

Licenciatura en Nutrición  
Trabajo Final Integrador

Autora: Mercedes Marianela Catalán

**EL CONSUMO DE LOS SUPLEMENTOS NUTRICIONALES EN  
FISICOCULTURISMO EN LA CIUDAD DE LA PLATA DURANTE  
EL AÑO 2021**

2023

Tutora: Lic. Vanesa Rodríguez García

*Citar como: Catalán MM. El consumo de los suplementos nutricionales en fisicoculturismo en la Ciudad de La Plata durante el año 2021. Licenciatura en Nutrición. Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2023*



# **EL CONSUMO DE LOS SUPLEMENTOS NUTRICIONALES EN FISICOCULTURISMO EN LA CIUDAD DE LA PLATA DURANTE EL AÑO 2021**

Autora: Mercedes Marianela Catalán

e-mail: indiamechy80@gmail.com

## **Resumen:**

**Introducción:** Según diversos estudios, el consumo de SN en fisicoculturistas y deportistas en general, estimulan el crecimiento, la recuperación muscular y generan mayores rendimientos deportivos, siempre acompañado de una correcta y adecuada alimentación. Este estudio tiene como objetivo identificar los S.N consumidos por los fisicoculturistas, frecuencia de consumo, analizar el consumo de aquellos no permitidos y evidenciar el origen de la recomendación.

**Objetivo General:** Analizar el consumo y la recomendación de los suplementos nutricionales y los suplementos no permitidos en los fisicoculturistas de la ciudad de La Plata, Pcia de Buenos Aires, durante el año 2021

**Material y método:** Diseño descriptivo observacional transversal. Tamaño de la muestra n: 52 fisicoculturistas entre 25 y 50 años de edad. Se evaluó el consumo (Proteínas el 88%, carnitina el 15%, creatina el 40%, aminoácidos el 42%, hdc el 27%, ganadores de peso el 15% y quemadores de grasa el 50%) y frecuencia de los distintos SN, se identificó distintos suplementos no permitidos y el % de fisicoculturistas que los ingieren (estanozolol 48%, oximetolona 25% y testosterona 23%) siendo los más utilizados por la población de estudio.

**Resultados:**

**Conclusión:** El consumo de suplementos nutricionales en fisicoculturistas es amplio con una prevalencia de proteínas y aminoácidos sin embargo este estudio demuestra la gran ingesta de aquellos suplementos no permitidos.

**Palabras claves:** Suplementación en fisicoculturistas, consumo de suplementos, Suplementación en el deporte

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2.MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>3.ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>24</b>
<b>4. METODOLOGÍA.....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>27</b>
<b>4.11 VARIABLES.....</b>	<b>31</b>
<b>5.RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
<b>6. DISCUSIÓN.....</b>	<b>53</b>
<b>8. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>55</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>56</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>61</b>

**Tema**

Suplementación Nutricional y deporte

**Subtema**

Consumo de la suplementación nutricional en fisicoculturismo

**Planteamiento del problema**

¿Cómo es el consumo y quien da la recomendación de los suplementos nutricionales y los suplementos no permitidos en los fisicoculturistas de la Ciudad de La Plata, Pcia de Buenos Aires, durante el año 2021?

## 1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Cuando la actividad física es planificada, estructurada, repetitiva y tiene un objetivo claro como meta, se trata de Ejercicio físico. Si el Ejercicio Físico implica una competencia, se trata de Deporte (1)

Entre los distintos tipos de deporte figura la Actividad física anaeróbica , que es aquella en la que no se ve comprometida la respiración para poder ejecutarse , es decir, a nivel celular no requiere de oxígeno para poder desarrollarse. Se utilizan para lograr potencia y aumentar la masa muscular (1)

Dentro de este grupo se encuentran los deportes de fuerza y el Fisicoculturismo.

El Fisicoculturismo es una disciplina deportiva que tiene como principio el aspecto físico, conformación muscular y proporción del cuerpo. Los fisiculturistas aplican ejercicios anaeróbicos para tener la mayor cantidad de masa muscular y magra, y la menor cantidad de grasa corporal, aspectos necesarios para obtener los mejores rendimientos deportivos (2)

Para lograr mejores resultados en la disciplina es necesario una planificación individualizada del entrenamiento en conjunto con una correcta nutrición acorde a los requerimientos del deporte, aspectos útiles para alcanzar altos rendimientos deportivos en un menor tiempo (2)

La nutrición y el deporte es un problema que surge desde que se evidencian las carencias de diferentes nutrientes a la hora de efectuar distintas disciplinas. Nutrición? deporte? carencias? son preguntas frecuentes que se plantean a la hora de realizar una actividad en particular, queriendo optimizar el rendimiento. La alimentación en el deporte no es diferente a una alimentación para una persona saludable, sin embargo, la cantidad de grupo de alimentos que necesita, si dependerá del tipo de deporte, tiempo de entrenamiento y cantidad (3)

La mala alimentación, falta de calorías, hidratos de carbono, proteínas, hierro, vitaminas y minerales generan no solo que el deportista sea más propenso a cansarse, sino también la insuficiencia a la hora de ejecutar el deporte (3)

Teniendo en cuenta que los cuatro puntos importantes de la nutrición deportiva son mejorar el rendimiento, la recuperación, perder grasa y ganar músculo, es que los deportistas, y entre ellos los fisicoculturistas, buscan complementar la nutrición con suplementos nutricionales. (4)

En el mercado existen múltiples suplementos nutricionales deportivos entre los que se encuentran las proteínas, creatina, carnitina, aminoácidos, hidratos de carbono, vitaminas, minerales, ganador de peso y quemador de grasa, cuya ingesta, de la misma manera que la alimentación, deberá ser la correcta y adecuada para poder utilizarlos. (4)

Las proteínas son el principal componente estructural de las células y los tejidos, constituyen la mayor porción de sustancia de los músculos y órganos además del agua. Las proteínas son necesarias para el crecimiento y desarrollo corporal, el mantenimiento, la reparación del cuerpo y para el reemplazo de tejidos desgastados o dañados, para producir enzimas metabólicas y digestivas, como constituyente esencial de ciertas hormonas, por ejemplo tiroxina e insulina. Aunque las proteínas liberan energía, su principal importancia radica en que son un constituyente esencial de todas las células. (5)

Cualquier proteína que se consuma en exceso de la cantidad requerida para el crecimiento, reposición celular y de líquidos y varias de otras funciones metabólicas, se utiliza como fuente de energía, lo que se logra mediante la transformación de proteínas en hidratos de carbono. Si los hidratos de carbono y las grasas en la dieta no suministran energía como resultado hay menos proteínas disponibles para el crecimiento, reposición celular y otras necesidades metabólicas. (6)

Según la OMS se recomienda un consumo diario de 0.8 a 1 gramo de proteína por kilo de peso para una persona adulta sana para un entrenamiento de fuerza la recomendación es de 1.7/ 1.8 gramos por kilo de peso por día aunque siempre variará en función de la persona. (7)



La creatina es un ácido orgánico nitrogenado que proviene de dos fuentes: síntesis hepática y desde la dieta, por ingestión de carnes rojas y pescados. La producción hepática diaria es de alrededor de 2 g y la ingesta diaria con una dieta normal con carne es de 1 g. La suplementación de CR ha demostrado beneficios en el aumento de la masa muscular y de su contenido en los músculos, en el desarrollo de mayor potencia y aumento en las fuerzas durante el ejercicio y menor fatiga durante los entrenamientos. Los atletas que más se benefician son los que hacen ejercicios de alta intensidad y corta duración (8)

La L- Carnitina es un aminoácido que tiene como principal función el transporte de ácidos grasos hacia el interior de las mitocondrias, por lo tanto está relacionada con el sistema metabólico en cuanto a la generación de energía y la absorción de ácidos grasos así como su almacenamiento, de esta manera puede favorecer un equilibrio entre grasa/masa magra, siendo su presencia un facilitador para la utilización de las grasas como fuente de energía. (9)

En cuanto al deporte cumple funciones en la resistencia física y la recuperación tras la práctica deportiva. (10)

Los aminoácidos son los componentes principales de las proteínas, ayudan a construir músculos. Utilizados como suplementos incluyen el glutatión, la cisteína, la arginina, la leucina, la glutamina y la citrulina. Se suelen vender en forma de pastillas o de polvo.

La ingesta de los Hidratos de Carbono ejercería un estímulo significativo para estimular las secreciones de insulina que facilitara la captación de aminoácidos y glucosa en los tejidos, mejorando la disponibilidad de los primeros para iniciar la síntesis proteica, favorecer la incorporación y regeneración del glucógeno y por lo tanto de la hidratación celular que es uno de los factores que más limitan el crecimiento muscular. (10)

Las vitaminas y minerales son esenciales para la formación de energía, la formación de tejido y la regulación metabólica. La suplementación solo debería de aconsejarse en deportistas que siguen dietas hipocalóricas, prácticas agresivas de pérdida de peso, que eliminan grupos de alimentos en su dieta o que consumen dietas ricas en hidratos de carbono con baja densidad de micronutrientes (11)

Ganador de peso, es un mix de hidratos de carbono, proteínas, grasas y algunas vitaminas y minerales. En general su mayor porcentaje es en hidratos de carbono (70%) y menor porcentaje de proteínas (15-20%), grasas (menor al 15) y una pequeña proporción de vitaminas, minerales, oligoelementos y creatina. Son formulados con ingredientes naturales como proteínas de leche deshidratada e hidratos de carbono de maíz o de trigo, los ganadores de peso siguen siendo un suplemento dietético natural

Los quemadores de grasa contienen ingredientes específicos, cada uno con su propio mecanismo de acción para lograr su objetivo. Entre ellos tenemos a la cafeína, L’Carnitina, extracto de té verde y garcinia cambogia. A ellos se les ha atribuido gracias a sus propiedades reducir el peso y grasa corporal (11)

Es así que el objetivo de la presente investigación fue analizar el consumo de los suplementos nutricionales en fisicoculturistas de la ciudad de La Plata durante el año 2021.

Si bien la alimentación es fundamental para optimizar el rendimiento deportivo, no hay suficiente información que valide la suplementación nutricional para un mejor desempeño, rápida recuperación y pronta puesta en marcha. Su utilización debe ser supervisada por un especialista para que mejore el rendimiento y no sea perjudicial para su salud.

Para la sociedad los suplementos son de gran ayuda en los deportistas que mantengan una adecuada alimentación y no lleguen a cubrir sus necesidades , sin embargo, el fisicoculturista que consume sistemáticamente suplementos nutricionales debe ser consciente de que para perfeccionar su rendimiento , es conveniente que dicho consumo sea supervisado, personalizado según sus necesidades , con un uso responsable y bien pautado.

## **Justificación**

Es por ello que la presente investigación contribuirá a crear conciencia entre los fisicoculturistas de la importancia de una correcta ingesta de suplementos nutricionales, lo cual mejoraría su rendimiento deportivo. Asimismo, esta investigación, replicada en otros ámbitos y realizada sobre muestras probabilísticas permitiría contar con datos fidedignos como para implementar programas públicos de concientización sobre un adecuado consumo.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Los avances de la Medicina Deportiva, Biomecánica, Fisiología y Psicología deportiva establecieron importantes determinantes del rendimiento deportivo y la manera de optimizar las metas y récords cada vez más altos. Uno de estos determinantes es la nutrición adecuada a cada persona, a la actividad física que realiza y a las condiciones medioambientales en las que se desarrolla la práctica deportiva. La buena alimentación es uno de los principios para generar un esfuerzo físico de distinta intensidad y/o duración. Luego, se tratará de nivelar la pérdida hidroelectrolítica y energética durante el ejercicio, mediante el aporte exógeno de nutrientes al inicio y durante el mismo, tratando de mantener el glucógeno muscular en esfuerzos continuos y extensos, interválicos y esfuerzos de corta duración y alta intensidad. Finalmente, una buena alimentación asegura una rápida reposición de los sustratos energéticos deplecionados durante el ejercicio y aumenta los procesos anabólicos, esto nos permite una pronta recuperación y realizar nuevos entrenamientos en mejores condiciones. (12)

### **2.1 Adecuación de la ingesta de energía y nutrientes a la práctica deportiva**

El ejercicio físico regular realizado a una intensidad media-alta genera una serie de cambios metabólicos y fisiológicos, que conciben las diferencias nutricionales en relación a las personas sedentarias. Los cambios están determinados por el tipo, frecuencia, intensidad, duración del ejercicio y también las características propias del atleta, tales como edad, sexo, peso, altura, estado nutricional y entrenamiento. Es necesario tener en cuenta estos factores con el fin de optimizar una correcta cantidad de energía y nutrientes (hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua), que permitan al deportista entrenar en buenas condiciones, obtener mejores resultados en competición y facilitar una pronta recuperación tras el esfuerzo. (13)

### **2.2-Energía**

La ingesta adecuada de energía es fundamental para un deportista ya que es la que mantiene el peso adecuado para un mejor rendimiento y optimiza los efectos del entrenamiento. Es necesario considerar el incremento calórico del deportista, de acuerdo al tipo de actividad que realiza, la intensidad, frecuencia y duración del ejercicio. Además se debe tener en cuenta las características de cada deportista. Por lo tanto las necesidades energéticas se ajustarán a las necesidades individuales de cada uno. En

general, se trata que los deportistas que se encuentran en un peso adecuado, mantengan la masa y composición corporal. (12)

En relación al total de calorías, los hidratos de carbono deben aportar un 55-60% de las mismas, las proteínas un 10-15% y las grasas un 20-25%. En las fases de mayor entrenamiento, se debe aumentar el porcentaje de hidratos de carbono hasta el 65-70%. Recientemente se ha propuesto la denominada zone diet, un régimen dietético para mejorar el rendimiento físico (12)

### **2.3 Hidratos de carbono**

Los hidratos de carbono son los combustibles más importantes como fuente energética rápida para el organismo. Los deportes que se realizan a altas intensidades, utilizan los hidratos de carbono provenientes del glucógeno muscular y glucosa sanguínea. Aunque los depósitos corporales son limitados, la alimentación puede aumentar estas reservas. El uso de las reservas variará dependiendo de la intensidad y duración del ejercicio y el grado de entrenamiento. Entre los distintos tipos de hidratos de carbono que se consumen, podemos destacar los monosacáridos, disacáridos, polímeros de glucosa y el almidón. Sus diferencias en la osmolaridad y estructura repercuten en la digestión, absorción, liberación de varias hormonas y disponibilidad de la glucosa para ser oxidada en el músculo. (12)

Los almacenes de hidratos de carbono son escasos, ocupan volumen, por cada gramo de glucógeno se almacena con 2.6 g de agua. Debido a que los hidratos de carbono son limitantes del ejercicio incluso en los casos en los que las grasas son utilizadas como principal fuente de energía, la alimentación del deportista debe ser rica en hidratos de carbono para hacer frente al elevado consumo y mantener las reservas de glucógeno. (14)

### **2.4-Grasas**

Aunque es necesario consumir grasas para asegurar el aporte de ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles, no está recomendada una dieta muy rica en grasas. El metabolismo de las grasas durante el ejercicio depende de varios factores tales como el tipo, duración e intensidad del ejercicio, reservas de glucógeno, preparación física del individuo y composición de la dieta ingerida los días previos al ejercicio. Con el

entrenamiento se produce una mayor oxidación de grasas, debido a una mayor facilitación de entrada de los ácidos grasos libres a la mitocondria. (12)

## **2.5-Proteínas**

Una adecuada ingesta proteica es fundamental para obtener un óptimo rendimiento deportivo. El ejercicio físico regular aumenta los requerimientos de proteínas debido al catabolismo proteico, al requerimiento de combustible del ejercicio y al balance negativo de nitrógeno que resulta de la intensidad de los procesos que liberan energía en el transcurso de la actividad muscular. Es decir que una ingesta rica en hidratos de carbono y proteínas, antes y después del ejercicio, reduce el catabolismo durante el ejercicio y promueve el anabolismo hormonal. La ingesta de proteínas dependerá de la composición de la misma, de la ingesta energética total, de la intensidad y duración del ejercicio, del entrenamiento y de la temperatura, el sexo y la edad. La ingesta recomendada es entre 1.2 y 2 g/kg peso corporal/día, de acuerdo a la edad, actividad y grado de entrenamiento del deportista, debiendo proveer el 10-15% del total de las calorías. (12)

## **2.6-Vitaminas y Minerales**

Las vitaminas y minerales son reguladores metabólicos, por lo que las actividades deportistas deberán incrementar un aumento en los requerimientos de las vitaminas implicadas en el metabolismo energético, recomendándose ingestas de 0.4, 0.1 y 6.6 mg /1000 kcal de tiamina, riboflavina y niacina. Al aumentar la ingesta de proteínas habrá que incrementar el consumo de piridoxina, que debe ser de 2 mg/día cuando la ingesta proteica diaria supere los 100 g, Debido al estrés oxidativo generado por el ejercicio, se aconseja el consumo de antioxidantes. La ingesta no debe ser de forma episódica, sino de manera continuada.

El zinc, cobre, selenio, cromo y hierro son potenciadores de rendimiento. El hierro presenta el mayor problema para los deportistas. Su déficit puede verse favorecido por la hemólisis intravascular, que puede ser debida en parte al impacto repetido del pie en el suelo, también el mayor recambio de hierro que se genera a nivel de la mioglobina muscular. La anemia se ve potenciada por la expansión del volumen plasmático, lo que se conoce como anemia del deportista. La suplementación de sulfato ferroso en mujeres deportistas con deficiencia de hierro, pero no anémicas, mejoró la adaptación al

ejercicio aeróbico, Se han evidenciado pérdidas aumentadas de minerales en deportistas en comparación con sedentarios , tanto en sudor como en orina , Ello puede afectar al rendimiento y determinar manifestaciones clínicas , como por ejemplo , posibles efectos de un déficit de zinc puede generar anorexia, pérdida significativa de peso corporal, fatiga latente, disminución de la resistencia y riesgo de osteoporosis.

Teniendo en cuenta que los micronutrientes están presentes en la mayoría de los procesos bioquímicos que sostienen la vida , tales como respiración celular, reproducción del ADN, conservación de la integridad de la membrana, detección y destrucción de radicales libres, se debe prestar mucha atención , tanto a su posible déficit como a proporcionar una suplementación inadecuada. (15)

## **2.7-Agua**

El agua es fundamental durante el ejercicio. Una pérdida del 2% del peso corporal, altera la homeostasis del volumen intracelular y extracelular en el organismo, provocando una disminución de la funcionalidad celular y de la volemia efectiva. Como consecuencia de esto, se produce una disminución de la presión arterial media y el gasto cardiaco. Se reduce así la liberación de O<sub>2</sub> a los músculos activos y se potencia la activación de las rutas glucolíticas anaerobias y por consiguiente la formación de lactato intramuscular y sanguíneo. En consecuencia, los sistemas cardiovascular, termorregulador, metabólico, endocrino o excretor, se encuentran mermados, lo cual puede generar la aparición temprana de fatiga física y mental durante el ejercicio. Cuando la deshidratación alcanza niveles del 7-10%, puede provocar un paro cardiaco e incluso la muerte. Por esto, el deportista debe incluir el agua dentro de su alimentación de forma específica, antes, durante y después del entrenamiento. (16)

## **2.8-Pautas dietéticas para el deportista**

La alimentación del deportista no es diferente a la establecida para toda la población, aunque con ligeros matices. De acuerdo a las necesidades del deportista se estableció una pirámide nutricional adaptada de la población en general. La diferencia en relación con las personas sedentarias radica en las cantidades, ya que un aporte calórico mayor implica un mayor volumen de alimentos. Con frecuencia, el deportista encuentra dificultades en cubrir sus necesidades energéticas, por lo que se puede recurrir a suplementos nutricionales, diseñados para cubrir las necesidades de energía y nutrientes.

Cuando se trata de ingestas energéticas inferiores a 1800 kcal es necesario planificar dietas con elevada densidad de nutrientes. Aun así, suele ser difícil cubrir las necesidades de micronutrientes, por lo que en estos casos se recomienda su suplemento polivitamínico-mineral (12)

La Pirámide nutricional adaptada a las características de la población deportista indica la cantidad de alimentos y su frecuencia de consumo según la importancia desde el punto de vista nutricional. En la base de la pirámide figura la hidratación o la cantidad de vasos de agua diarios, seguida por los diferentes alimentos y las raciones recomendadas de cada uno de ellos. (12)

En la base de la pirámide se destaca una adecuada hidratación, a la que se debe prestar especial atención cuando se realiza actividad física. En algunos casos puede ser recomendable la administración de suplementos minerales o vitamínicos, por lo que también es preciso tenerlo presente y así se señala en la pirámide. Es conveniente adaptar el horario de las comidas a las sesiones de entrenamiento. En periodos de descanso es necesario reducir el aporte energético para evitar un aumento de grasa. En los periodos de recuperación tras sesiones intensivas de entrenamiento, una adecuada alimentación con suficiente aporte de proteínas, minerales y vitaminas es fundamental para garantizar una adecuada regeneración tisular. (12)

### **2.9-Origen del fisicoculturismo:**

Desde la antigüedad el cuerpo humano siempre ha sido un tema de belleza, de poder, de ser el más fuerte o el más veloz. Este estilo de vida tiene origen en la época de la Antigua Grecia y Roma, donde los atletas entrenaban con peso y resistencia para luego competir en los Juegos Olímpicos o batirse en duelos en el coliseo romano.

En ese entonces, el fisicoculturismo se trataba de comportamientos dirigidos fundamentalmente al desarrollo de la fuerza o de su tamaño con el objetivo de la supervivencia como clara finalidad. (17)

El culturismo, más allá que un buen físico, busca la perfección. Los entrenadores y competidores lo hacen trabajando con el tamaño muscular (hipertrofia), definición muscular, simetría de los músculos, detalles musculares, entre otras cosas.

Estos atletas personificaban el equilibrio físico, según los artistas y filósofos de la época, quienes afirmaban que la perfección física era lo más semejante a un dios. (18)



## **2.10-Fisicoculturismo y Alimentación:**

El fisicoculturismo no es un proceso natural, por lo que es necesario realizar varios cambios en el estilo de vida y garantizar que el cuerpo tenga los nutrientes y el soporte nutricional que necesita para continuar recuperando los músculos y para su crecimiento continuo.

Existe un primer enfoque, basado en las proteínas y los carbohidratos. Las proteínas son la fuente de aminoácidos que estimulan el crecimiento y la recuperación muscular, y los carbohidratos suministran energía a los músculos, por lo que en general el cuerpo no recurre a las proteínas para obtener energía, ya que, de hacerlo en caso de ejercicio intenso, esto reduciría la masa muscular en lugar de aumentarla. (18)

Se utilizan muchos datos para calcular la cantidad de proteína que un individuo necesita diariamente, incluyendo la edad, el sexo, la altura, el peso y el nivel de actividad. Por lo tanto, no hay una misma dieta para todos. (18)

Otro de los enfoques nos dice que las proteínas siempre desempeñarán un papel fundamental en el crecimiento muscular y el fisicoculturismo, pero en lugar de centrarse en la ingesta diaria de proteína, se centra en la ingesta de proteína por comida y la frecuencia de comidas por día. La idea es centrarse más en cómo dividir los macronutrientes entre comidas. Se sugiere que el fisicoculturista coma de cuatro a seis veces al día. (18)

Con estos números en mente, el fisicoculturista puede centrarse más en la calidad de cada comida, asegurando que los macronutrientes provengan de fuentes saludables de proteínas, carbohidratos y grasas. Luego, para perder masa grasa, puede reducir la cantidad de carbohidratos a 1.98 g por kg de peso corporal para así tener la proteína necesaria para soportar el aumento muscular como también los carbohidratos necesarios como combustible. (18)

No todas las proteínas, carbohidratos y grasas son iguales en una dieta de fisicoculturismo. Antes se pensaba que comer cualquier proteína, carbohidratos y grasas estaba bien siempre y cuando cumpliera con el perfil de macronutrientes, sin embargo, hoy en día hay muchas más opciones para construir una dieta que no solo se fije en los gramos de cada macronutriente calculado. (18)

Durante la preparación para competir hay 2 etapas que son cruciales del deporte en relación con la alimentación:

- VOLUMEN: Consiste en que haya superávit calórico. Durante esta etapa se consumen los 3 macronutrientes: hidratos de carbono, proteínas y grasas.
- DEFINICIÓN: Consiste en que haya déficit calórico. Durante esta se reduce gradualmente la ingesta de carbohidratos, aunque algunos competidores dejan de consumir hidratos de carbono para bajar el porcentaje de grasa corporal. La ingesta de grasas también se reduce y la ingesta de proteínas se mantiene alta.

La ingesta de calorías fuera de temporada debe ser 15% superior a la etapa de mantenimiento y la ingesta de calorías previa a la competición deben estar un 15% por debajo de los niveles en la etapa de mantenimiento. (19)

La dieta fuera de temporada tiende a ser más alta en calorías y menos estricta en términos de ingesta de macronutrientes. La misma, es alta en proteínas y carbohidratos. “Fuera de temporada comemos lo indebido además de lo debido... nunca dejando de comer lo debido” Dijo el entrevistado, competidor de un sudamericano. (19)

Algunos deportistas arrancan el plan nutricional y el entrenamiento unos 9 a 11 meses antes de la competencia.

- *Etapa de volumen*: durante los primeros 3 a 6 meses se diseña una dieta inicial que puede ser de aproximadamente 5000 kcal, dependiendo la persona y sus objetivos. Factores a tener en cuenta: altura, peso, actividad física, composición corporal, entre otros.
- *Etapa de definición*: durante las últimas 16 semanas se hace una dieta hipocalórica respecto a las necesidades metabólicas totales y de reducción progresiva. (19)

Ejemplo de una persona previo a competir: Etapa de definición

*Distribución de macronutrientes:*

*37% carbohidratos - 33% proteínas - 30% grasas*

*HC = (2,8 g/Kg)*

*Proteínas = (2,5 g/Kg)*

*Grasas = (1 g/Kg)*

*Macronutrientes para los días de entrenamiento. Los días de descanso, bajan 300 Kcal.*

*Dentro de esas 6 semanas, estas fueron las modificaciones (hablando de días de entrenamiento):*

- *Primera: 2600 Kcal – 240 g CHs – 215g Proteínas – 86 g Grasas.*
- *Segunda: 2440 Kcal – 210 g CHs – 212g Proteínas – 83 g Grasas.*
- *Tercera: 2180 Kcal – 175 g CHs – 212g Proteínas – 66 g Grasas.*

*Las fuentes de alimentos que usaron mayoritariamente fueron:*

- *Origen animal: huevos, lácteos enteros, queso quark 0%, carnes blancas (pescado, pollo, pavo), carnes rojas (ternera, jamón serrano, lomo).*
- *Origen vegetal: frutas, verduras, hortalizas, frutos secos, legumbres, arroces, pasta, centeno, quínoa, aguacate, aceitunas, aceite de oliva virgen extra.*

*Plantearon 6 comidas, haciendo mucho hincapié en las tres comidas del peri-entreno (pre, intra, post). El timing nutricional lo dividieron de la siguiente manera:*

- *Comida 1 (desayuno) carbohidratos complejos; proteína; grasa.*
- *Comida 2 (pre-entreno 1h-1h30' antes) carbohidratos simples; proteína.*
- *Comida 3 (intra-entreno) carbohidratos y proteínas. Whey protein + amilopectina.*
- *Comida 4 (post-entreno) carbohidratos complejos y fibrosos basados en verduras, hortalizas y arroz salvaje o pan de centeno integral 100%*
- *Comida 5 (unas 3h después) proteínas y grasas; carbohidratos complejos.*
- *Comida 6 proteínas y grasas; carbohidratos complejos. (19)*

Durante la semana final de preparación previa a competencia llamada “peak week”, se busca alcanzar la máxima calidad muscular, con esto se refiere a una baja cantidad de grasa subcutánea y reducción de contenido de agua extracelular, lo cual es considerado peligroso y no ha sido estudiado científicamente. (19)

La ingesta calórica y el reparto de macronutrientes va a ser modificado continuamente conforme se reduce el porcentaje de grasa y se modifica la masa corporal del atleta. Dichos cambios no pueden ser bruscos/rápidos y pensar en “ajustar” todo a último momento con farmacología (dosis elevadas de clenbuterol, uso de diuréticos de aza), ya que esto puede generar problemas de salud en los practicantes. (19)

#### Días 1 al 4

- *Carbohidratos*: La cantidad de estos se reducen gradualmente, hasta alcanzar un mínimo de 50 gr - entre 0.5 - 1 gr/ kg por día. Algunos toleran reducciones hasta máximo 2-3 g/kg.
- *Grasas*: Su consumo aumenta de 5 a 15 gr por día, para así lograr un efecto saciante y evitar un déficit calórico pronunciado. Dependiendo la persona, el consumo va a ser entre 1-1.5 gr/kg por día.
- *Proteínas*: Su consumo es elevado. Si bien los valores dependen de la edad, composición corporal y el individuo en sí, estos rondan los 2-3 gr/kg por día.

#### Días 5 al 7

- *Carbohidratos*: La ingesta se incrementa hasta 3-5 gr/kg al día. Se evita la ingestión de líquidos junto con las comidas altas en hidratos, al igual que se evitan las frutas y azúcares.

Preferentemente consumen papas, camote, pasta, avena, arroz blanco o arroz integral.

- *Grasas*: Se retoma la cantidad consumida diariamente antes de empezar con la *peak week*.
- *Proteínas*: Su cantidad se reduce a un 50% debido a la alta ingesta de hidratos de carbono (19)

### **2.11-Requerimientos hidratación:**

El agua corporal total representa alrededor del 50-70% del peso corporal. Casi dos terceras partes del agua corporal total se encuentra en el compartimento intracelular (líquido intracelular o LIC) y el tercio restante se localiza en el compartimento

extracelular (líquido extracelular o LEC). En condiciones normales, alrededor del 25% del LEC se encuentra en el compartimento intravascular y el 75% restante corresponde al líquido intersticial. (20)

Si un hombre promedio necesita simplemente 2,5L para funcionar perfectamente, en un culturista, la cantidad de agua corporal puede ser mucho mayor por dos motivos:

- Debido a la dieta con abundantes proteínas, éste necesita beber más agua debido a la diuresis osmótica (es el aumento de la micción debido a la presencia de ciertas sustancias en el líquido filtrado por los riñones).
- Un culturista, además, entrena la captación de agua intramuscular con la sobrecompensación de hidratos de carbono que, transformado en glucógeno, capta 4 gr de agua por 1 de éste, para de esa forma “reventar” en apariencia la musculatura y que aflore esa vascularidad agonística tan deseada. Por este motivo ha habido un cambio radical en el culturismo natural al abandonarse las dietas bajas en carbohidratos por otras muy altas en HC, claro que hay que entrenarlo para no engordar con el consumo alto de carbohidratos. (20)

Se va aumentando la ingesta de agua poco a poco, por ejemplo, medio litro semanal de promedio hasta alcanzar aproximadamente 0,7-1 litro por cada 10 kilos de peso corporal. En cuanto a la sal, 0,7-1 gramo de sal por litro de agua. (hablamos de sal y no sodio: la sal de mesa suele tener un 40-50% de sodio) Sal común, o iodada, o de himalaya, ésta última contiene muchos minerales además de ser más suave en sabor. (20)

### **2.12-Costumbres alimentarias en base al fisicoculturismo:**

El plan nutricional consiste en una dieta alta en proteínas, aproximadamente 2,5 a 3 g por kg de peso, varía según la persona, al igual que los hc y las grasas, algunas personas reducirán más grasa y otras más los hidratos. La proteína se mantendrá alta y ajustada al peso.

Un alimento fuente de proteína que muchos deportistas incluyen en su dieta es el pescado, específicamente filete de merluza, porque es alto en proteínas y el gasto energético para metabolizarse es menor en relación a la carne vacuna o el pollo. (18)

### **2.13-Suplementación:**

Los suplementos deportivos son sustancias ingeridas por deportistas de élite y de no élite que requieran como objetivo un incremento en la masa muscular, una mejor recuperación luego de realizar ejercicio, quemar grasa o por requerimiento de energía, suelen ser tomadas por los atletas que practican el entrenamiento con pesas u otros deportes que requieran como objetivo el crecimiento de los músculos (hiperplasia e hipertrofia muscular) o la pérdida de grasa.

Existen diferentes suplementos deportivos, cada uno de ellos con su función correspondiente y con diversos efectos sobre el organismo. A continuación, se procede a explicar de forma breve los principales productos escogidos para la elaboración de este trabajo. Todos ellos se encuentran dentro de la categoría de suplementos legales, es decir, su uso y consumo está permitido por los máximos organismos deportivos internacionales. (21)

### **2.14-Tipos de suplementos:**

Batidos de proteínas: Utilizados para la regeneración muscular y el aumento de la masa muscular.

Bebidas isotónicas: Usados para asegurar una adecuada hidratación, así como la recuperación de electrolitos tras la práctica prolongada de deporte y el mantenimiento de niveles de glucosa adecuados para prolongar el tiempo de entrenamiento antes del agotamiento. (21)

Vitaminas y minerales: Consumidos en prácticas deportivas donde se considera que el deportista puede tener algún déficit de micronutrientes que afecte al rendimiento.

Ácidos grasos: Buscan mejorar la captación de oxígeno y nutrientes, además de reducir la inflamación que es producida por la fatiga y los entrenamientos de larga e intensa duración

Aminoácidos: Utilizados para aumentar el tiempo de ejercicio antes del agotamiento. Se recomienda en ejercicios de larga duración.

Creatina: Empleados para el aumento de la masa muscular y la fuerza y para retardar la fatiga en ejercicios de corta o larga duración, pero alta intensidad.

Glutamina: Se suele utilizar para evitar la fatiga a la par que se aumenta la fuerza y la resistencia. Además, se emplea también para el aumento de masa muscular.

Glucosamina: Se emplea para la protección y recuperación de las articulaciones mediante la lubricación de las mismas. (21)

### **2.15-Momento de consumo de la Suplementación**

La importancia tanto del ejercicio con sobrecarga y la ingesta de proteínas ha sido bien establecida respecto del incremento del balance proteico neto. El entrenamiento con sobrecarga ha mostrado ser un potente estimulante de la síntesis de proteínas musculares y resulta en una mayor acumulación de proteínas en comparación con la degradación de las mismas. La tasa fraccional de síntesis proteica se incrementó en un 112% desde el reposo hasta las 3 hs post ejercicio, mientras que la tasa fraccional de degradación proteica se incrementó un 31% desde el nivel de reposo y hasta las 3 hs post ejercicio. Si bien se produjo un incremento tanto en las síntesis como en la degradación de proteínas, la síntesis se incrementó en mayor medida que la degradación. Phillips y colaboradores también demostraron una fuerte correlación entre la tasa fraccional de síntesis proteica y la tasa fraccional de degradación proteica, sugiriendo que en ayunas, la absorción de aminoácidos desde la circulación y a través de la degradación proteica provee los aminoácidos necesarios para la síntesis proteica. (23)

Cuando se ingieren o se realizan infusiones de aminoácidos luego del entrenamiento con sobrecarga, la síntesis proteica se incrementa en mayor medida que la observada luego del entrenamiento con sobrecarga en ayunas, resultando en un balance proteico positivo y en un estado más anabólico. Luego de la sesión de entrenamiento con sobrecarga, la síntesis de proteínas se incrementó en un 100% por encima de los valores de reposo. Si durante el reposo se realizaba la infusión de aminoácidos, la síntesis de proteínas se incrementaba hasta el 150%, y cuando la infusión de proteínas se realizó en los sujetos que también realizaron el entrenamiento con sobrecarga, la síntesis de proteínas se incrementó hasta más del 200% de los niveles de reposo. Otros investigadores han reportado que la combinación de ingesta oral de aminoácidos y entrenamiento con sobrecarga puede producir un incremento incluso mayor (3.5 veces) en la síntesis de proteínas musculares. Aunque el entrenamiento con sobrecarga y la ingesta de proteínas pueden incrementar la síntesis de proteínas musculares, la combinación de estas dos prácticas es claramente superior para inducir incrementos significativos en la síntesis proteica.(23)

La necesidad de proteínas parece ser mayor para los atletas de fuerza/potencia que para los atletas de resistencia o para la población sedentaria. Se cree que un mayor *pool* de

proteínas mejorará la recuperación y el proceso de remodelamiento de las fibras musculares que han sufrido algún tipo de daño o disrupción durante el entrenamiento con sobrecarga. Estudios recientes han mostrado reducciones en el daño muscular, y una mejora en la recuperación luego del entrenamiento con sobrecarga en individuos que utilizaron suplementos proteicos. La importancia de la ingesta de proteínas para los atletas de fuerza/potencia ha derivado a que la mayoría de las asociaciones de medicina del deporte y nutrición deportiva hayan publicado conjuntamente una declaración de posición que detalla esta mayor necesidad. Considerando que se ha aceptado que los atletas de fuerza/potencia tienen mayores requerimientos de proteínas, el área de investigación de muchos científicos en este campo se ha vuelto el momento del consumo de proteínas con respecto a la sesión de entrenamiento. (23)

Uno de los principales focos de investigación en relación al momento de ingesta de nutrientes, ha sido dirigido a la suplementación post entrenamiento con sobrecarga. Rasmussen y colaboradores mostraron que cuando se proveían 6 g de aminoácidos esenciales (0.65 g de histidina, 0.60 g de isoleucina, 1.12 g de leucina, 0.93 g de lisina, 0.19 g de metionina, 0.93 g de fenilalanina, 0.88 g de treonina y 0.70 g de valina) conjuntamente con 35 g de sucralosa en sujetos desentrenados, se observaba un incremento similar en la tasa neta de síntesis de proteínas musculares, cuando los suplementos eran consumidos 1 o 3 horas post ejercicio con sobrecarga. Sin embargo, cuando esta misma combinación de aminoácidos esenciales y carbohidratos se administraban inmediatamente antes del ejercicio, el incremento en la tasa de síntesis de proteínas musculares era significativamente mayor que cuando los suplementos se administraban inmediatamente post ejercicio sobrecarga (23)

## **2.16-Suplementación no permitida**

Una preocupación de este deporte es el uso de drogas ilegales y a veces peligrosas, estas son consumidas con el fin de optimizar el crecimiento muscular, la pérdida de peso y los resultados en general. (23)

### Algunos de los medicamentos más comunes utilizados:

- Androstenediona: Hormona que en el cuerpo es convertida en testosterona y estrógeno.



- Hormona de crecimiento humano: Hormona que mejora el rendimiento y la masa muscular.
  - Insulina: Utilizado como modelador metabólico.
  - Eritropoyetina: Hormona que aumenta la producción de glóbulos rojos y los niveles de hemoglobina. Lo que mejora el aporte de oxígeno a los músculos.
  - Diuréticos: Medicamento que aumenta la secreción y excreción de orina. Esta pérdida de agua puede conllevar una disminución del peso corporal, de manera que una persona que lo consuma podría incluso 'jugar' con la sustancia para poder competir en diferentes categorías, según el peso.
- (23)

### 3. ESTADO DEL ARTE

En el estudio realizado por escuela de nutrición y dietética , facultad de medicina , universidad Mayor , Santiago de Chile; cuyo método utilizado fue un cuestionario de 19 preguntas abiertas y cerradas a 446 voluntarios hombres y mujeres asistentes a 6 gimnasios de la ciudad de Santiago de Chile durante el año 2013 , pertenecientes a un grupo etario de 17 y 49 años de edad, en donde resulta que los hombres son los mayores consumidores de suplementos , lo cual aumenta de acuerdo al tiempo de entrenamiento semanal que realizan. Ellos prefieren batidos proteicos con el objetivo de aumentar su masa muscular. Las mujeres consumen principalmente vitaminas y minerales y agentes lipolíticos con el objetivo de disminuir la masa grasa. Un alto porcentaje cree que el consumo de suplementos les ayuda a cumplir sus objetivos, en conclusión de este estudio determina que un número considerable de personas que asiste regularmente a los gimnasios consumen suplementos sin la orientación especializada y posiblemente sin tener que utilizarlos realmente, pero es necesario regular el uso irracional y potencialmente inseguro de los suplementos nutricionales en mejora del rendimiento físico. (24)

Los resultados de este estudio fueron los siguientes

De los 1555 sujetos asistentes a gimnasios considerados, un 28.6% (446 personas) declaran consumir suplementos, mientras que un 71.4% dice no utilizarlos. En relación con el sexo, el 34.9% de los hombres consume a diferencia de un 20% de consumo en las mujeres. El análisis del consumo de SN y el perfil del consumidor se hace por lo tanto a partir de las 446 personas que declaran hacerlo. (24)

El rango de sujetos se encuentra entre los 17 y 49 años, pero la mayoría de los encuestados pertenece al rango de edad que va desde los 20 a los 39 años (64.1%), seguido por el grupo de 40 a 49 años con un 16.6% y finalmente la menor parte de los encuestados pertenece al rango de menos de 17 a 19 años con un 11.4%.. Solo un 6.4% declara ser deportista. (24)

Los consumidores declaran un total de 575 productos diferentes, de los cuales podemos encontrar 38 categorías, donde existe una marcada preferencia por los batidos proteicos en polvo (39.7%), polivitamínicos (16.5%) y agentes lipolíticos (13.4%). El 30.4% restante se divide en pequeños grupos que forman el resto de las categorías. (24)

En otro estudio realizado sobre consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de su uso por la Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Se aplicó un cuestionario previamente validado en una muestra de 120 estudiantes universitarios. La población objetivo fueron 314 usuarios hombres y mujeres de los gimnasios seleccionados con un rango de edad entre 15 a 65 años. Los resultados obtenidos de este estudio fue que de los 314 encuestados un 63,1% pertenece al sexo masculino, mientras que un 36,9% son de sexo femenino. La mayoría de los encuestados tenía un rango de edad entre 15 a 30 años (51,9%), seguido por el rango de edad que varía entre los 31 a los 45 años (38,9%) y un grupo menor que pertenece al rango de 46 años o más (9,2%). Un 54,5% del total de encuestados señala consumir algún tipo de SN, mientras el 45,5% declaró no consumirlos. Los SN más consumidos son proteínas (55,6%), aminoácidos (25,9%) y vitaminas y minerales (25,1%). Los SN menos consumidos son arginina (1,8%), guaraná (0,6%) y HCA (0,6%) . De los resultados obtenidos nos permiten señalar que aproximadamente siete de cada diez hombres usuarios de la muestra de gimnasios de Viña del Mar consumen algún tipo de SN. Tres de cada diez mujeres usuarias de gimnasios de Viña del Mar consumen algún tipo de SN. El 87% de los usuarios de gimnasios pertenecen al rango de edad que va desde los 15 a los 30 años consumen SN. Es decir, aproximadamente nueve de cada diez usuarios encuestados de gimnasios de entre 15 y 30 años consumen SN. Aproximadamente, dos de cada cinco encuestados de gimnasios que pertenecen al rango de edad entre los 31 a 45 años consumen algún tipo de SN. Sólo un 17,2% de los usuarios de gimnasios que tienen más de 45 años consumen algún tipo de SN En relación a la asesoría del consumo de SN indican que los hombres fueron asesorados en su mayoría por un entrenador (48,5%), amigo (17,2%), nutricionista (14,2%) ó médico (9%). Una minoría declara haber sido incentivado por la publicidad (4,5%), por el farmacéutico (2,2%) y el resto a través de “otro” tipo de asesoría (4,5%). En mujeres la asesoría estuvo dada por algún entrenador (37,8%), amigo (27%), nutricionista (13,5%) y médico (8,1%). Algunas fueron motivadas por “otro” tipo de asesoría (8,1%) y en menor proporción a través de la publicidad (5,4%). La mayor cantidad de respuestas tanto en hombres como mujeres indicaron que la asesoría fue a través de un entrenador (46,2%). (25)

En un artículo presentado por la revista *Journal PUBLICE*, realizado sobre una población de Estados Unidos sobre la "Ingesta de Proteínas: Efectos del Momento de Suplementación" Dice: "El momento de la ingesta de proteínas parece ser crítico para maximizar la respuesta anabólica al ejercicio con sobrecarga. Sin embargo, muchos de los estudios previos que demostraron los beneficios de la ingesta de aminoácidos post ejercicios (22)

Uno de los principales focos de investigación en relación al momento de ingesta de nutrientes, ha sido dirigido a la suplementación post entrenamiento con sobrecarga. Rasmussen y colaboradores mostraron que cuando se proveían 6 g de aminoácidos esenciales (0.65 g de histidina, 0.60 g de isoleucina, 1.12 g de leucina, 0.93 g de lisina, 0.19 g de metionina, 0.93 g de fenilalanina, 0.88 g de treonina y 0.70 g de valina) conjuntamente con 35 g de sacarosa en sujetos desentrenados, se observaba un incremento similar en la tasa neta de síntesis de proteínas musculares, cuando los suplementos eran consumidos 1 o 3 horas post ejercicio con sobrecarga. Sin embargo, cuando esta misma combinación de aminoácidos esenciales y carbohidratos se administraban inmediatamente antes del ejercicio, el incremento en la tasa de síntesis de proteínas musculares era significativamente mayor que cuando los suplementos se administraban inmediatamente post ejercicio. Tipton y colaboradores demostraron que cuando los aminoácidos eran administrados inmediatamente antes del ejercicio, la concentración de aminoácidos dentro de los músculos esqueléticos se incrementaba en un 46% hacia el final del ejercicio y se elevaba adicionalmente (86% por encima de los valores de reposo) una hora después del ejercicio. Estos valores fueron significativamente mayores que los observados en los sujetos que consumieron los suplementos post ejercicio. A las tres horas post ejercicio, la concentración muscular de aminoácidos todavía se encontraba un 65% por encima de los valores de reposo en los sujetos que consumieron los aminoácidos inmediatamente antes del ejercicio. El beneficio de la ingesta de aminoácidos pre ejercicio también se observa en el incremento en la tasa de transporte y absorción por el músculo esquelético durante el ejercicio. De esta manera, la ingesta de aminoácidos combinada con carbohidratos antes del ejercicio parece ser un potente estimulante del transporte de aminoácidos a través del incremento en el flujo sanguíneo hacia los músculos activos y de la subsiguiente absorción en los músculos, que resulta en una mayor síntesis de proteínas que cuando los suplementos se consumen post ejercicio. (22)

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1 Objetivo General:**

Analizar el consumo y la recomendación de los suplementos nutricionales y los suplementos no permitidos en los fisicoculturistas de la ciudad de La Plata, Pcia de Buenos Aires, durante el año 2021

### **4.2 Objetivos específicos:**

- Identificar el tipo de fisicoculturista de la Ciudad de La Plata, Pcia. de Buenos Aires.
- Conocer el tipo de suplementos nutricionales consumidos por los fisicoculturistas de la Ciudad de La Plata .Pcia. de Buenos Aires Aires.
- Analizar la frecuencia de consumo de suplementos nutricionales.
- Conocer la cantidad de suplementos nutricionales consumidos por los fisicoculturistas de la Ciudad de La Plata, Pcia. de Buenos Aires
- Conocer en qué momento consumen suplementos nutricionales
- Identificar el origen de la recomendación de consumo de suplementos nutricionales.
- Analizar el consumo de Suplementos no permitidos de la unidad de análisis

### **4.3 Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación o perspectiva desde la cual se obtuvo la información, fue cuantitativo, ya que se midieron sus variables. (26)

### **4.4-Alcance de la investigación**

El alcance, como etapa de desarrollo del trabajo fue descriptivo, observacional ya que se describieron y observaron los fenómenos tal cual se daban en la realidad, como así mismo transversal debido a que la información se recolectó en un solo momento (26)

### **4.5-Diseño de la investigación**

El diseño, como estrategia de obtención de la información , fue no experimental ya que no hubo manipulación de las variables (26)

#### **4.6-Población**

La población accesible estuvo constituida por hombres y mujeres (n=100) entre 25 y 50 años que practican el Fisicoculturismo, que entrenaban en los gimnasios Hulk Gym y Castro Team, residentes en la Pcia de Buenos Aires en el año 2021.

#### **Criterios de inclusión**

Fisicoculturistas de ambos sexos y con edades entre 25 y 50 años

Que se entrenen en los gimnasios seleccionados Hulk Gym y Castro Team

Que residan en la Ciudad de La Plata, Pcia de Buenos Aires

Que entrenen dentro de las categorías Men's Bodybuilding, Men's Physique, Men's Classic Physique, Women's Figure, Women's Bikini, Women's Physique, Women's Fitness, Women's Bodybuilding.

Que hayan aceptado participar de la investigación y hayan firmado el consentimiento informado

### **Criterios de exclusión**

Deportistas pertenecientes a otras disciplinas

Personas mayores de 50 años

Personas menores de 25 años

Diabéticos insulina dependientes

Que consuman medicamentos anabólicos por razón médica

Que tengan alguna patología que requiera de Suplementación Nutricional

Que sean vegetarianos o veganos

### **Criterios de eliminación**

Encuestas incompletas

Personas que no practiquen deporte

Personas que ya no practiquen este deporte

### **4.7 Muestra**

La muestra estuvo compuesta por 100 fisicoculturistas de la ciudad de La Plata , Pcia de Buenos Aires de ambos sexos y de edades entre 25 y 50 años que entrenaron en los siguientes gimnasios:

Hulk gym

Castro team

### **4.8 Tipo de muestra**

La muestra fue de tipo no probabilístico, ya que los fisicoculturistas no se seleccionaron al azar, y por voluntarismo, ya que participaron de la misma los deportistas que aceptaron responder el cuestionario.

#### **4.9 Unidades de análisis**

Hombres y mujeres entre 25 y 50 años

#### **4.10 Hipótesis:**

Los suplementos nutricionales más consumidos por los fisicoculturistas de la ciudad de La Plata, Pcia de Buenos Aires, durante el año 2021 serían las proteínas, la creatina y la l-carnitina comparando con otros suplementos nutricionales



## 4.11 Variables

Dimensión	Variables de caracterización	Definición conceptual	Indicador	Categorías	Clasificación	Técnica/instrumento
Sexo	Sexo biológico	Conjunto de características anatomofisiológicas que definen al ser humano como hombre y mujer	Género	-Masculino -Femenino	Cualitativa nominal dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Edad	Edad Cronológica	Tiempo de vida de una persona	Edad en años		Cuantitativa Continua	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

Fisicoculturismo	Categoría Clasificatoria	Clasificación de una persona según un determinado criterio	Categoría	Men's Bodybuilding. Men's Physique. Men's Classic Physique. Women's Figure. Women's Bikini. Women's Physique. Women's Fitness. Women's Bodybuilding	Cualitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Suplementos nutricionales Permitidos	Consumo de Suplementos de Proteínas	Ingesta de Suplementos nutricionales a base de Proteínas	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

Frecuencia Diaria de consumo de Proteínas	Cantidad de Ingestas de Proteínas por día	Frecuencia diaria	-1 vez por día -2 veces por día -3 veces por día -4 veces por día -5 veces o más por día	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Frecuencia semanal de consumo de Proteínas	Días de la semana que realiza ingesta de suplementos proteicos	Frecuencia semanal	-1 o 2 veces por semana -3 o 4 veces por semana -5 o 6 veces por semana -7 veces por semana	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Dosis de proteínas que consume	Medida o cantidad del suplemento que consume cada vez	Medida o Scoop	-1 Medida -2 Medidas -3 Medidas -4 Medidas	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

				-5 o más Medidas		
Suplemen- tos Nutricion- ales Permitido s	Consumo de Supleme- ntos de Hidratos de Carbono	Ingesta de Suplemento s nutricionale s a base de Hidratos de Carbono	Consumo	-Si  -No	Cualitativa  Nominal  Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta on- line mediante Google forms
	Frecuencia Diaria de consumo de Hidratos de Carbono	Cantidad de Ingestas de Hidratos de Carbono por día	Frecuencia diaria	-1 vez por día  -2 veces por día  -3 veces por día  -4 veces por día  -5 veces o más por día	Cuantitativa  Nominal  Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta on- line mediante Google forms

	Frecuencia semanal de consumo de Hidratos de Carbono	Días de la semana que realiza ingesta de suplementos de Hidratos de Carbono	Frecuencia semanal	-1 o 2 veces por semana -3 o 4 veces por semana -5 o 6 veces por semana -7 veces por semana	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
	Dosis de Hidratos de Carbono que consume	Medida o cantidad del suplemento que consume cada vez	Medida o Scoop	-1 Medida -2 Medidas -3 Medidas -4 Medidas -5 o más Medidas	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Suplementos Nutricionales Permitidos	Consumo de Suplementos de Ganadores de Peso	Ingesta de Suplementos nutricionales Ganadores de Peso	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

Frecuencia Diaria de consumo de Ganadores de Peso	Cantidad de Ingestas de Ganadores de Peso por día	Frecuencia diaria	-1 vez por día -2 veces por día -3 veces por día -4 veces por día -5 veces o más por día	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Frecuencia semanal de consumo de Ganadores de Peso	Días de la semana que realiza ingesta de suplementos de Ganadores de Peso	Frecuencia semanal	-1 o 2 veces por semana -3 o 4 veces por semana -5 o 6 veces por semana -7 veces por semana	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Dosis de Ganadores de Peso que consume	Medida o cantidad del suplemento que consume cada vez	Medida o Scoop	-1 Medida -2 Medidas -3 Medidas -4 Medidas -5 o más Medidas	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

Suplemen tos Nutricion ales Permitido s	Consumo de Supleme ntos Quemado res de Grasa	Ingesta de Suplemento s nutricionale s Quemadore s de Grasa	Consu mo	-Si  -No	Cualitat iva  Nomina l  Dicotó mica	Cuestionario ad hoc, en encuesta on line mediante Google forms
	Frecuenc ia Diaria de consumo de Quemado res de Grasa	Cantidad de Ingestas de Quemadore s de Grasa por día	Frecu encia diaria	-1 vez por día  -2 veces por día  -3 veces por día  -4 veces por día  -5 veces o más por día	Cuantit ativa  Nomina l  Policot ómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta on line mediante Google forms
	Frecuenc ia semanal de consumo de Quemado res de Grasa	Días de la semana que realiza ingesta de suplemento s de Ganadores de Peso	Frecu encia seman al	-1 o 2 veces por semana  -3 o 4 veces por semana  -5 o 6 veces por semana  -7 veces por semana	Cuantit ativa  Nomina l  Policot ómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta on line mediante Google forms

	Dosis de Quemados de Grasa que consume	Medida o cantidad del suplemento que consume cada vez	Medida o Scoop	-1 Medida -2 Medidas -3 Medidas -4 Medidas -5 o más Medidas	Cuantitativa  Nominal  Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Suplementos Nutricionales Permitidos	Consumo de Suplementos Carnitina	Ingesta de Suplementos nutricionales Carnitina	Consumo	-Si  -No	Cualitativa  Nominal  Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
	Frecuencia Diaria de consumo de Carnitina	Cantidad de Ingestas de Carnitina por día	Frecuencia diaria	-1 vez por día -2 veces por día -3 veces por día -4 veces por día -5 veces o más por día	Cuantitativa  Nominal  Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms



	Dosis de Carnitina que consume	Medida o cantidad del suplemento que consume cada vez	Medida o Scoop	-1 Medida -2 Medidas -3 Medidas -4 Medidas -5 o más Medidas	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Suplementos Nutricionales Permitidos	Consumo de Suplementos Creatina	Ingesta de Suplementos nutricionales Creatina	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
	Frecuencia Diaria de consumo de Creatina	Cantidad de Ingestas de Creatina por día	Frecuencia diaria	-1 vez por día -2 veces por día -3 veces por día -4 veces por día -5 veces o más por día	Cuantitativa Nominal Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

	Dosis de Creatina que consume	Medida o cantidad del suplemento que consume cada vez	Medida o Scoop	-1 Medida -2 Medidas -3 Medidas -4 Medidas -5 o más Medidas	Cuantitativa  Nominal  Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Suplementos Nutricionales Permitidos	Consumo de Suplementos Aminoácidos	Ingesta de Suplementos nutricionales Aminoácidos	Consumo	-Si -No	Cualitativa  Nominal  Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
	Frecuencia Diaria de consumo de Aminoácidos	Cantidad de Ingestas de Aminoácidos por día	Frecuencia diaria	-1 vez por día -2 veces por día -3 veces por día -4 veces por día -5 veces o más por día	Cuantitativa  Nominal  Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

	Dosis de Aminoácidos que consume	Medida o cantidad del suplemento que consume cada vez	Medida o Scoop	-1 Medida -2 Medidas -3Medidas -4 Medidas -5 o más Medidas	Cuantitativa  Nominal  Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Suplementos Nutricionales Permitidos	Momento de suplementación	Momento del día en que se realiza la suplementación nutricional con respecto a el entrenamiento	Momento de consumo	-Antes de entrenar  -Durante el entrenamiento  -Después del entrenamiento  -En todo momento	Cualitativa  Ordinal  Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Suplementos Nutricionales Permitidos	Recomendación del Suplemento	Origen de la recomendación del suplemento		-Médico deportólogo  -Médico nutricionista  -Decisión propia  -Entrenador	Cualitativa  Nominal  Policotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

				-Otro		
Sustancias No Permitidas	Consumo de Estanozolol	Consumo de Sustancias No permitidas como Estanozolol	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
	Consumo de Oxandrolona	Consumo de Sustancias No permitidas como Oxandrolona	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
	Consumo de Oximetolona	Consumo de Sustancias No permitidas	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante

	como Oximetolona			Dicotómica	Google forms
Consumo de Testosterona	Consumo de Sustancias No permitidos como Testosterona	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Consumo de Testosterona	Consumo de Sustancias No permitidas como Testosterona	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms
Consumo de Clembuterol	Consumo de Sustancias No permitidas como Clembuterol	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, en encuesta online mediante Google forms

	Consumo de Insulina	Consumo de Sustancias No permitidas como Insulina	Consumo	-Si -No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Cuestionario ad hoc, encuesta online mediante Google forms
--	---------------------	---	---------	------------	--------------------------------------	--

#### 4.12 Recolección de datos

La recolección de datos se realizó por medio de encuestas a través de formularios de google form el cual fue difundido a la población de fisicoculturistas por medio de un acceso al link mediante una red social (Facebook) o por dispositivo celular. Para dar comienzo todos los participantes de la investigación debían dar su consentimiento informado. Luego se solicitó que discriminaran su sexo, a continuación, en que rango de edad se encontraban y su asistencia al gimnasio.

El cuestionario por medio del cual se recolectaron datos de consumo, frecuencia, dosis consumidas, momento de consumo, y recomendación de la suplementación fue de forma anónima y se realizó en ese orden descripto.

En primera instancia, debían indicar su categoría de fisicoculturismo luego Se seleccionaron distintos SN para que identificaran su consumo, se consultó sobre la frecuencia de los mismos diaria como semanal, cantidad consumida detallada por medidas y/o cápsulas, momento de consumo discriminando si era antes, durante o después del entrenamiento y/o en todo momento, si su recomendación de consumo fue indicada por médico deportólogo, médico nutricionista, decisión propia, entrenador u otros. Como así también si la suplementación previa a la competencia era mayor igual o menor a la diaria.

Finalmente se consultó el consumo de suplementos no permitidos por la wada discriminando estanozolol, oxandrolona, oximetazona, testosterona, clenbuterol e insulina.

#### **4.13 Prueba piloto**

La prueba piloto se efectuó con cinco participantes durante la semana del 6 al 13 de abril mediante el cuestionario digital de google form. El fin fue analizar las diferentes secciones del cuestionario.

#### **4.14 Aspectos éticos**

Se invitó a participar de manera voluntaria a todos los fisicoculturistas durante el período comprendido entre el 7 de abril y 11 de mayo del corriente año y antes de realizar el cuestionario, se les pidió autorización a través del consentimiento informado de la persona. No fueron identificados los mismos, respetando la privacidad y el anonimato de aquellos que accedieron a colaborar con la investigación.

#### **4.15 Análisis estadísticos de los datos**

El análisis estadístico de los datos se realizó a través del programa informático Excel. Se realizó estadística descriptiva utilizando, distintas frecuencias, absoluta, relativa y porcentual, para evidenciar los datos obtenidos se utilizaron gráficos de barras, columnas y tortas.



## 5. Resultados

El total de fisicoculturistas encuestados incluidos conformó una muestra (n=52) La población estaba conformada por masculinos en un 63.46%. La edad se la clasificó en tres categorías: de 25 a 35 años (34,6%); de 36 a 45 años (48%) y de 46 a 50 años (17,4%)

Gráfico 1: Categorías de Fisicoculturismo del total de la muestra (n=52)

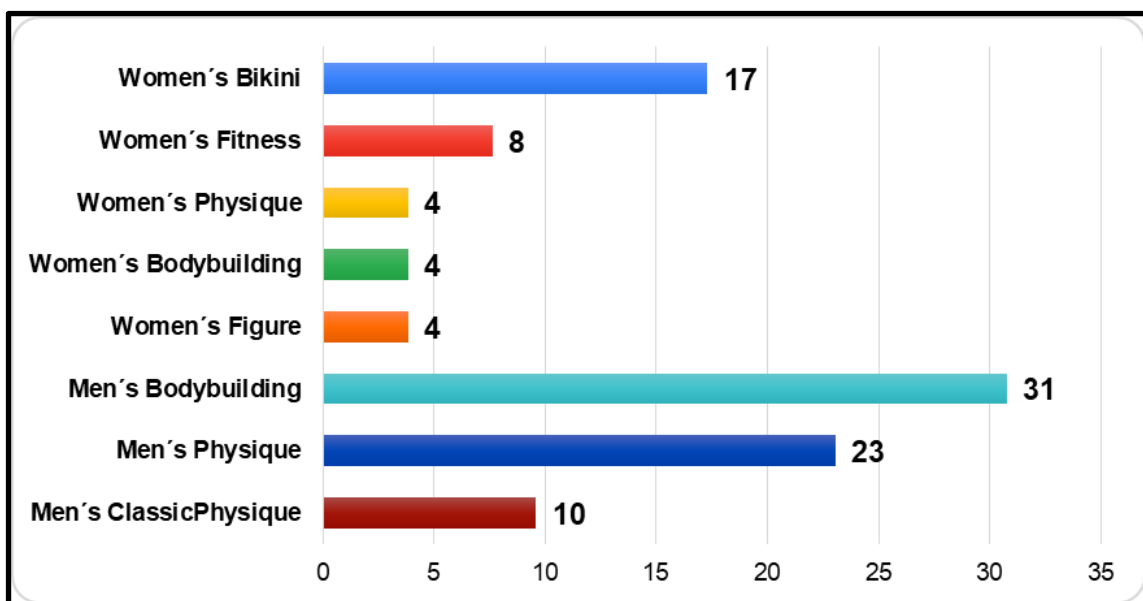


Gráfico 1: Fuente de elaboración propia.

Las categoría de fisicoculturismo que más personas abarcaban en esta muestra fueron: 31% Men 's Bodybuilding, el 23.1% Men's Physique, el 17.3% Women's Bikini.

Gráfico 2: Consumo de Suplementos Nutricionales del total de la muestra (n=52)

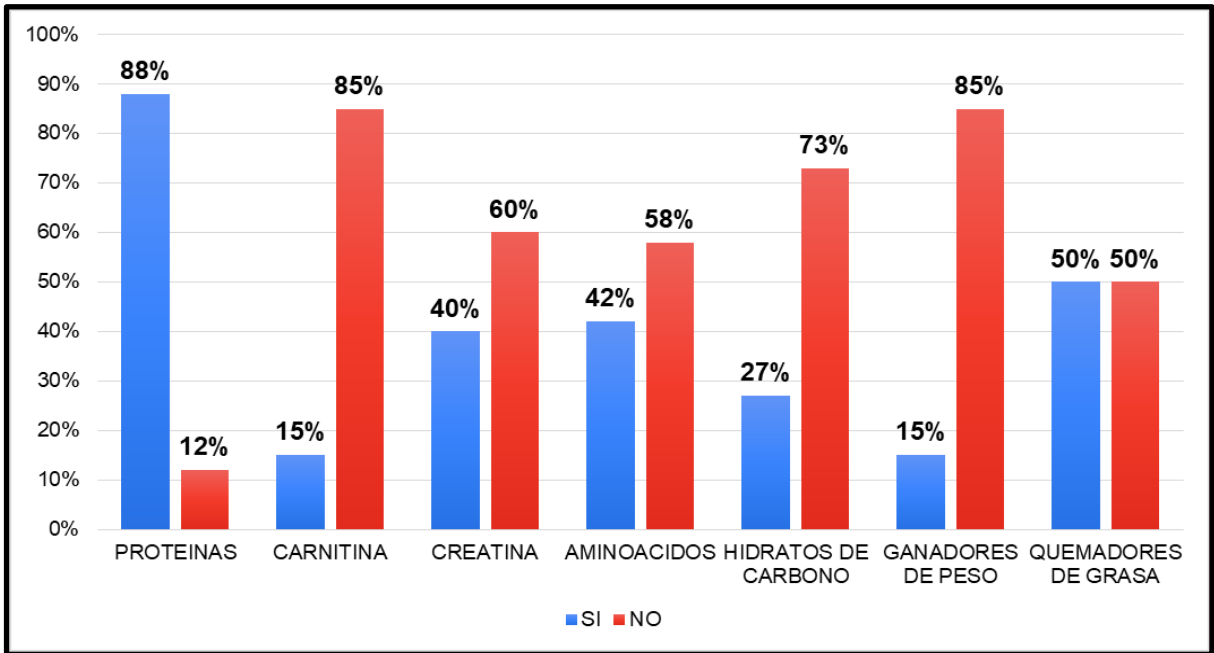


Gráfico 2: Fuente de elaboración propia

Los Suplementos más consumidos por la muestra fueron las proteínas (88%), el segundo los quemadores de grasa (50%)

Tabla 1: Frecuencia de consumo de Proteínas, Hidratos de Carbono, Ganadores de peso y Quemadores de Grasa de la muestra (n=52)

FRECUENCIA DE CONSUMO	PROTEINAS		HIDRATOS DE CARBONO		GANADORES DE PESO		QUEMADORES DE GRASA	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1-2 veces a la semana	6	12	4	8	4	8	4	8
3-4 veces a la semana	7	13	5	10	2	4	3	6
5-6 veces a la semana	7	13	2	4	0	0	4	8
Todos los días	26	50	3	6	2	4	15	29
No consume	6	12	38	73	44	85	26	50
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

Tabla 1: Fuente de elaboración propia

El 50% de los fisiculturistas encuestados consumían Proteínas todos los días.

Y los Quemadores de Grasa eran consumidos todos los días por el 29% de la muestra.

Tabla 2: Cantidad de veces al día que consumen los Suplementos los fisicoculturistas de la muestra (n=52)

CONSUMO DE SUPLEMENTOS	PROTEINAS		CARNITINA		CREATINA		AMINOACIDOS		HIDRATOS DE CARBONO		GANADORES DE PESO		QUEMADORES DE GRASA	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1Vez al día	13	25	5	10	14	27	14	27	8	15	7	13	19	37
2 veces al día	25	48	2	4	7	13	7	13	1	2	1	2	4	8
3 veces al día	2	4	1	2	0	0	1	2	2	4	0	0	1	2
4 veces al día	4	8	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	2
+ 5 veces al día	2	4	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2
Ninguna	6	12	44	85	31	60	30	58	38	73	44	85	26	50
Total	52	100	52	100	52	100	52	100	52	100	52	100	52	100

Tabla 2: Fuente de elaboración propia

Las Proteínas eran consumidas “2 veces por día” por el 48% de la población y “1 vez al día” por el 25%

27% consumía Creatina “1 vez al día” y el 13% “2 veces al día”

Los Aminoácidos los consumían el 27% “1 vez al día” y el 13% “2 veces al día”

El 37% “1 vez por día” consumían quemadores de grasa.

Gráfico 3: Origen de la Recomendación o decisión de Consumir Suplementos Nutricionales (n=52)

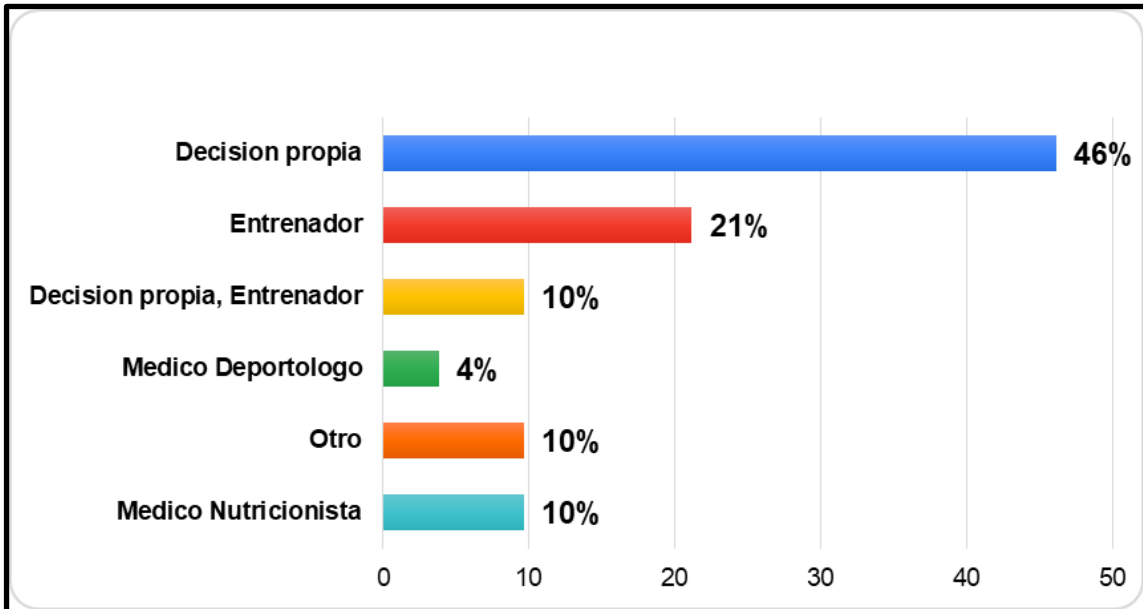


Gráfico 3: Fuente de elaboración propia.

El 46% de la muestra consumía suplementos por “Decisión propia”

El 21% lo hacía por recomendación del “Entrenador”

Gráfico 4: Momento de Consumo de los Suplementos Nutricionales por parte de la muestra (n=52)

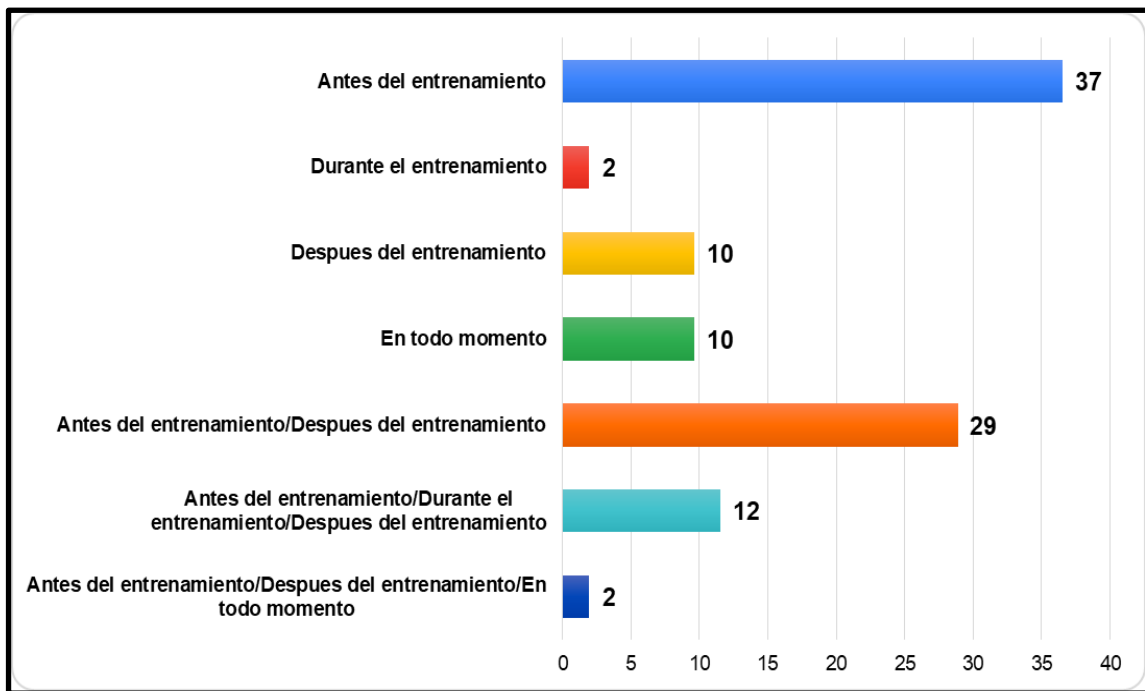


Gráfico 4: Fuente de elaboración propia.

El 37% consume los suplementos Nutricionales “Antes del entrenamiento”, el 29% “Antes y Después del entrenamiento”, 12% Antes, Durante y Después del entrenamiento”, 10% “Después del entrenamiento”

Gráfico 5: Consumo de Suplementos No Permitidos del total de la muestra (n=52)

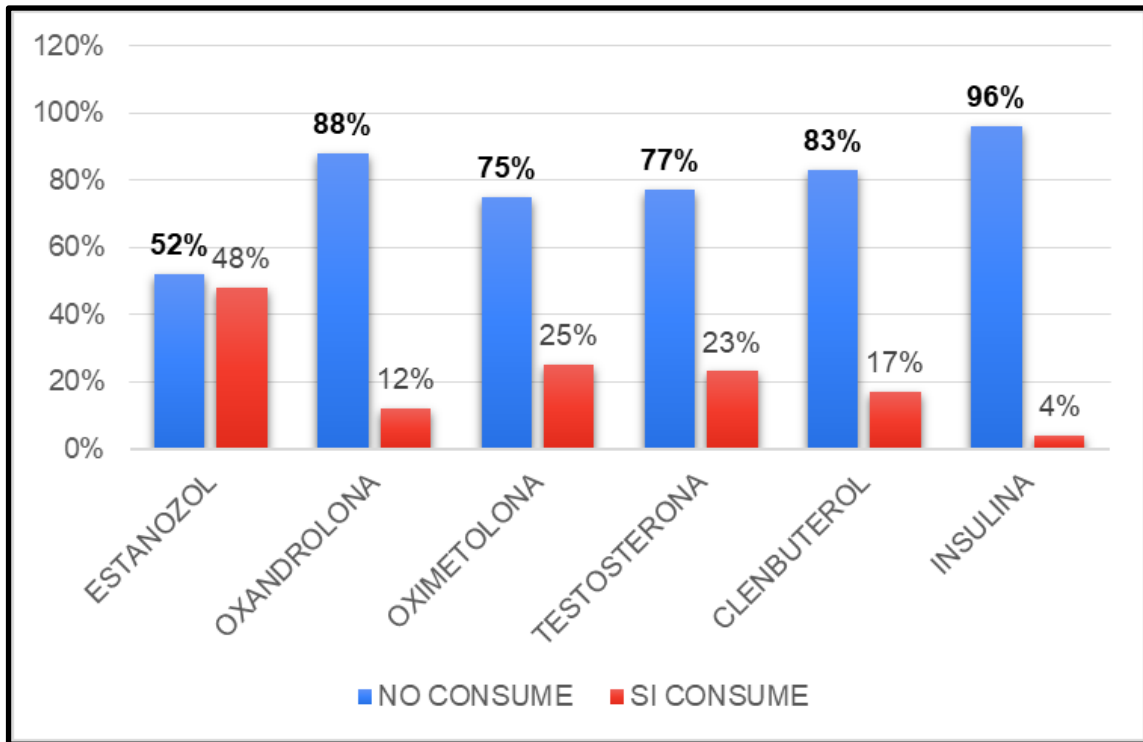


Gráfico 5: Fuente de elaboración propia.

El 58% de los encuestados consumen alguno de los Suplementos no permitidos.

El 48% de la muestra consume Estanozolol, el 25% Oximetolona y el 23% Testosterona y la insulina era utilizada por el 4%

## 6-DISCUSIÓN

En este estudio observacional transversal, se analizó el consumo de Suplementos Nutricionales en 52 deportistas de los cuales el 63% eran hombres y las categorías que más participantes agrupaban eran: Men's Bodybuilding (31%), Men's Physique (23.1%), Women's Bikini (17.3%); y que dio como resultado que el 89% consumía Suplementos Proteicos y este es el suplemento más consumido en total por toda la muestra de fisicoculturistas encuestados. Esto coincide con el Estudio realizado en el mismo tipo de población en Santiago de Chile, en donde era el suplemento más consumido, pero la cifra desciende al 39,7% de la muestra del país trasandino. Las proteínas son la fuente de aminoácidos que estimulan el crecimiento y la recuperación muscular, y los carbohidratos suministran energía a los músculos, por lo que en general el cuerpo no recurre a las proteínas para obtener energía, ya que, de hacerlo en caso de ejercicio intenso, esto reduciría la masa muscular en lugar de aumentarla. Estas, en este estudio, eran consumidas todos los días de la semana por el 50% de ellos.

El estudio de Santiago de Chile también coincide en que los quemadores de grasa son los 2dos suplementos más consumidos, en esta muestra del 50%, con una frecuencia semanal diaria del 29% y en la muestra chilena los consumían el 13,4% del total. Los Suplementos de Aminoácidos eran consumidos por el 42% y el los de Creatina por el 40% en Santiago de Chile el consumo era de 5,2% y 4,2%. Otro estudio de Valparaíso, Chile refieren que son las proteínas (55,6%) las más consumidas, en segundo lugar, son los Aminoácidos (25,9%). Pero coincide que uno de los menos consumidos son los Hidratos de Carbono (0.6% contra los 26% de este estudio).(24)(25)

Pero además de que las Proteínas son los Suplementos más utilizados por la muestra, son los que con más frecuencia consumen durante el día, debido a que eran consumidas "2 veces por día" por el 48% de la población y "1 vez al día" por el 25%, en cambio el 27% consumía Creatina "1 vez al día" y el 13% "2 veces al día", los Aminoácidos los consumían el 27% "1 vez al día" y el 13% "2 veces al día" y el 37% "1 vez por día" consumían quemadores de grasa.

Según el estudio de Santiago de Chile mencionado esta muestra no consume ningún Suplemento perteneciente al grupo de los no permitidos; al contrario de esta investigación en la cual se muestra el consumo de estos (El 48% de la muestra consume Estanozolol, el 25% Oximetolona y el 23% Testosterona. La oxandrolona 12%, clenbuterol 17% y la insulina era utilizada por el 4%)

En cuanto a la recomendación el estudio muestra que el mayor porcentaje fueron recomendados principalmente por decisión propia (46%) y en segundo lugar recomendados por el Entrenador (21%), Medico Deportologo o Medico Nutricionista 14%. En el caso de Santiago de Chile fueron los entrenadores y personal trainer (29.2 y 18.4%). Según el estudio de Valparaíso, los deportistas que participaron de la encuesta fueron asesorados para el consumo por el entrenador en primer lugar (48,5%) en segundo lugar por amigos (17,2%) en 3r y 4to lugar por una nutricionista (14,2%) o por un médico (9%)

De acuerdo al momento en los cuales los fisicoculturistas consumían los suplementos, el 37% consume los suplementos Nutricionales “Antes del entrenamiento”, el 29% “Antes y Después del entrenamiento”, 12% Antes, Durante y Después del entrenamiento”, 10% “Después del entrenamiento”. Según el artículo publicado por la revista *Journal of Applied Physiology* sobre Ingesta de Proteínas y sus efectos del momento de suplementación se observaba un incremento similar en la tasa neta de síntesis de proteínas musculares, cuando los suplementos eran consumidos 1 o 3 horas post ejercicio con sobrecarga. Sin embargo, cuando se administraban inmediatamente antes del ejercicio, el incremento en la tasa de síntesis de proteínas musculares era significativamente mayor que cuando los suplementos se administraban inmediatamente post ejercicio sobrecarga.

Se logra visualizar y confirmar parcialmente la hipótesis planteada ya que los Suplementos más utilizados fueron lo Proteicos, la Creatina, pero no así la Carnitina.

Las limitaciones de esta investigación fueron en principio, las derivadas de la falta de constatación de la veracidad de las declaraciones por parte de los participantes y la subjetividad propia de la percepción que podría existir con respecto a lo que consumen por Indicación propia o de parte de personas que no están habilitadas para suplementar. Esta población precisa de más estudios para poder otorgarles un mejor seguimiento con respecto a los Suplementos Nutricionales.



## **8-Conclusión**

Los suplementos nutricionales más consumidos son las proteínas, en segundo lugar los quemadores de grasa y los aminoácidos en comparación con otros suplementos nutricionales, siendo su frecuencia de consumo mayor al resto de los Suplementos Nutricionales; su recomendación es por decisión propia y/o sugerida por el entrenador y en este caso el 58% también consumían Suplementos no permitidos como Estanozolol, Oximetazona o Testosterona.

## 9. Bibliografía

1) EUROINNOVA. La diferencia entre Ejercicio físico y Actividad física.

[Internet]; 2022 [citado en junio 2022]

Disponible en:

<https://www.euroinnova.edu.es/blog/diferencia-entre-ejercicio-fisico-y-actividad-fisica>

2) Díaz Cevallos, A. Antropometría y fuerza máxima en fisiculturistas. Estudio en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2017 [citado junio 2022]; 36(1): 1-9.

Disponible:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002017000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000100010)

3) Medlineplus. Nutrición y desempeño atlético. [Internet] 2022 [citado en junio 2022]

Disponible en:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002458.htm>

4) Efesalud. Suplementos deportivos de proteínas y sus efectos sobre la salud. [Internet] 2022 [citado junio 2022]

Disponible en:

<https://efesalud.com/suplementos-deportivos-proteinas-salud/>

5) FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [sitio Web] 2022 [citado junio 2022]

Disponible en:

<https://www.fao.org/nutrition/requirements/proteinas/es/>

6) FAO. Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo. Macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteínas. [sitio Web] 2022 [citado junio 2022]; Cap 9

Disponible en:

<https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s00.htm#Contents>

7) Naclerio, F. Utilización de las Proteínas y Aminoácidos como Suplementos o Integradores Dietéticos. PubliCE Standard. [Internet]; 2007 [citado junio 2022] Pid: 766.

Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/280977138\\_Utilizacion\\_de\\_las\\_Proteinas\\_y\\_Aminoacidos\\_como\\_Suplementos\\_o\\_Integradores\\_Dieteticos/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/280977138_Utilizacion_de_las_Proteinas_y_Aminoacidos_como_Suplementos_o_Integradores_Dieteticos/citation/download)

8) Vega Jorge, H. Efectos en la función renal de la suplementación de creatina con fines deportivos. Rev. méd. Chile [Internet]. 2019 [citado junio 2022] ; 147( 5 ): 628-633.

Disponible en:

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872019000500628#:~:text=El%20uso%20de%20suplementos%20de,muy%20escasos%20en%20individuos%20sanos.](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000500628#:~:text=El%20uso%20de%20suplementos%20de,muy%20escasos%20en%20individuos%20sanos.)

9) Sánchez O. Estudio estadístico del consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en gimnasios. ALAN [Internet]. 2008 [citado junio 2022] ; 58( 3 ): 221-227.

Disponible en:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222008000300002&script=sci\\_arttext](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222008000300002&script=sci_arttext)

10) Rabassa-Blanco J. Efectos de los suplementos de proteína y aminoácidos de cadena ramificada en entrenamiento de fuerza: revisión bibliográfica. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2017 [citado junio 2022] ; 21( 1 ): 55-73.

Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452017000100008](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452017000100008)

11) Domínguez Herrera, R. Vitaminas y rendimiento deportivo: una revisión bibliográfica. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires [Internet] 2012 [citado junio 2022] Año 17; N° 170

Disponible en:

<https://efdeportes.com/efd170/vitaminas-y-rendimiento-deportivo.htm>

12) González-Gross M. La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. ALAN [Internet]. 2001 [citado jun 2022] ; 51( 4 ): 321-331.

Disponible en:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222001000400001](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000400001)

13) Sánchez Oliver Antonio J, Miranda León María Teresa, Guerra Hernández Eduardo. Estudio estadístico del consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en gimnasios. ALAN [Internet]. 2008 [citado 2022 Jun 21] ; 58( 3 ): 221-227.

Disponible en:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222008000300002&script=sci\\_arttext](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222008000300002&script=sci_arttext)

14)Rodríguez-Martín B. Hidratos de carbono y práctica deportiva: una etnografía virtual en Twitter. Nutr. Hosp. [Internet]. 2017 [citado junio 2022]; 34(1): 144-153.

Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112017000100022](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000100022)

15) Ciudad Reynaud A. Requerimiento de micronutrientes y oligoelementos. Rev. Perú. ginecol. obstet. [Internet]. 2014 [citado junio 2022]; 60(2): 161-170. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322014000200010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000200010)

16) Sellés López de Castro M. Evaluación de la ingesta de líquido, pérdida de peso y tasa de sudoración en jóvenes triatletas. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2015 [citado 2022 Jun 21] ; 19( 3 ): 132-139.

Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452015000300002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452015000300002)

17)Konstan, D. El concepto de belleza en el mundo antiguo y su recepción en Occidente. Nova tellus [online]. 2012 [citado junio 2022] vol.30 (1), pp.133-147.

Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-30582012000100005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-30582012000100005)

18) Noom. Introducción al Fisicoculturismo, Fisicoculturismo y Nutrición, Las tres Fases del Fisicoculturismo, Fisicoculturismo y Suplementos, Fisicoculturismo y Salud [Internet] 2020 [citado junio 2022]

Disponible en:

<https://web2.noom.com/es/blog/2020/06/introduccion-al-fisicoculturismo/>

19) Solis, L. Nutrición durante la Semana de Competencia en Fisicoculturismo & Fitness - Peak Week. G-SE (Grupo Sobre Entrenamiento)[Internet] 2020 [citado junio 2022] 3 pantallas aprox

Disponible en;

<https://g-se.com/nutricion-durante-la-semana-de-competencia-en-fisicoculturismo-fitness-peak-week-bp-D5f273841006ee>

20) Sancho, J. Agua y sal. La magia de quedarse seco. [Internet] 2017 [citado junio 2022]

Disponible en:

<https://www.escuelaculturismonatural.com/agua-y-sal-la-magia-de-quedarse-seco/>

21) Hernández Pérez, M. Significado de la alimentación y suplementación deportiva. Facultad de Psicología. Universidad de la Laguna. [Internet] 2019 [citado junio 2022]

Disponible en:

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/14631/Significado%20de%20la%20alimentacion%20y%20suplementacion%20deportiva.%20.pdf?sequence=1>

22) Hoffman, J. Ingesta de Proteínas: Efectos del Momento de Suplementación G-SE (Grupo Sobre Entrenamiento) [Internet] 2020 [citado junio 2022]

Disponible en:

<https://g-se.com/ingesta-de-proteinas-efectos-del-momento-de-suplementacion-1039-sa-157cfb271b2f33>

23) OCU.ORG. Suplementos y medicamentos ilegales en el deporte. [Internet] 2020 [citado junio 2022]

Disponible en:

<https://www.ocu.org/salud/medicamentos/informe/suplementos-deportivos-culturismo>

24)Jorquera Aguilera C. Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile. Rev. Andal Med Deporte [Internet]. 2016 [citado junio 2022] ; 9( 3 ): 99-104.

Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1888-75462016000300001](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462016000300001)

25) Rodríguez, R. Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de su uso. Rev. chil. Nutr. [Internet]. 2011 [citado junio 2022]; 38(2): 157-166.

Disponible en:

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182011000200006](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000200006)

26) Sampieri Hernández R. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 5<sup>a</sup> ed. D.F. México: McGraw Hill Education; 2010

## **10. ANEXOS**

### **Anexo 1:**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

##### **Universidad Isalud**

##### **Licenciatura en Nutrición**

Solicito a usted su participación en una encuesta sobre consumo de suplementos nutricionales para lo cual le pido contestar las preguntas del cuestionario. Dicha encuesta forma parte de mi Trabajo Final Integrador como tesista de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Isalud.

Sus respuestas son anónimas en ningún momento se les solicitará su nombre. Asimismo, la información obtenida será absolutamente confidencial y únicamente de mi conocimiento, es decir, dicha información no será revelada a terceros.

Su participación es absolutamente voluntaria.

**Muchas Gracias por su Colaboracion**

## ANEXOS 2

# Suplementación Nutricional

Mi nombre es Mercedes Catalán. Estoy realizando mi Trabajo Final Integrador de la Licenciatura en Nutrición, en la Universidad Isalud.

El objetivo de esta investigación es analizar el consumo de suplementos nutricionales en Fisicoculturistas. Solicito su colaboración para completar este formulario que le tomara unos minutos. Esta encuesta es confidencial y anonima.

---

**\*Obligatorio**

### Consentimiento informado

1. Acepta participar de esta encuesta? \*

*Marca solo un óvalo.*

si    *Ir a la pregunta 2*

no    *Ir a la sección 7 (Encuesta de Suplementación Nutricional)*



## Datos personales

2. Cual es su sexo? \*

*Marca solo un óvalo.*

Masculino

Femenino

Otros

3. Cual es su edad? \*

*Marca solo un óvalo.*

25-35

36-45

46-50

4. Usted asiste al gimnasio? \*

*Marca solo un óvalo.*

**si**

**no**

5. En que categoria de fisicoculturista se ubica ? \*

*Marca solo un óvalo.*



Women's Bodybuilding



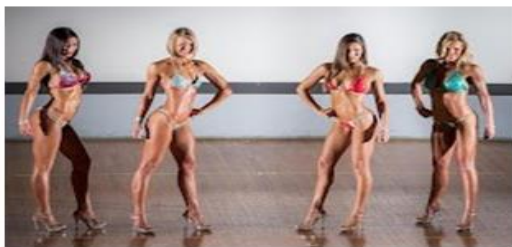
Men's Bodybuilding



Men's Physique



Men's ClassicPhysique



Women's Figure



Women's Bikini



Women's Physique

Women's Fitness

### Preguntas sobre el consumo de Suplementos

6. Usted consume suplementos nutricionales? \*

*Marca solo un óvalo.*

SI

NO

7. Que suplementos consume?

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

	Tipo
<u>Prroteinas</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Carniittiina</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Crreatiina</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Amiinoaciidos</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Hiidrratos de Carrbono</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Ganadorres de peso</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Quemadorres de grrasa</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Ottros</u>	<input type="checkbox"/>

8. Con que frecuencia los consume los suplementos ?

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

	1Vez al día	2 Veces al día	3 Veces al día	4 Veces al día	+ 5 Veces al día
<u>Prroteinas</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Carniittiina</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Crreatiina</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Amiinoaciidos</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Hiidrratos de Carrbono</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Ganadorres de peso</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Quemadorres de grrasa</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Ottros</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Que cantidad consume ?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

	1 Medida	2 Medidas	3 Medidas	4 Medidas	+ 5 Medidas
<u>Prroteiinas</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Carnniittiina</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Crreattiina</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Amiinoaciidos</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Hiidrattos de Carrbono</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Ganadorres de peso</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Quemadorres de grrasa</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Ottros</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. En el caso de que consuma suplementos de hidratos de carbono con que frecuencia semanal lo hace ?

Marca solo un óvalo por fila.

	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	7 veces a la semana
<u>Filla 1</u>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. En el caso de que consuma suplementos de ganadores de peso con que frecuencia semanal lo hace ?

Marca solo un óvalo por fila.

	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	5-6 veces a la seman	7 veces a la semana
<u>Filla 1</u>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. En el caso de que consuma quemadores de grasa con que frecuencia semanal lo hace?

*Marca solo un óvalo por fila.*

	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	7 veces a la semana
<u>Fila</u> 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. En el caso de que consuma suplementos de proteínas con que frecuencia semanal lo hace?

*Marca solo un óvalo por fila.*

	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	7 veces a la semana
<u>Fila</u> 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Cual es la dosis diaria indicada de Carnitina para su categoría ?  
Capsulas por unidad/ Polvo por medidas

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

	Columna 1
ENTRE 1--2 CAPSULAS	<input type="checkbox"/>
ENTRE 3--4 CAPSULAS	<input type="checkbox"/>
MAS DE 5 CAPSULAS	<input type="checkbox"/>
1--2 MEDIIDAS	<input type="checkbox"/>
3--4 MEDIIDAS	<input type="checkbox"/>
<u>MAS</u> DE 5 MEDIIDAS	<input type="checkbox"/>

15. Cual es la dosis diaria indicada de Proteínas para su categoria?  
Capsulas por unidad/ Polvo por medidas

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Columna 1
ENTRE 1--2 CAPSULAS	<input type="radio"/>
ENTRE 3--4 CAPSULAS	<input type="radio"/>
MAS DE 5 CAPSULAS	<input type="radio"/>
1--2 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
3--4 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
<u>MAS DE 5 MEDIIDAS</u>	<input type="radio"/>

16. Cual es la dosis diaria indicada de Creatina para su categoria?  
Capsulas por unidad/ Polvo por medidas

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Columna 1
ENTRE 1--2 CAPSULAS	<input type="radio"/>
ENTRE 3--4 CAPSULAS	<input type="radio"/>
MAS DE 5 CAPSULAS	<input type="radio"/>
1--2 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
3--4 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
<u>MAS DE 5 MEDIIDAS</u>	<input type="radio"/>

17. Cual es la dosis diaria indicada de Aminoacidos para su categoria ?  
Capsulas por unidad/ Polvo por medidas

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Columna 1
ENTRE 1--2 CAPSULAS	<input type="radio"/>
ENTRE 3--4 CAPSULAS	<input type="radio"/>
MAS DE 5 CAPSULAS	<input type="radio"/>
1--2 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
3--4 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
<u>MAS DE 5 MEDIIDAS</u>	<input type="radio"/>

18. Cual es la dosis diaria indicada de Hidratos de Carbono para su categoria?  
Capsulas por unidad/ Polvo por medidas

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Columna 1
ENTRE 1--2 CAPSULAS	<input type="radio"/>
ENTRE 3--4 CAPSULAS	<input type="radio"/>
MAS DE 5 CAPSULAS	<input type="radio"/>
1--2 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
3--4 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
<u>MAS DE 5 MEDIIDAS</u>	<input type="radio"/>



19. Cual es la dosis diaria indicada de Ganadores de Peso para su categoria?  
Capsulas por unidad/ Polvo por medidas

*Marca solo un óvalo por fila.*

Columna 1	
ENTRE 1--2 CAPSULAS	<input type="radio"/>
ENTRE 3--4 CAPSULAS	<input type="radio"/>
MAS DE 5 CAPSULAS	<input type="radio"/>
1--2 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
3--4 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
<u>MAS DE 5 MEDIIDAS</u>	<input type="radio"/>

20. Cual es la dosis diaria indicada de Quemadores de Grasa para su categoria?  
Capsulas por unidad/ Polvo por medidas

*Marca solo un óvalo por fila.*

Columna 1	
ENTRE 1--2 CAPSULAS	<input type="radio"/>
ENTRE 3--4 CAPSULAS	<input type="radio"/>
MAS DE 5 CAPSULAS	<input type="radio"/>
1--2 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
3--4 MEDIIDAS	<input type="radio"/>
<u>MAS DE 5 MEDIIDAS</u>	<input type="radio"/>

Preguntas sobre el momento de consumo.

21. En que momento consume suplementos nutricionales ?

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Consumo
<u>Antes dell</u> <u>entrenamiento</u>	<input type="radio"/>
<u>Durante ell</u> <u>entrenamiento</u>	<input type="radio"/>
<u>Despues dell</u> <u>entrenamiento</u>	<input type="radio"/>
<u>En todo momento</u>	<input type="radio"/>

22. Quien le recomendo consumir suplementos nutricionales ?

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Medico Deportologo Medico
- Nutricionista Decision propia
- Entrenador
- Otro
- 

23. Como evaluaría la dosis de suplementación consumida durante las dos semanas previas a la competencia en relacion a periodos anteriores? Ud. diria que es...

*Marca solo un óvalo.*

- Menor
- Igual
- Mayor

Otros suplementos no permitidos por la wada

24. Usted consume estanozolol

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

25. Usted consume oxandrolona

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

26. Usted consume oximetolona

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

27. Usted consume testosterona

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

28. Usted consume Clenbuterol

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

**ENCUESTA**

<https://docs.google.com/forms/d/1z4lM1o1dg6bludn0AXgdsO53cMHOZpcF-vpe7rhE9bU/edit>