partir de la respuesta a las últimas 5 preguntas del cuestionario (preguntas 14 a 18).

Conocimiento acerca de los suplementos nutricionales (N=30)



DISCUSION Y CONCLUSIONES

El consumo de suplementos nutricionales responde a distintas motivaciones, y la gran oferta de los mismos en el mercado, ha llevado a que el uso de estos productos no sea adquirido únicamente por deportistas. La presente investigación tuvo como objetivo central evaluar el estado nutricional de la muestra a través del análisis de las medidas antropométricas y el porcentaje graso y masa libre de grasa junto al nivel de consumo de suplementos dietarios en una muestra que quedó conformada por 30 personas que concurren al gimnasio del Club de Campo Abril de la localidad de Berazategui, Provincia de Buenos Aires, durante el año 2022.

Los resultados obtenidos permitieron determinar que en el sexo femenino predomina la actividad física de gimnasio liviana y aeróbica, cardiovascular, mientras que en el sexo masculino prevalece la actividad física fuerte y moderada, ya que gran parte de la muestra realiza levantamiento de pesas como actividad principal y además algunos práctica de fútbol.

Para la primer variable de estudio, el estado nutricional y las medidas antropométricas fue evaluado mediante antropometría protocolo de perfil restringido ISAK 1, los resultados obtenidos arrojaron disparidades en ambos sexos, ya que en el sexo femenino se registró mayor distribución porcentual en el normopeso, en los valores normales de circunferencia abdominal y pliegue tricípital y del porcentaje grasa; por su parte, el sexo masculino mostró mayor porcentaje de sobrepeso según IMC y valores aumentados en circunferencia abdominal, pliegue y porcentaje grasa lo que puede justificarse por la actividad principal que realiza; de todas maneras llama la atención la poca cantidad de hombres que siguen un plan de alimentación individualizado acorde a su actividad, considerando que son los que realizan una actividad más intensa comparativamente con el sexo femenino. Por su parte en el análisis de masa libre de grasa los resultados se equiparan hacia lo óptimo en ambas muestras; cabe destacar que parte de la muestra, sobretodo femenina, lleva un plan de alimentación en su mayoría planificado por un Licenciado en Nutrición, aunque es de destacar el porcentaje de la muestra que obtiene información de internet y redes sociales. De todas maneras, y a pesar de presentar disparidad en cuanto a sus distribuciones porcentuales, la muestra analizada presenta un buen estado nutricional y acorde a la actividad que realiza.

La segunda variable de análisis, consumo de suplementos dietarios, arrojó datos diferenciales contundentes entre ambos sexos y coincidentes con estudios de la literatura existente en cuanto a que los hombres consumen más suplementos dietarios que las mujeres, coincidentemente con el estudio de Gallardo Fuentes et al²⁴ en el que se realizó una encuesta a 412 sujetos, el 22% del total de encuestados señala consumir algún tipo de suplemento nutricional, mientras que 78% declaró no consumirlos, 57% pertenece al sexo masculino, mientras que 43% son de sexo femenino. Siendo el número de hombres (N=70) que consumen suplementos nutricionales mayor versus las mujeres. En el caso de la muestra analizada para este estudio solo dos mujeres admitieron el consumo de suplementos mientras que casi la totalidad de los hombres, 12 del total (15) principalmente en la franja etaria de los 18 y 25 años son consumidores

Los tipos de suplementos más consumidos son la Creatina, bebidas, batidos, barras y geles. También existe diferencia en el objetivo de consumo, complementar la dieta para las mujeres y aumentar la masa muscular y el rendimiento deportivo para los hombres. Desde nuestra profesión como Licenciados en Nutrición se debería aconsejar enfocar esos objetivos desde el aporte de macronutrientes (especialmente proteínas) y micronutrientes (vitaminas, minerales) mediante una alimentación adecuada, antes de acudir a los suplementos nutricionales: un estudio publicado ha revisado la evidencia en torno a algunos de los suplementos nutricionales más populares para

aumentar la fuerza o la masa muscular y tan solo una mínima parte de los mismos apoya sus beneficios. Los resultados obtenidos afirman que el consumo de creatina y proteínas mostraron suficiente evidencia que apoyase sus beneficios sobre el aumento de la masa muscular o la fuerza, en cambio se plantean controversias en otros suplementos como los aminoácidos ramificados, los suplementos vitamínicos o la arginina -entre otros-, y no se halló evidencia que apoyase el consumo de otros suplementos como la glutamina, carnitina o el resveratrol²⁵

Todos los consumidores afirmaron haber logrado los efectos esperados a partir del consumo de suplementos nutricionales y los considera necesarios para el cumplimiento de sus objetivos. En cuanto al conocimiento acerca de los suplementos nutricionales solo una de las mujeres del total de la muestra pudo contestar las preguntas acerca del conocimiento de suplementos dietarios con cuatro respuestas correctas y es una de las dos personas consumidoras; por su parte, el sexo masculino tuvo un promedio de 4 respuestas correctas para las cinco preguntas realizadas lo que demuestra un alto conocimiento acerca de la suplementación nutricional.

Resulta interesante observar que la mayor parte de la muestra recibe información del uso de suplementos nutricionales principalmente de internet y redes sociales por lo que es importante que cada gimnasio se asesore con un Licenciado en Nutrición, con conocimiento en ese ámbito. Por otra parte si consideramos que actualmente estos productos están a disposición de cualquier individuo, es de vital importancia profundizar en el tema para determinar si la legislación o normativa vigente es la adecuada para el control de la libre oferta de estos productos.

En conclusión, dado el elevado consumo de suplementos y el bajo asesoramiento profesional en su indicación, resulta de importancia el rol del nutricionista, con las personas que frecuentan el gimnasio para brindar asesoramiento individualizado con el fin de disminuir el consumo de suplementos dietarios injustificado y enfatizar sobre la importancia de un adecuado plan de alimentación según necesidades personales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bean, A (2020) La Guía completa de la nutrición del deportista. 5ta. Edición. Revisada y ampliada. Editorial Paidotribo
2. Academia Española de Nutrición y dietética. **Alimentación y deporte**. (2020) Disponible en: <https://munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/01360A53.pdf>
3. Attlee, A., Haider, A., Hassan, A., Alzamil, N., Hashim, M. & Obaid, R. S. **Dietary Supplement Intake and Associated Factors Among Gym Users in a University Community**. (2018) Journal of Dietary Supplements,15(1),88-97.
4. Burke, L. **Nutrición en el deporte: un enfoque práctico** (6ª ed.). Madrid (2016) Editorial Médica panamericana
5. Onzari, M (2021) Fundamentos de Nutrición en el deporte. 3era. Ed. Actualizada 2021. Editorial El Ateneo. Capítulo 1. Introducción a la Nutrición deportiva. I, 15,27 (Versión digital) ISBN 978-950-02-1145-1
6. Sirvent Belando, J, Alvero Cruz, J **La Nutrición en la actividad física y el deporte**. Publicaciones de la Universidad de Alicante (2017). Ediciones Uaes. ISBN978-84-9717-489-3
7. Pacheco Gabaldón, R, Gonzalez Peris, M et al Estudio Nutri-K: Evaluación de la ingesta de potasio y el deporte en adultos jóvenes. Artículo Original. Nutrición clínica y dietética Hospitalaria (2018) 38(3):161-167
8. Jawadi, A. H., Addar, A. M., Alazzam, A. S., Alrabieah, F. O., Al Alsheikh, A. S., Amer, R. R., ...Badri, M. **Prevalence of Dietary Supplements Use among Gymnasium Users**. Journal of Nutrition and Metabolism (2017) PD. 9219361.
9. Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, Phillips SM, et al. **Consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete**. Br J Sports Med. (2018); 52:439-55
10. Lezcano, C, Miño, E, Obregon, E et al. Nutrición saludable: suplementos dietarios en Argentina. Extensionismo, innovación y transferencia tecnológica (2018)
11. Australian Institute of Sport (AIS) Levels of scientific evidence of Supplements En: Garthe I, Maughan RJ. Athletes and supplements: prevalence and perspectives AIS Int J Sport Nutr Exerc Metab. (2021); 28:126-38.

12. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Dietary supplements. (2017) <http://www.fda.gov/Food/DietarySupplements/>
13. Burke LM, Hawley JA, Wong SH, Jeukendrup AE. Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci.* (2017) Jun 8:1-11.
14. De la Casa, L, Olivera Carrión M (2017) Suplementos Dietarios para deportistas. Perfil de productos ofrecidos en Argentina. Clasificación de la ANMAT de acuerdo al perfil de productos comercializados y consumidos. Cátedra de Bromatología, Departamento de Sanidad, Nutrición, Bromatología y Toxicología, FFyB, UBA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_desafios_regulatorios_-_laura_de_la_casa_-_laura_de_la_casa_0.pdf
15. Comisión Nacional de Alimentos (CONAL), Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología (ANMAT). Directrices para la aplicación del art. 1381: suplementos dietarios. Marco Normativo y legal de la República Argentina (2021). Ministerio de salud. Presidencia de la Nación. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2019/02/directrices_suplementos_dietarios_2021.pdf
16. De la Casa, L Suplementos dietarios para deportistas en la Argentina. Artículo de actualidad. Publicación digital de la facultad de Farmacia y Bioquímica (2019) [Internet, acceso, Setiembre 2022]. Disponible en: <http://enfoco.ffyb.uba.ar/content/suplementos-dietarios-para-deportistas-en-la-argentina-marco-reglamentario-actual-y-desaf%C3%ADos>
17. Finamore A, Benvenuti L, De Santis A, Cinti S, Rossi L. **Sportsmen's Attitude towards Dietary Supplements and Nutrition Knowledge: An Investigation in Selected Roman Area Gyms.** *Nutrients Journal.* (2022) F 23;14(5):945. doi: 10.3390/nu14050945. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35267920/>
18. Hernandez, A, Montiel Ruis, R, Roa Coria J, et al **Consumo de suplementos nutricionales en personas que se ejercitan en gimnasios del norte de México** [Supplement consumption in people who makes exercise in Northern Mexico gyms]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* (2020) 4;58(6):650-656. Spanish. doi: 10.24875/RMIMSS.M20000097.
19. Ruano J, Teixeira VH. Prevalence of dietary supplement use by gym members in Portugal and associated factors. *J Int Soc Sports Nutr.* (2020) 24;17(1):11. doi: 10.1186/s12970-020-00342-z.

20. Aymara Uscamayta, C; Jalire Valdivia, H Influencia del nivel de conocimientos sobre el consumo de ayudas ergogénicas: Suplementos nutricionales en personas que asisten a los gimnasios de la Ciudad de Arequipa. Artículo institucional (2019) Repositorio UNSA. Revista de la Dirección Universitaria de Gestión de información UNAS investiga
21. Yaco, A. **Consumo de suplementos dietarios en una población adulta entre 19 y 64 años que asiste al gimnasio Kraft de la ciudad de Rosario en el año 2019.** Tesis de grado para obtener el título de Licenciatura en Nutrición. (2019) Universidad de Rosario. Disponible en: <http://repositorio.ucu.edu.ar/xmlui/handle/522/335>
22. Lezcano, C, Miño, E, Obrego, L et al. **Nutrición saludable: suplementos dietarios en Argentina.** Extensión, innovación y transferencia tecnológica (2019) Claves para el desarrollo. Volumen 5 Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/eitt/article/view/3738>
23. Durnin, J. & Womersley, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br. J. Nutr. (1974) 32:77-98,
24. Gallardo Fuentes, F, Gallardo Fuentes, J, Ruiz Aguilar, C et al. Caracterización del consumo de suplementos nutricionales en población físicamente activa de gimnasios del sur de Chile. Departamento Ciencias de la Actividad Física, Dirección Gestión y Aseguramiento de la Calidad, Universidad de Los Lagos, Osorno (Chile). Artículo original. Revista científica de la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietista. Vol 39, N° 117
25. Valenzuela, P Eficacia de los suplementos nutricionales. Unidad de Fisiología del Departamento de Biología de Sistemas de la Universidad de Alcalá de Henares,
26. Marfell Jones, M, Olds T, et al Sociedad Internacional para el avance de la Cineantropometría. Estándares Internacionales para Mediciones Antropométricas Material extraído del Capítulo 2 del Manual ISAK (2006)
27. International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK-I) Disponible en; <https://www.isak.global/>

ANEXOS

ENTREVISTA

Fecha.....

Número de cuestionario.....

Nombre de la persona.....

E-mail.....

Teléfono.....

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

EDAD.....años

SEXO

Femenino	
Masculino	
Transgénero	
No Binario	
Otros	

El estado nutricional será medido mediante el protocolo estandarizado ISAK 1 que figura en el anexo.

CUESTIONARIO CONSUMO DE SUPLEMENTOS DIETARIOS

Encuesta: se solicita que responda con total veracidad sabiendo que los datos son de carácter anónimo y solo serán utilizados a fines investigativos:

Marque su respuesta en el recuadro correspondiente con una X

1. ¿Cuánto tiempo lleva de práctica en el gimnasio?

1.1 Más de 3 años	
1.2 Entre 1 y 3 años	
1.3 Menos de 1 año	
1.4 Menos de 6 meses	

2. ¿Cuántas veces a la semana realiza actividad física en el gimnasio?

2.1 Más de 5 días por semana	
2.2 Entre 4 y 5 días por semana	
2.3 Entre 2 y 3 días por semana	
2.4 Menos de 2 días por semana	

3. ¿Cuánto tiempo dedica a cada sesión de entrenamiento?

3.1 Más de 2 horas	
3.2 Entre 1 y 2 horas	
3.3 Menos de 1 hora	

4. ¿Sigues algún plan de alimentación especial, fuera de la dieta normal?

4.1 SI	
4.2 NO (siga con la pregunta 7)	

5. Si responde afirmativamente, ¿qué tipo de alimentación sigue?

5.1 Hiperproteica	
5.2 Vegetariana	
5.3 Vegana	
5.4 Ayuno intermitente	
5.5 Otra dieta (ESPECIFICAR)	

6. ¿Quién le prescribió su plan de alimentación?

6.1 Licenciado en Nutrición	
6.2 Médico personal	
6.3 Instructor del gimnasio	
6.4 Familiares / amigos	
6.5 Obtuve Información de internet / redes sociales	

7. ¿Consume actualmente suplementos nutricionales?

7.1 SI	
7.2 NO	

8. En caso de contestar afirmativamente la pregunta anterior, ¿qué tipos de suplemento consume?

8.1 Bebidas y batidos	
8.2 Geles	
8.3 Barras	
8.4 Suplementos vitamínicos y minerales	
8.5 Cafeína	
8.6 Creatina	
8.7 Antioxidantes	
8.8 Carnitina	
8.9 Quercitina	
8.10 Curcumina	
8.11 Polifenoles	
8.12 Antiinflamatorios	
8.13 Aceite de pescado	
8.14 Esteroides anabólicos	

9. ¿Con qué objetivo consume suplementos dietarios?

9.1 Bajar de peso/quemar grasa	
9.2 Mejorar el rendimiento físico	
9.3 Aumentar la masa muscular	
9.4 Complementar la dieta	

10. ¿Cuál es la frecuencia de consumo de suplementos dietarios?

10.1 Más de 2 suplementos al menos 3 veces por semana	
10.2 Más de 1 suplemento al menos 3 veces por semana	
10.3 1 suplemento al menos 3 veces por semana	
10.4 1 suplemento al menos 4 veces por semana	
10.5 1 suplemento todos los días de la semana	

11. ¿Quién le recomendó el uso de suplementos dietarios?

11.1 Licenciado en Nutrición	
11.2 Médico personal	
11.3 Instructor del gimnasio	
11.4 Familiares / Amigos	
11.5 Obtuve Información Internet / redes sociales	

12. Según su percepción ¿Ha logrado los efectos esperados desde que consume suplementos dietarios?

12.1 SI	
12.2 NO	

13. ¿Considera necesario consumir suplementos dietarios para el logro de sus objetivos?

13.1 SI	
13.2 NO	

Marque con una cruz (X) aquella respuesta que considere correcta:

14. Todos los suplementos deportivos tienen como finalidad mejorar la sensación de cansancio físico y mental

14.1 Verdadero	
14.2 Falso	

15. Los suplementos a base de proteína en polvo tienen como finalidad:

15.1 Ser un estimulante del sistema nervioso	
15.2 Ayudarnos a conciliar el sueño	
15.3 Aumentar la ingesta proteica diaria	

16. Considera que la ingesta de suplementos a base de proteína en polvo deba complementar la proteína ingerida por la dieta

16.1 Verdadero	
16.2 Falso	

17. La suplementación con creatina contribuye a:

17.1 Mejorar nuestra resistencia y retrasar momentáneamente la aparición de fatiga	
17.2 Mejorar la quema de grasa corporal	
17.3 Mejorar la carencia de vitaminas y minerales	

18. La suplementación con cafeína tiene como objetivo:

18.1 Evitar o reducir la aparición de calambres musculares	
18.2 Aumentar la masa muscular	
18.3 Producir un efecto estimulante del sistema nervioso central	

MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

PROTOCOLO ISAK PARA EVALUACION ANTROPOMÉTRICA

PLANILA ANTROPOMÉTRICA DEL PROTOCOLO ISAK						
MEDICIONES	SUJETO		SUJETO		SUJETO	
	FEM	MASC	FEM	MASC	FEM	MASC
Masa Corporal						
Estatura						
P.C Tríceps						
P.C Subescapular						
P.C Bíceps						
P.C Cresta Iliaca						
P.C Supraespinal						
P.C Abdominal						
P.C Muslo Frontal						
P.C Pantorrilla medial						
P. Brazo relajado						
P. Brazo (flex. tensión)						
P. Cintura (mínimo)						
P. Cadera (máximo)						
P. Pantorrilla (máximo)						
D.O Húmero (cm)						
D.O Fémur (cm)						
Referencias: P: perímetro / P.C: Pliegue cutáneo / D.O: diámetro óseo						

TABLA AGOREF SEXO FEMENINO

Sexo	Femenino											
	Grupo edad		19 a 29,9		30 a 39,9		40 a 49,9		50 a 59,9		mayor a 60	
n	n=466		n=158		n=75		n=50		n=17			
	M	de	M	de	M	de	M	de	M	de	M	de
EDAD	25.0	2.7	34.0	3.0	45.1	3.0	54.9	2.8	68.1	14.9		
PESO	56.3	7.9	58.0	7.2	61.9	14.3	61.8	10.0	70.3	12.6		
TALLA	162.1	6.4	162.6	6.2	159.8	10.6	157.5	6.1	155.7	5.3		
TSENT	85.5	5.1	85.7	4.4	83.4	7.0	83.8	8.0	82.4	3.4		
ENVERG	162.7	7.3	163.4	8.7	159.0	6.4	154.0	6.5	161.1	10.2		
ACRRAD	30.6	1.7	30.6	1.8	30.4	1.7	30.0	1.8	30.5	1.6		
RADEST	23.9	1.6	23.8	1.3	24.0	1.4	23.5	1.4	23.3	1.6		
MEDEST	18.6	8.1	18.3	1.2	18.4	1.0	17.8	2.3	17.9	2.3		
ILIOESP	89.2	7.6	90.4	6.4	90.3	9.3	87.8	8.2	84.5	9.1		
TROC	83.1	7.4	84.7	6.0	84.0	8.3	82.4	5.0	81.0	5.3		
TRCTLA	42.1	5.8	42.8	3.5	42.0	3.5	41.3	6.2	42.7	10.0		
TIBLAT	42.6	3.8	41.5	6.1	41.9	7.5	41.8	3.3	41.3	2.3		
TIBMED	36.1	2.5	35.8	2.5	36.3	3.0	34.6	3.6	35.3	2.9		
PIE	24.3	1.3	24.2	1.2	24.0	1.2	23.9	1.1	24.5	0.9		
BIACR	35.9	1.9	36.1	1.8	35.9	1.7	35.5	2.1	36.5	1.5		
TV	25.7	1.8	26.4	1.9	26.6	2.6	27.1	2.5	29.7	2.5		

AP	17.2	2.9	17.6	2.4	18.6	2.1	19.3	2.0	21.1	3.2
BIILIO	27.1	2.1	27.9	1.8	28.1	2.4	28.7	2.1	31.7	2.8
HUMER	6.1	0.4	6.1	0.3	6.1	0.4	6.2	0.5	6.5	0.4
FEMOR	8.8	0.5	8.8	0.6	8.8	0.6	9.0	0.7	9.8	0.7
BIESTILOIDEO	5.0	1.6	4.7	2.5	5.1	0.3	5.4	3.2	4.7	1.9
BIMALEOLAR	6.5	2.4	6.1	3.4	6.5	0.4	7.0	4.6	5.0	3.1
CABEZA	54.7	1.4	54.8	1.5	54.5	1.4	54.5	1.4	55.2	1.4
CUELLO	30.6	2.0	30.8	1.6	32.0	2.2	32.1	2.5	34.1	2.5
BRREL	25.7	2.6	26.2	2.2	27.5	2.8	28.6	3.4	29.8	3.8
BRFLEX	26.6	2.6	27.1	2.0	28.5	2.5	29.3	3.4	30.8	4.0
ABRAZO	22.8	1.6	23.0	1.3	23.6	1.6	23.9	2.0	24.7	1.8
MUNECA	14.6	0.8	14.8	1.0	15.1	0.8	15.1	0.9	15.9	1.7
TORAX	82.8	5.5	84.3	5.0	86.9	6.0	89.4	8.0	94.4	8.5
CINTURA	67.9	5.5	69.7	5.8	73.7	7.6	77.6	8.6	87.8	11.4
CADERA	94.5	6.9	94.6	6.4	95.7	10.6	98.1	7.8	99.6	25.0
MUSLMX	54.4	4.0	54.9	4.2	56.0	3.9	55.8	5.3	59.5	9.2
MUSLOMED	48.2	4.0	48.5	4.1	49.3	3.7	49.2	5.0	51.4	4.6
PANTOR	34.4	2.4	34.6	2.0	35.1	2.2	35.2	2.5	36.7	3.7
TOBILLO	20.8	1.4	21.0	1.5	21.1	1.2	21.5	1.7	22.6	2.7
TRC	15.1	4.8	15.5	5.1	16.6	5.9	18.1	6.0	22.6	9.9
SSC	9.8	4.1	11.0	5.6	13.0	6.9	16.2	7.7	22.0	9.2
BCP	6.0	3.0	6.2	3.6	7.6	4.7	9.2	5.2	12.4	12.7
CRIL	16.8	7.0	16.8	7.7	17.1	8.0	17.8	6.5	24.1	10.0
SSP	10.8	4.8	11.0	6.1	12.5	7.6	14.9	7.2	22.9	13.3
ABD	18.2	6.7	18.9	7.9	18.8	7.2	21.2	7.9	33.1	15.0
MMED	20.9	7.0	21.9	7.2	22.8	7.7	26.0	10.9	33.0	11.1
PANT	14.0	5.4	14.2	5.6	14.7	5.3	17.2	5.9	22.6	10.0
SUMA6	88.8	26.3	92.6	31.2	98.4	33.9	113.6	35.7	156.2	60.7

TABLA AGOREF SEXO MASCULINO

Sexo Grupo edad n	Masculino		30 a 39,9		40 a 49,9		50 a 59,9		mayor a 60	
	19 a 29,9 n=589		n=196		n=62		n=37		n=14	
	M	de	M	de	M	de	M	de	M	de
EDAD	24.6	3.0	33.9	3.0	43.5	2.5	55.1	3.1	74.1	42.1
PESO	75.0	11.7	78.7	11.2	80.5	10.9	78.8	10.2	77.6	9.8
TALLA	174.9	8.6	175.6	7.3	173.8	7.1	174.1	7.1	172.6	7.1
TSENT	91.7	5.1	91.4	4.5	91.2	4.5	89.2	4.9	94.1	13.3
ENVERG	178.4	8.0	179.0	6.5	176.2	10.8	178.7	4.5	168.1	8.6
ACRRAD	33.1	2.4	33.2	1.9	33.2	1.8	33.9	3.8	32.8	1.7
RADEST	26.0	2.2	26.1	1.7	25.6	1.6	26.2	1.8	25.8	2.0
MEDEST	20.1	6.9	20.0	1.3	19.8	2.2	19.8	1.4	19.7	1.2

ILIOESP	96.9	8.2	97.6	7.2	96.8	5.2	96.9	5.7	97.2	4.3
TROC	90.4	6.9	90.1	7.0	89.8	5.6	90.0	5.6	90.5	4.8
TRCTLA	44.8	6.8	44.2	5.7	43.2	4.6	44.3	4.4	45.1	4.3
TIBLAT	46.6	4.5	46.1	5.7	46.2	2.4	46.7	3.1	45.6	3.2
TIBMED	38.9	3.3	39.0	2.8	38.4	2.5	39.0	3.3	39.0	2.9
PIE	26.6	1.7	26.8	2.4	26.8	1.3	26.7	1.4	26.5	1.6
BIACR	40.3	2.4	40.9	2.2	40.8	2.2	40.2	1.8	39.4	3.0
TV	29.8	2.4	30.7	2.6	31.5	2.2	31.4	2.8	30.8	2.3
AP	20.1	3.2	21.1	3.2	21.6	1.9	21.4	2.8	21.9	2.0
BIILIO	28.5	2.4	29.3	2.4	29.8	2.1	29.6	2.0	29.8	1.5
HUMER	7.0	0.5	7.0	0.4	7.2	0.4	7.2	0.7	7.1	0.6
FEMOR	9.8	0.7	9.9	0.8	11.5	11.9	9.9	0.9	10.0	0.8
BIESTILOIDEO	5.6	1.8	6.5	3.8	5.7	4.3	4.7	2.5	7.9	4.7
BIMALEOLAR	7.3	2.4	8.1	5.5	7.5	6.3	5.8	3.4	9.9	5.9
CABEZA	56.8	1.7	56.9	1.7	56.9	2.2	56.8	1.5	57.6	1.6
CUELLO	37.0	2.6	37.9	2.7	39.1	2.5	39.0	2.6	39.5	2.2
BRREL	30.7	3.3	32.0	3.0	32.6	3.4	30.9	2.7	30.4	2.4
BRFLEX	32.9	3.2	34.0	3.2	34.6	3.3	32.8	2.8	32.4	2.6
ABRAZO	27.3	2.1	28.0	2.0	28.2	1.9	27.7	2.0	27.7	1.8
MUNECA	16.6	1.3	17.0	1.0	17.3	1.1	17.3	1.2	17.5	0.8
TORAX	96.2	7.2	99.9	7.6	102.3	6.4	101.2	6.2	100.6	5.9
CINTURA	80.6	7.3	85.1	8.4	88.2	7.8	91.1	9.1	92.1	6.8
CADERA	97.0	6.7	98.5	6.5	97.3	13.3	98.4	6.1	96.2	5.9
MUSLMX	57.8	5.1	58.3	4.2	58.5	4.5	56.0	4.1	57.3	13.9
MUSLOMED	53.0	4.2	53.3	5.0	53.0	5.0	51.0	4.2	50.3	4.5
PANTOR	37.1	2.7	37.5	2.7	38.5	2.5	37.6	3.2	37.6	5.8
TOBILLO	22.7	1.7	22.7	1.7	22.9	1.6	22.6	1.7	23.9	4.6
TRC	9.3	4.6	9.9	4.7	10.8	5.6	10.6	3.3	10.0	2.7
SSC	10.6	4.8	13.1	6.6	14.3	6.9	14.7	4.7	15.3	4.2
BCP	3.9	2.5	4.3	2.8	5.0	3.4	5.9	3.6	5.9	3.8
CRIL	15.7	7.7	19.6	9.3	20.7	9.6	19.4	7.5	19.7	6.8
SSP	10.0	6.7	12.2	6.3	12.8	7.8	11.6	4.9	12.1	5.0
ABD	17.4	8.5	22.1	10.1	23.9	10.4	25.6	9.1	26.5	7.3
MMED	12.8	5.8	13.8	6.6	14.8	7.2	13.6	5.6	12.4	2.6
PANT	8.1	4.3	8.2	4.5	8.8	5.3	8.6	4.4	7.3	3.4
SUMA6	68.2	29.2	79.2	32.8	85.4	35.5	84.8	23.0	83.6	18.6