



Facultad de Ciencias de la Salud

PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y CONSUMO DE SUPLEMENTOS
DEPORTIVOS EN ATLETAS DE KICKBOXING EN CONCEPCIÓN 2025

POR: PABLO CHAMORRO, FRANCISCO CORDERO
JOAQUÍN DÍAZ

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del
Desarrollo para optar al grado académico de Licenciado/a en nutrición y
dietética

PROFESOR GUÍA:
Sr. Edison Hormazábal
Sra. Diamela Carías

Mes, Año. (Ej. Diciembre, 2022)
CONCEPCIÓN

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

© Se autoriza la reproducción de fragmentos de esta obra para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

*A nuestras familias y amigos, por su apoyo incondicional y por acompañarnos
en cada paso de este camino.*

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia y amigos por sostenerme en los momentos claves, por darme apoyo y estabilidad cuando el proceso se volvía pesado y recordarme por qué valía la pena seguir adelante. Y a Pablo y Joaquín, gracias por la paciencia y por ser un equipo que respondió cuando más se necesitaba, incluso en los días en que parecía que no avanzábamos.

F. Cordero

Agradezco profundamente a mi familia por su apoyo incondicional y por motivarme siempre a seguir adelante pese a las dificultades; y a mis amigos y compañeros de tesis Francisco y Pablo, por los buenos momentos compartidos y la dedicación puesta en cada desafío, que hicieron posible concretar este trabajo que en un principio veíamos tan complejo.

J. Diaz

Quiero agradecer a mi familia, especialmente a mis padres, que siempre me han apoyado en cada momento de mi vida esforzándose por entregarme lo mejor. Agradecer de igual manera a mi novia, que siempre ha creído en mí y me ha acompañado dándome ánimo y consejos en cada desafío. Y, por último, agradecer a Joaquín y Francisco por la linda amistad que se formó en estos años de universidad y por poder trabajar juntos en esta tesis.

P. Chamorro

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Pregunta de investigación	9
2. MARCO DE REFERENCIA	10
2.1 Composición corporal y Antropometría	10
2.2 Perfil antropométrico en deportes de combate	12
2.5 Hipótesis de investigación	17
3. OBJETIVOS	18
3.1. Objetivo general	18
3.2. Objetivos específicos	18
4. MATERIALES Y MÉTODOS	19
5. RESULTADOS	24
6. DISCUSIÓN	37
7. CONCLUSIÓN	41
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
9. ANEXOS	48

RESUMEN

Introducción: El kickboxing es un deporte de alta intensidad que requiere una composición corporal óptima para el rendimiento. El uso de ayudas ergogénicas es una estrategia común para mejorar estas capacidades. **Objetivo:** Determinar la relación entre el perfil antropométrico y el consumo de suplementos deportivos en atletas de kickboxing de Concepción durante el año 2025. **Metodología:** Estudio cuantitativo de corte transversal y alcance correlacional. La muestra estuvo constituida por 43 deportistas (86,0% hombres) pertenecientes a tres clubes locales. Se evaluó el perfil antropométrico bajo protocolo ISAK y se aplicó una encuesta validada para identificar patrones de suplementación. **Resultados:** El perfil predominante fue el somatotipo endo-mesomorfo. Si bien el 81,4% de la muestra presentó una masa muscular entre aceptable y buena, el 51,2% exhibió niveles de masa adiposa superiores a los estándares de referencia. Respecto a la suplementación, el 55,8% declaró consumir ayudas ergogénicas, siendo la creatina monohidratada (51,2%) y la proteína en polvo (23,3%) las más utilizadas. Las pruebas de Chi-cuadrado no mostraron asociaciones estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre el consumo de estos suplementos y las clasificaciones de masa muscular o adiposa. **Conclusión:** Se rechaza la hipótesis de investigación. En esta muestra, mayoritariamente amateur, el consumo de suplementos no constituyó un factor diferenciador en la composición corporal, sugiriendo que la optimización física en este nivel depende prioritariamente del ajuste dietético basal y del estímulo de entrenamiento.

Palabras clave: Kickboxing, antropometría, composición corporal, suplementos deportivos, creatina.

1. INTRODUCCIÓN

El kickboxing es un arte marcial de origen japonés en la década del 1960, siendo una fusión entre otras ramas del arte marcial. Se dio a conocer en el año 1970 en Estados Unidos, lugar en que se popularizó (1). El deporte exige una alta resistencia cardiovascular, fuerza explosiva, agilidad, velocidad y un perfil antropométrico caracterizado por un alto desarrollo del compartimento muscular, mientras que su masa grasa suele ser baja. Tanto es así, que estudios relacionados al somatotipo y composición de atletas de elite y amateurs de kick boxing demostraron tener un rango promedio de grasa corporal de 6,1 y 11,4% (2). Ahora bien, serán dichas características las que le atribuirán las facultades para ejecutar técnicas de combate de forma eficaz, resistir el desgaste de los entrenamientos y prevenir lesiones (3).

En los deportes de alto rendimiento, los atletas buscan optimizar su recuperación, mejorar el desempeño y mantener un estado físico óptimo para enfrentar los entrenamientos y las competiciones. Para estos fines, suelen utilizarse suplementos deportivos como proteínas, creatina y cafeína, los cuales actúan como ayudas ergogénicas al complementar la dieta con nutrientes específicos según las necesidades de cada disciplina (4). En el caso del kickboxing, los movimientos y golpes repetitivos de alta intensidad generan un elevado consumo de glucógeno muscular y una demanda de energía a través de la vía anaeróbica. En este contexto, se ha evidenciado que el uso de suplementos como la creatina,

que incrementan los niveles de adenosín trifosfato (ATP) durante el ejercicio, contribuye a la regeneración de las reservas de glucógeno y al aumento de la fuerza de los golpes. Esto ocurre porque la fosfocreatina facilita la resíntesis de adenosín difosfato (ADP) en ATP durante acciones explosivas, como el lanzamiento de golpes o las fintas características de este deporte (5).

La presente investigación tiene como propósito describir el perfil antropométrico y analizar el consumo de suplementos deportivos en atletas de kickboxing de Concepción. Asimismo, busca explorar la posible relación entre el consumo de estos suplementos y las características antropométricas de los deportistas. Además, se pretende identificar los suplementos más utilizados en este deporte y determinar los patrones de consumo en función de las estrategias de entrenamiento y la preparación precompetitiva de los atletas.

1.1. Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre el perfil antropométrico y el consumo de suplementos deportivos de los atletas de kickboxing de Concepción en el año 2025?

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Composición corporal y Antropometría

La composición corporal es el estudio de los tejidos y sistemas que conforman el cuerpo humano mediante métodos de análisis. La composición corporal se encuentra dividida en cinco componentes que son, muscular, grasa, óseo, residual y piel. Dentro de los métodos de análisis que existen para su determinación, están los directos, indirectos y doblemente indirectos, siendo la antropometría un método categorizado dentro de este último (6).

La antropometría consiste en una serie de procedimientos científicos que permiten medir las dimensiones anatómicas superficiales del cuerpo humano. Dentro de estas mediciones se incluyen los pliegues, perímetros, longitudes, altura, peso y diámetros (7). Las mediciones que componen el perfil antropométrico se mencionan en la tabla A1 (anexo 1).

Es necesario considerar que dentro de los antecedentes históricos de la antropometría han existido distintos avances científicos y metodológicos que permitieron tener una aproximación cada vez más precisa de la composición corporal. En la actualidad, la técnica antropométrica se encuentra estandarizada por el International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK), que establece una serie de protocolos de alcance internacional destinados a profesionales que desean aplicar estos estudios, siendo El Manual International

Standards for Anthropometric Assessment publicado en el año 2019, el más actual hasta la fecha en cuanto a estandarización antropométrica (7).

Dentro de los métodos de análisis de composición corporal, la antropometría se considera de tipo doblemente indirecto, ya que utiliza ecuaciones en base a las medidas realizadas. Esto les confiere un margen de error más alto, en comparación con los indirectos; sin embargo, resulta ser un método mucho más ventajoso de utilizar al considerar el bajo costo financiero, sencillez y seguridad de su aplicación, lo que a nivel práctico resulta mucho más eficaz sobre todo cuando se requiere estudiar a un grupo numeroso de individuos (8).

El perfil antropométrico comúnmente utilizado por ISAK consta de 25 mediciones y se dividen en 4 categorías (básicas, pliegues cutáneos, perímetros y diámetros) (tabla 1). Estas mediciones permiten realizar cálculos sobre somatotipo, proporcionalidad, composición corporal, distribución de masa grasa y masa muscular, entre otros (9).

El somatotipo es un sistema de clasificación utilizado para estimar la forma corporal y la composición física de una persona, basado en tres grandes componentes: ectomorfo, mesomorfo y endomorfo. El ectomorfo se caracteriza por una estructura delgada, con extremidades largas y una mínima predisposición a desarrollar masa muscular o acumular grasa. El mesomorfo, en cambio, tiene una mayor facilidad para ganar masa muscular y mantener un porcentaje de grasa corporal bajo. Por último, el endomorfo presenta una

estructura más robusta, con mayor tendencia a almacenar grasa y una mayor masa ósea. Esta clasificación ayuda a entender las características predominantes en la composición física de cada individuo (10).

Otro de los cálculos que se pueden realizar a partir de las mediciones corporales, es el índice músculo-óseo (IMO), que refleja la relación entre la masa muscular y la masa ósea. La fórmula para calcularlo es: $IMO = \text{Masa muscular (kg)} / \text{Masa ósea (kg)}$. El rango normal para este índice oscila entre 3.8 y 4.9 en hombres, y entre 3.0 y 4.2 en mujeres. Valores superiores a estos rangos indican una mayor masa muscular en el individuo (11).

2.2 Perfil antropométrico en deportes de combate

En el ámbito deportivo, la composición corporal es uno de los factores que se monitorean de manera constante debido a su relación directa con el rendimiento, además de ser un indicador clave para diseñar planes de entrenamiento y alimentación. Para este propósito, la antropometría tiene un papel relevante, ya que permite estimar la masa grasa, la masa muscular, la masa ósea y el componente residual, los cuales constituyen los principales indicadores de la composición corporal en el contexto de la disciplina deportiva (12).

En los deportes de contacto, el perfil antropométrico de los atletas suele caracterizarse por un bajo porcentaje de grasa corporal, un alto desarrollo de masa muscular y una estructura corporal predominantemente mesomorfa. Estas características están asociadas a un mayor rendimiento en acciones explosivas,

fuerza y velocidad, cualidades fundamentales en disciplinas como el boxeo, la lucha y el kickboxing. La evaluación de estos parámetros resulta esencial para el diseño de planes de entrenamiento individualizados, el control del peso corporal y la optimización de la preparación física a lo largo de la temporada competitiva (2).

Por otra parte, en los deportes de contacto con categorías por peso corporal, es común que los deportistas recurran a estrategias de pérdida de peso rápida antes de la competencia, principalmente mediante deshidratación. Este proceso puede alterar temporalmente la composición corporal, por lo que la evaluación antropométrica realizada durante ese periodo no refleja de manera precisa el perfil habitual del atleta, comprometiendo su valor como herramienta de monitoreo físico (13).

El análisis del perfil antropométrico en deportistas no solo permite comprender las características corporales asociadas al rendimiento, sino también identificar las necesidades nutricionales específicas de cada disciplina. En este sentido, los suplementos deportivos se han incorporado como una estrategia frecuente para optimizar la recuperación, complementar la ingesta de nutrientes y potenciar ciertos aspectos de la composición corporal, como el desarrollo de la masa muscular (15, 16).

2.3 Suplementos Deportivos

Los suplementos dietéticos son productos que contienen nutrientes, compuestos bioactivos u otras sustancias diseñadas para complementar la alimentación y promover la salud general de la población (17). En el contexto deportivo, los suplementos adquieren un rol más específico, ya que su objetivo principal es optimizar el rendimiento físico, acelerar la recuperación, prevenir carencias nutricionales y apoyar la adaptación al entrenamiento (18). Este tipo de productos, se utilizan ampliamente por atletas de distintas disciplinas, quienes buscan mejorar su capacidad física de manera eficaz y segura. En este sentido, los suplementos pueden clasificarse como ayudas ergogénicas nutricionales, es decir, que están destinados a mejorar el rendimiento deportivo a través de mecanismos fisiológicos o bioquímicos (19).

Dentro del amplio espectro de suplementos deportivos, destacan aquellos que se encuentran entre los más consumidos en el ámbito competitivo debido a su eficacia demostrada y su capacidad de responder a las demandas fisiológicas propias de cada disciplina. Entre ellos, las proteínas en polvo, principalmente de origen lácteo como el suero de leche y la caseína, constituyen una estrategia nutricional que facilita la síntesis proteica muscular post ejercicio, favorece a la remodelación de los tejidos y sustenta un balance nitrogenado positivo (20,21).

La creatina monohidratada representa uno de los suplementos con mayor nivel de evidencia científica y aceptación en el ámbito deportivo, dada su capacidad de incrementar la disponibilidad intramuscular de fosfocreatina y potenciar la

resíntesis de adenosin trifosfato (ATP) durante esfuerzos de máxima intensidad y corta duración. Este mecanismo resulta particularmente relevante en disciplinas que demandan acciones intermitentes de carácter explosivo, como el kickboxing, donde su uso ha demostrado mejoras significativas en la fuerza máxima, la potencia de salida y la capacidad de repetición de esfuerzo (22,23).

En relación con la cafeína, su acción ergogénica se fundamenta en el antagonismo competitivo sobre los receptores de adenosina a nivel del sistema nervioso central, lo que se traduce en un aumento de la liberación de catecolaminas, reducción de la percepción subjetiva de fatiga y mejoría de la concentración y el tiempo de reacción, contribuyendo al mantenimiento del rendimiento en situaciones de alta demanda cognitiva y física (24). Por su parte, la beta-alanina ha sido de interés por su capacidad de incrementar los depósitos intramusculares de carnosina, un dipéptido con propiedades de tampón que atenúa la acumulación de iones de hidrógeno durante el ejercicio de alta intensidad, retrasando así la fatiga metabólica y prolongando la capacidad de trabajo anaeróbico (25).

En síntesis, el empleo de estos suplementos puede ejercer un impacto directo tanto en el rendimiento físico agudo como en adaptaciones crónicas que modifican la composición corporal, variables que presentan una interrelación estrecha con el perfil antropométrico característico de los atletas de deportes de combate.

2.4 Suplementos y su relación con la Composición Corporal en Deportes de Combate.

Para lograr la comprensión del beneficio que buscan los atletas de kickboxing y de los deportes de combate en general al consumir suplementos deportivos, es necesario considerar las demandas fisiológicas de estas disciplinas, en este sentido, se han categorizado como deportes de contacto intermitente de alta intensidad, es decir, requieren de una capacidad aeróbica bien desarrollada para resistir la duración de los asaltos y alcanzar un mayor volumen en el lanzamiento de golpes, a su vez, deben contar un sistema anaeróbico que les permita realizar acciones de alta intensidad y de corta duración (26).

Dentro de las ayudas ergogénicas, la proteína es uno de los suplementos deportivos más respaldados utilizados, siendo evidenciado que genera aumentos en la fuerza y masa muscular en entrenamientos de resistencia prolongados sobre todo en sujetos previamente entrenados (27). La leucina, un aminoácido esencial presente en las proteínas, juega un papel importante al activar la vía de señalización mTOR, la cual regula el crecimiento celular y la síntesis de proteínas musculares, contribuyendo así al incremento de masa magra (28).

Aunque la leucina ha demostrado efectos positivos en el aumento de la masa magra, los resultados con otros aminoácidos no son tan concluyentes respecto a su impacto sobre la composición corporal en deportes de combate. Por ejemplo, la suplementación con β -alanina en atletas de combate ha mostrado mejoras

significativas en parámetros de fuerza, potencia y capacidad de trabajo, pero los cambios en masa magra y grasa corporal no fueron estadísticamente significativos, sugiriendo que su principal beneficio es funcional más que morfológico (29). De manera similar, la suplementación con L-arginina mejoró el rendimiento aeróbico en atletas masculinos, pero no produjo cambios relevantes en el índice de masa corporal, masa grasa o masa magra (30).

Por otra parte, la creatina ha demostrado efectos positivos al favorecer el aumento de la masa muscular magra y la fuerza durante programas de entrenamiento, facilitando el rendimiento en actividades de alta intensidad propias de los deportes de combate, y contribuyendo indirectamente al control de la masa grasa (31).

2.5 Hipótesis de investigación

Los atletas de kickboxing de Concepción que consumen suplementos deportivos presentan diferencias en algunos componentes de su perfil antropométrico, en especial en la masa muscular, en comparación con aquellos que no consumen suplementos.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el perfil antropométrico y el consumo de suplementos deportivos en atletas de kickboxing de Concepción durante el año 2025.

3.2. Objetivos específicos

1. Describir el perfil antropométrico de los atletas de kickboxing de Concepción mediante protocolos de medición ISAK.
2. Identificar el tipo y la frecuencia de consumo de suplementos deportivos utilizados por estos atletas.
3. Comparar el perfil antropométrico de los atletas según su consumo de suplementos deportivos.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio cuantitativo de corte transversal, que se fundamenta en la recolección, análisis e interpretación de datos numéricos sobre variables previamente definidas, tales como mediciones e índices antropométricos y frecuencia en consumo de suplementos deportivos en atletas de kickboxing de Concepción. Aquello con la finalidad de dar respuesta las preguntas de investigación planteadas y comprobar la validez de la hipótesis. Este diseño permite analizar y relacionar las variables evaluadas en un único momento temporal (32), lo que faculta tener conocimiento actual sobre la población estudiada.

Así mismo es un estudio de carácter descriptivo, ya que busca pesquisar las características antropométricas de los atletas mediante la metodología establecida por ISAK, a su vez, se busca identificar el tipo y frecuencia de consumo de suplementos deportivos. Asimismo, incorpora un componente comparativo, puesto que se quiere examinar las variaciones en los perfiles antropométricos según el consumo de suplementos (33).

Por último, cabe mencionar que también corresponde a un estudio observacional, dado que se limita a la observación y análisis de las variables en ausencia de cualquier intervención por parte del investigador que altere las variables (34).

4.2 Población de estudio

La población de estudio correspondió a atletas de kickboxing de la ciudad de Concepción que entrenaban de manera activa en clubes durante el año 2025. Se consideró como población accesible a los deportistas pertenecientes a los clubes previamente contactados por los investigadores, los cuales aceptaron participar en el estudio. Esta población representa a practicantes de kickboxing a nivel competitivo y recreativo, lo que permite obtener una caracterización del perfil antropométrico y del consumo de suplementos deportivos en este grupo específico.

4.3 Criterios de Selección

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión con el objetivo de definir la manera precisa la población participante del estudio y asegurar la validez de los resultados obtenidos.

Criterios de inclusión

Se incluyeron atletas de kickboxing de la ciudad de Concepción, hombres y mujeres mayores de 18 años, con una práctica continua mínima de seis meses en la disciplina, junto con la firma del consentimiento informado para su participación en la investigación.

Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos sujetos que presentaron antecedentes de enfermedades metabólicas, endocrinas, cardiovasculares o musculoesqueléticas que pudieran alterar de manera significativa la composición corporal. Asimismo, se descartó a los deportistas que se encontraban en tratamiento con fármacos anabólicos,

corticosteroides u otras sustancias ergogénicas no reguladas, así como a quienes presentaron lesiones incapacitantes al momento de la evaluación.

4.4 Muestra y tipo de muestreo

La muestra estuvo constituida por 43 atletas de kickboxing pertenecientes a 3 distintos clubes de la ciudad de Concepción durante el año 2025. Los participantes fueron seleccionados de acuerdo a criterios de inclusión previamente definidos y mediante la firma de un consentimiento informado. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que los sujetos fueron reclutados en los clubes accesibles para los investigadores y que manifestaron disposición a participar en el estudio.

4.5 Variables

Las variables principales de este estudio fueron: la composición corporal y el consumo de suplementos deportivos. La composición corporal se evaluó a partir del modelo pentacompartimental, el cual permite un análisis más detallado de la estructura corporal al considerar cinco componentes: masa grasa, masa ósea, masa de la piel, masa residual y masa muscular. Este enfoque entrega una visión más precisa de las características físicas de los atletas, diferenciando entre tejidos de reserva energética, estructuras de soporte, componentes metabólicamente activos y elementos residuales del organismo, lo que resulta fundamental para comprender el perfil antropométrico de los deportistas de kickboxing (9). Adicionalmente, se consideraron algunas variables secundarias

como la edad, el sexo, el tiempo de práctica y el nivel competitivo, entre otras. La operacionalización de las variables se muestra en la tabla A2 (Anexo 2).

Independientes: Consumo de suplementos deportivos (tipo, frecuencia, cantidad).

Dependientes: Perfil antropométrico (Peso, talla, Pliegues cutáneos, perímetros, diámetros, composición corporal, somatotipo, índice músculo-óseo).

Sociodemográficas: Edad, tiempo de práctica, nivel competitivo.

4.6 Recolección de datos

Antropometría: Las mediciones fueron realizadas bajo la supervisión de evaluadores certificados con ISAK nivel I/II, siguiendo protocolos estandarizados (9).

Consumo de suplementos: Se aplicó un cuestionario de auto-reporte validado por profesionales, el cual se encuentra estructurado e indagó tipo, frecuencia, cantidad y finalidad del consumo de suplementos deportivos.

4.7 Aspectos éticos

En la ejecución del estudio fueron incorporados valores éticos basados en los principios de Ezekiel Emanuel (35). Al ser un estudio observacional no influye en la modificación de las variables, por lo tanto, no presentó ningún tipo de riesgo a las personas, ya que no se realizó ningún tipo de manejo clínico y todo procedimiento se realizó resguardando la integridad física y de salud de las personas.

4.8 Análisis estadístico

Una vez obtenidos los resultados, se codificaron y se analizaron en el programa SPSS v.15. Estos se resumieron en tablas y figuras donde las variables cualitativas se presentaron en frecuencia y porcentajes, y para las variables cuantitativas se utilizaron estadígrafos de tendencia central como media y estadígrafos de dispersión o variabilidad, como la desviación estándar.

5. RESULTADOS

El presente estudio se evaluó a un total de 43 atletas de kickboxing pertenecientes a tres clubes deportivos de la ciudad de Concepción. A continuación, se detallan las características sociodemográficas, el perfil antropométrico y los patrones de consumo de suplementos deportivos encontrados.

5.1 Caracterización General de la Muestra

La distribución por género evidenció una clara predominancia masculina, representada por el 86,0% de la muestra (n=37), frente a un 14,0% de participación femenina (n=6) (Tabla 1).

Respecto a la edad, los participantes presentaron un promedio de $28,4 \pm 9,5$ años, con un rango que osciló entre los 17 y los 53 años. En cuanto a la experiencia en la disciplina, se observó que una gran parte de la muestra se encuentra en etapas formativas. Específicamente, el 41,9% lleva menos de un año practicando kickboxing de manera continua, mientras que un 25,6% reportó una experiencia de entre 1 y 2 años. (Tabla 1)

Esta experiencia se condice con la categoría deportiva reportada por los atletas. Como se observa en la tabla 1, la gran mayoría (74,4%) se clasificó en la

categoría Amateur, mientras que el nivel Competitivo representó el 20,9% y el nivel Profesional solo un 4,7%.

La frecuencia de entrenamiento semanal también reflejó un perfil mayoritariamente en desarrollo, siendo las frecuencias más comunes de 1 a 2 sesiones por semana (39,5%) y de 3 a 4 sesiones (37,2%). (tabla1)

En este apartado se presentan las características de la composición corporal de los atletas, clasificando los niveles de masa adiposa y muscular, y se examinan las relaciones estadísticas entre estas variables y el consumo de suplementos.

5.2. Clasificación de Masa Adiposa y Muscular

Al analizar la masa adiposa, se observó que el 46,5% de la muestra se sitúa en un rango clasificado como "Aceptable", siendo esta la categoría más frecuente. Sin embargo, un hallazgo crítico es que más de la mitad de los atletas presenta niveles de grasa superiores a lo recomendado para el alto rendimiento. Al agrupar las categorías "Elevado" (32,6%) y "Muy elevado" (18,6%), se obtiene que un 51,2% de la población estudiada excede los niveles óptimos de adiposidad. Solo un caso (2,3%) fue clasificado con un nivel "Bueno" (Tabla 2).

Tabla 1 Características sociodemográficas y de entrenamiento de los atletas de
kickboxing

(n=43)	
Género	
Femenino	6 (14,0%)
Masculino	37 (86,0%)
Edad	28,4 ± 9,5
Experiencia	
Menos de 1 años	18(41.9%)
1-2 años	11(25,6%)
3-4 años	6(14,0%)
5 años o mas	8(18,6%)
Frecuencia de entrenamiento semanal	
1-2 sesiones por semana	17(39,5%)
3-4 sesiones por semana	16(37,2%)
5-6 sesiones por semana	6(14,0%)
7 sesiones por semana	2(4,7%)
Más de una sesión diaria	2 (4,7%)
Categoría deportiva	
Amateur	32(74,4%)
Competitiva	9(20,9%)
profesional	2(4,7%)

Tabla 2 *Distribución de la frecuencia según la clasificación de Masa Adiposa*

(n=43)

% Grasa (M. Adiposa)	
Bueno	1(2,3%)
Aceptable	20(46,5%)
Elevado	14(32,6%)
Muy elevado	8(18,6%)

Respecto a la masa muscular, el panorama es más favorable. La gran mayoría de los atletas (67,4%) presenta un desarrollo muscular "Aceptable". Un 14,0% alcanza un nivel "Bueno", lo que sugiere una base estructural sólida en gran parte de la muestra. No obstante, existe un grupo minoritario del 18,6% que presenta niveles deficientes (sumando "Bajo" y "Muy bajo") (Tabla 3).

Tabla 3 *Distribución de la frecuencia según la clasificación de Masa Muscular*

(n=43)

%Músculo (M.Muscular)	
Bueno	6(14,0%)
Aceptable	29(67,4%)
Bajo	4(9,3%)
Muy bajo	4(9,3%)

5.3 Somatotipo

El análisis del somatotipo permitió clasificar la forma corporal de los atletas, revelando una clara tendencia hacia la robustez acompañada de adiposidad. El perfil predominante fue el Endo-mesomorfo, observado en el 86,0% (n=37) de la muestra. Este somatotipo se caracteriza por un desarrollo musculoesquelético dominante, pero acompañado de una adiposidad relativa moderada a alta, lo cual coincide con los niveles de grasa "elevados" reportados anteriormente.

En una proporción mucho menor, se identificaron otros dos perfiles: un 9,3% (n=4) presentó un somatotipo Meso-endorfo, donde el componente graso tiende a predominar ligeramente sobre el muscular, y solo un 4,7% (n=2) correspondió a un perfil Mesomorfo-balanceado, que refleja un desarrollo muscular notorio con niveles controlados de grasa subcutánea, siendo este último el perfil más cercano al ideal teórico de alto rendimiento (Tabla 4).

Tabla 4 *Distribución del somatotipo predominante en la muestra*

(n=43)	
Somatotipo	
Endo-meso	37(86.0%)
Meso-endo	4(9,3%)
Mesomorfo-balanceado	2(4,7%)

5.4 Correlaciones de composición corporal

Finalmente, se exploraron las relaciones lineales entre las variables cuantitativas de la composición corporal. Se halló una correlación negativa fuerte y significativa entre el porcentaje de masa adiposa y el porcentaje de masa muscular ($r = -0,90$; $p < 0,01$). Esto confirma que, en los atletas evaluados, un mayor desarrollo muscular está fuertemente ligado a una menor adiposidad relativa.

Asimismo, el Índice Músculo-Óseo (I.M.O) mostró correlaciones significativas que refuerzan la importancia de la calidad estructural: se asoció positivamente con los kilogramos de masa muscular ($r = 0,418$; $p < 0,01$) y negativamente con los kilogramos de masa adiposa ($r = -0,409$; $p < 0,01$). Esto sugiere que los atletas con mejor estructura óseo-muscular tienden a presentar menores niveles absolutos de grasa.

5.5 Consumo de suplementos deportivos

Respecto a la ingesta de ayudas ergogénicas, el 55,8% de los encuestados ($n=24$) declaró haber consumido algún suplemento deportivo en los últimos 30 días.

Al analizar los tipos de suplementos utilizados, la Creatina Monohidratada fue uno de los productos con mayor prevalencia de consumo. Del total, 51,2% declaró consumir creatina ($n=22$)

Del mismo modo, la Proteína en polvo (suero de leche, caseína o vegetal) fue reportada como el segundo suplemento más consumido por el grupo evaluado, consolidándose junto a la creatina como los suplementos base de este grupo de deportistas. El 23,3% de los participantes declaró consumirla (n=10) (Tabla 5).

Tabla 5 Prevalencia y frecuencia de consumo de suplementos deportivos

(n=43)	
En los últimos 30 días, ¿Ha consumido algún suplemento deportivo?	
Sí	24(55,8%)
No	19 (44,2%)
Consumo de creatina	
Sí	22 (51,2%)
No	21 (48,8%)
Frecuencia de uso en los últimos 30 días. Creatina	
2-3/ Sem	1(2,3%)
4-6/ Sem	2(4,7%)
A diario	19(44,2%)
Consumo de proteína	
Sí	10(23,3%)
No	33(76,7%)
Frecuencia de uso en los últimos 30 días. Proteína en polvo	
2-3/ Sem	2(4,7%)
4-6/ Sem	4(9,3%)
A diario	4(9,3%)

5.6 Relación entre Perfil Antropométrico y Suplementación

Finalmente, con el objetivo de determinar si el consumo de ayudas ergogénicas influye estadísticamente en la composición corporal de los atletas, se realizaron análisis de contingencia cruzando las clasificaciones del perfil antropométrico (niveles de masa adiposa y muscular) con el consumo reportado de los dos suplementos principales: creatina y proteína.

Para ello, se aplicó la prueba de independencia Chi-cuadrado de Pearson, estableciendo un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Los análisis no arrojaron evidencia estadística suficiente para afirmar que existe una dependencia entre el consumo de estos suplementos y la categoría física de los atletas. Específicamente:

- Masa Adiposa: No se encontraron diferencias significativas en la distribución de los niveles de grasa entre quienes consumen creatina y proteína (Tabla 6, tabla 7)

Tabla 6 *Tabla de contingencia: Clasificación de Masa Adiposa según consumo de creatina*

% Grasa (Adiposa)			Consumo de creatina		Total
			No	Sí	
Bueno	Recuento		0	1	1
	% de % Grasa (M. Adiposa)		0%	100,0%	100,0%
Aceptable	Recuento		11	9	20
	% de % Grasa (M. Adiposa)		55,0%	45,0%	100,0%
Elevado	Recuento		4	10	14
	% de % Grasa (M. Adiposa)		28,6%	71,4%	100,0%
Muy elevado	Recuento		6	2	8
	% de % Grasa (M. Adiposa)		75,0%	25,0%	100,0%
Total	Recuento		21	22	43
	% de % Grasa (M. Adiposa)		48,8%	51,2%	100,0%

Tabla 7 *Tabla de contingencia: Clasificación de Masa Adiposa según consumo de proteína*

% Grasa (Adiposa)			Consumo de proteína		Total
			No	Sí	
Bueno	Recuento		0	1	1
	% de % Grasa (M. Adiposa)		0%	100,0%	100,0%
Aceptable	Recuento		15	5	20
	% de % Grasa (M. Adiposa)		75,0%	25,0%	100,0%
Elevado	Recuento		11	3	14
	% de % Grasa (M. Adiposa)		78,6%	21,4%	100,0%
Muy elevado	Recuento		7	1	8
	% de % Grasa (M. Adiposa)		87,0%	12,5%	100,0%
Total	Recuento		33	10	43
	% de % Grasa (M. Adiposa)		76,7%	23,3%	100,0%

- Masa Muscular: De igual manera, el nivel de desarrollo muscular no mostró una asociación significativa con el consumo de creatina ($p=0,544$) ni con el de proteína ($p=0,644$) (Tabla 8, tabla 9).

Tabla 8 *Tabla de contingencia: Clasificación de Masa Muscular según consumo de creatina*

% Grasa (Adiposa)			Consumo de creatina		Total
			No	Sí	
Bueno	Recuento		3	3	6
	% de % Grasa (M. Muscular)		50,0%	50,0%	100,0%
Aceptable	Recuento		13	16	29
	% de % Grasa (M. Muscular)		44,8%	55,2%	100,0%
Bajo	Recuento		2	2	4
	% de % Grasa (M. Muscular)		50,0%	50,0%	100,0%
Muy bajo	Recuento		3	1	4
	% de % Grasa (M. Muscular)		75,0%	25,0%	100,0%
Total	Recuento		21	22	43
	% de % Grasa (M. Muscular)		48,8%	51,2%	100,0%

Tabla 9 *Tabla de contingencia: Clasificación de Masa Muscular según consumo de proteína*

% Grasa (Adiposa)			Consumo de proteína		Total
			No	Sí	
Bueno	Recuento		5	1	6
	% de % Grasa (M. Muscular)		83,3%	16,7%	100,0%
Aceptable	Recuento		21	8	29
	% de % Grasa (M. Muscular)		72,4%	27,6%	100,0%
Bajo	Recuento		4	0	4
	% de % Grasa (M. Muscular)		100,0%	0%	100,0%
Muy bajo	Recuento		3	1	4
	% de % Grasa (M. Muscular)		75,0%	25,0%	100,0%
Total	Recuento		33	10	43
	% de % Grasa (M. Muscular)		76,7%	23,3%	100,0%

En síntesis, los datos obtenidos en esta muestra de 43 atletas de kickboxing evidencian que el consumo de los suplementos evaluados se comporta de manera independiente a las variables antropométricas. Estadísticamente, no se observó que la ingesta de creatina o proteína esté vinculada a una mayor probabilidad de presentar una clasificación específica de masa muscular o adiposa.

En la tabla 10, se muestran los estadísticos descriptivos de las variables antropométricas y de composición corporal, donde se pueden apreciar, el promedio y la desviación estándar para cada variable de la composición corporal.

Tabla 10 Estadísticos descriptivos de las variables antropométricas y de composición corporal

Variable	Media	Desviación (DE)	Típica	Mínimo	Máximo
Masa Adiposa					
Kilogramos (kg)	21,13	5,43	13,0	36,5	
Porcentaje (%)	26,83	4,94	19,8	39,0	
Masa Muscular					
Kilogramos (kg)	36,46	6,92	25,2	57,3	
Porcentaje (%)	46,15	4,69	34,68	53,91	
Masa Ósea					
Kilogramos (kg)	8,35	1,51	5,8	12,7	
Porcentaje (%)	10,26	2,94	0,09	21,52	
Otros Componentes					
Masa Residual (kg)	9,50	2,40	5,3	17,8	
Masa Piel (kg)	3,83	0,37	3,0	5,2	
Índices					
I.M.O. (Músculo/Óseo)	4,40	0,66	3,13	5,91	

Nota. N=43. Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados (2025).

6. DISCUSIÓN

El presente estudio analizó la relación entre el perfil antropométrico y el consumo de ayudas ergogénicas. A diferencia de lo hipotetizado, los hallazgos indican que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de creatina o proteína y una mejor clasificación de masa muscular o adiposa en este grupo de deportistas. Este resultado permite discutir diversos factores metodológicos, fisiológicos y contextuales que podrían explicar la ausencia de diferencias entre consumidores y no consumidores.

En relación con el perfil antropométrico, se observó que más de la mitad de los atletas presenta niveles de masa adiposa superiores a los recomendados para deportes de combate (51,2% en “elevado” y “muy elevado”). Estos valores son más altos que los reportados en la literatura, donde los atletas de esta disciplina suelen presentar porcentajes de grasa entre 6,1% y 11,4% en promedio (2). La diferencia podría deberse a que la mayoría de los participantes pertenece a la categoría amateur (74,4%), acompañada de una frecuencia de entrenamiento relativamente baja y de una corta experiencia deportiva, ya que el 41,9% lleva menos de un año practicando la disciplina. Esto contrasta con lo generalmente observado en atletas competitivos, quienes presentan un control más estricto del peso corporal y de la composición física.

Respecto al desarrollo muscular, la mayoría se clasifica en un rango “aceptable”, aunque un 18,6% presenta niveles bajos o muy bajos. El somatotipo predominante fue endo-mesomorfo, lo que representa una combinación de buen desarrollo musculoesquelético con mayor adiposidad, concordando con los niveles de grasa observados. Este perfil se aleja del somatotipo ideal descrito para deportes de combate, el cual suele tender a mesomorfías más marcadas y menor endomorfía (12,13).

En cuanto al consumo de suplementos, el 55,8% reportó haber utilizado algún producto en los últimos 30 días. La creatina fue el suplemento más utilizado (51,2%), lo cual coincide con su amplio respaldo científico como ayuda ergogénica en ejercicios intermitentes de alta intensidad característicos del kickboxing (22,23). Sin embargo, la suplementación no mostró asociaciones significativas con la masa muscular ni con la masa adiposa. Entre las posibles explicaciones destaca que el tiempo de uso puede ser insuficiente en varios casos, ya que no todos los atletas indicaron un consumo prolongado; además, no se controló estadísticamente la dosis utilizada ni la adherencia. Esto es relevante considerando que la efectividad de suplementos como la creatina depende tanto de la saturación muscular como de la presencia de estímulos de entrenamiento apropiados (31).

La proteína en polvo, segundo suplemento más consumido (23,3%), tampoco mostró asociación con los niveles de masa muscular. Aunque la literatura indica

que la suplementación proteica favorece ganancias de masa muscular cuando se combina con entrenamiento de fuerza adecuado (20,21,27), su efecto depende de múltiples variables no evaluadas en este estudio: ingesta proteica total diaria, tipo de proteína y duración del consumo. Es posible que la población amateur, con menor frecuencia y control del entrenamiento, no alcance los umbrales requeridos para observar cambios morfológicos detectables mediante antropometría.

El análisis correlacional reveló una fuerte asociación negativa entre masa adiposa y masa muscular ($r = -0,90$), lo que concuerda con principios fisiológicos básicos y con estudios previos que señalan que un mayor desarrollo muscular tiende a acompañarse de menor adiposidad relativa (12). Además, el Índice Músculo-Óseo mostró correlaciones coherentes con el desarrollo muscular y la masa grasa, reforzando su utilidad como indicador estructural.

Un aspecto metodológico importante es que los efectos de muchos suplementos incluyendo creatina, cafeína o beta-alanina se manifiestan principalmente a nivel funcional (fuerza, potencia, capacidad de trabajo), antes que en modificaciones de la composición corporal (24,25). Por lo tanto, el hecho de que no existan diferencias antropométricas no implica ausencia de efectos ergogénicos en el rendimiento. Para evaluar dichos efectos sería necesario incorporar pruebas físicas específicas, lo cual excede el alcance del diseño aplicado.

Por último, el carácter transversal del estudio impide establecer causalidad. Es probable que cambios significativos en la composición corporal requieran evaluaciones longitudinales con control nutricional y de entrenamiento, ya que la antropometría es fuertemente dependiente de los estímulos crónicos a los que está expuesto el atleta.

7. CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió caracterizar el perfil antropométrico y los patrones de consumo de suplementos deportivos en atletas de kickboxing de Concepción durante el año 2025. Los resultados mostraron que gran parte de los deportistas presenta niveles de masa adiposa superiores a lo recomendado para disciplinas de combate, mientras que el desarrollo muscular se ubicó mayoritariamente en rangos aceptables. El somatotipo predominante fue endo-mesomorfo, evidenciando una combinación de buen desarrollo estructural con una adiposidad relativamente elevada.

En cuanto a la suplementación, más de la mitad de los atletas reportó consumir algún suplemento deportivo, siendo la creatina el más utilizado, seguida de la proteína en polvo. Sin embargo, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el consumo de estos suplementos y las categorías de masa muscular o adiposa. Esto sugiere que, dentro de esta muestra, la ingesta de creatina y proteína no se relacionó directamente con diferencias en la composición corporal.

La ausencia de asociación podría estar influida por factores como la heterogeneidad en la experiencia deportiva, la frecuencia de entrenamiento, el tiempo y la dosis de consumo de suplementos, así como el diseño transversal del

estudio, que no permite evaluar cambios longitudinales en la composición corporal.

En síntesis, los resultados indican que, en esta población, el consumo de suplementos deportivos no se relacionó de manera significativa con el perfil antropométrico. Futuras investigaciones que incorporen diseños longitudinales, control de ingesta dietaría y evaluación del rendimiento físico permitirán profundizar en la comprensión de cómo la suplementación puede influir en las adaptaciones físicas en atletas de kickboxing.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tsang K. Muay Thai vs Kickboxing Difference: Which is Better? [Internet]. Art of Kickboxing. 2024. Disponible en: <https://artofkickboxing.ca/muay-thai-vs-kickboxing/>
2. Slimani M, Chaabene H, Miarka B, Franchini E, Chamari K, Cheour F. Kickboxing review: anthropometric, psychophysiological and activity profiles and injury epidemiology. *Biol Sport* . 2017;34(2):185–96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5114/biolSport.2017.65338>
3. Quintero, Monterrosa, et al. “Body Composition, Power Muscle, and Baropodometric Assessment in Elite Muay Thai Athletes.” *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, vol. 24, no. 3, 2024, pp. 12–22, cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-d506dafa-c944-4ec6-8959-421854cab179, <https://doi.org/10.14589/ido.24.3.2>.
4. Luo H, Tengku Kamalden TF, Zhu X, Xiang C, Nasharuddin NA. Advantages of different dietary supplements for elite combat sports athletes: a systematic review and Bayesian network meta-analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2025;15(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-024-84359-3>
5. Ricci T, Forbes SC, Candow DG. Creatine Supplementation: Practical Strategies and Considerations for Mixed Martial Arts [Internet]. *Journal Of Exercise And Nutrition*. 2020. Disponible en: <https://www.journalofexerciseandnutrition.com/index.php/JEN/article/view/58>
6. Pulido LHP, Méndez Díaz CH, Céspedes Manrique A, Castro Mejía JA, Viveros Restrepo A, Garzón KA, et al. Asociación entre la composición corporal y la condición física en estudiantes de grado sexto, pertenecientes a la institución educativa moderna de Tuluá, Colombia año 2019. *RICYDE Rev Int Cienc Deporte*. 2021;39:539–546.
7. Esparza-Ros F, Vaquero-Cristóbal R. *Antropometría: fundamentos para la aplicación e interpretación*. 1ª ed. Madrid: Editorial Aula Magna, McGraw-Hill Interamericana de España; 2023.

8. Moreira OC, Alonso-Aubin D, Patrocinio de Oliveira CE, Candia-Luján R, De Paz JA. Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Arch Med Deporte*. 2015;32(168):387–94.
9. Esparza-Ros F, Vaquero- Cristóbal R, Marfell- Jones M. Sociedad Internacional para el avance de la Cineantropometría. Murcia: UCAM Universidad Católica de Murcia; 2019
10. Norton K, Olds T. *Anthropometrica*. Marrickville, NSW (Australia): Southwood Press; 1996. ISBN: 0-86840-223-0.
11. Hernández Gallardo D. Indicadores Antropométricos: Dimensiones, índices e interpretaciones para la valoración del estado nutricional [Internet]. 2018
12. Garrido-Chamorro R, Sirvent-Belando JE, González-Lorenzo M, Blasco-Lafarga C, Roche E. Skinfold sum: reference values for top athletes. *Int J Morphol*. 2012;30(3):803-809. doi:10.4067/S0717-95022012000300005.
13. Ackland TR, Lohman TG, Sundgot-Borgen J, Maughan RJ, Meyer NL, Stewart AD, Müller W. Current status of body composition assessment in sport: Review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the I.O.C. Medical Commission. *Sports Med*. 2012;42(3):227–49. doi:10.2165/11597140-000000000-00000.
14. Kirk C. The influence of age and anthropometric variables on winning and losing in professional mixed martial arts. *Facta Univ Ser Phys Educ Sport*. 2016;14(2):227-236. Disponible en: <https://shura.shu.ac.uk/27850/>
15. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr*. 2018;15:38. doi:10.1186/s12970-018-0242-y.
16. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(3):501–28. doi:10.1016/j.jand.2015.12.006.

17. Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, Phillips SM, et al. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Br J Sports Med*. 2018;52(7):439–55.
18. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr*. 2018;15(1):38.
19. Williams MH. The ergogenic edge: pushing the limits of sports performance. *Champaign, IL: Human Kinetics*; 1998.
20. Morton RW, Murphy KT, McKellar SR, Schoenfeld BJ, Henselmans M, Helms E, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *Br J Sports Med*. 2018;52(6):376–84.
21. Jäger R, Kerksick CM, Campbell BI, Cribb PJ, Wells SD, Skwiat TM, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14(1):20.
22. Kreider RB, Kalman DS, Antonio J, Ziegenfuss TN, Wildman R, Collins R, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14:18.
23. Arazi H, Asadi A, Suzuki K. The effects of creatine supplementation on muscular performance and biomarkers of muscle damage after high-intensity resistance exercise: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Sport Sci*. 2021;21(6):789–801
24. Grgic J, Mikulic P, Schoenfeld BJ, Bishop DJ, Pedisic Z. The influence of caffeine supplementation on resistance exercise: A review. *J Sci Med Sport*. 2019;22(2):232–8.
25. Saunders B, Elliott-Sale K, Artioli GG, Swinton PA, Dolan E, Roschel H, et al. β -alanine supplementation to improve exercise capacity and performance: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2017;51(8):658–69.

26. Ruddock A, James L, French D, Rogerson D, Driller M, Hembrough D. High-intensity conditioning for combat athletes: Practical recommendations. *Appl Sci*. 2021;11(22):10658. doi:10.3390/app112210658
27. Morton RW, Murphy KT, McKellar SR, Schoenfeld BJ, Henselmans M, Helms E, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *Br J Sports Med [Internet]*. 2018 [citado el 27 de junio de 2025];52(6):376–84. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/52/6/376>
28. Dodd KM, Tee AR. Leucine and mTORC1: a complex relationship. *Am J Physiol Endocrinol Metab [Internet]*. 2012;302(11):E1329-42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1152/ajpendo.00525.2011>
29. Fernández-Lázaro D, Fiandor EM, García JF, Busto N, Santamaría-Peláez M, Gutiérrez-Abejón E, Roche E, Mielgo-Ayuso J. β -Alanine Supplementation in Combat Sports: Evaluation of Sports Performance, Perception, and Anthropometric Parameters and Biochemical Markers-A Systematic Review of Clinical Trials. *Nutrients*. 2023 Aug 28;15(17):3755. doi: 10.3390/nu15173755. PMID: 37686787.
30. Pahlavani N, Entezari MH, Nasiri M, Miri A, Rezaie M, Bagheri-Bidakhvidi M, Sadeghi O. The effect of l-arginine supplementation on body composition and performance in male athletes: a double-blinded randomized clinical trial. *Eur J Clin Nutr*. 2017 Apr;71(4):544-548. doi: 10.1038/ejcn.2016.266.
31. Kreider RB, Kalman DS, Antonio J, Ziegenfuss TN, Wildman R, Collins R, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14:18. doi:10.1186/s12970-017-0173-z.
32. De Jesús C. La investigación cuantitativa. Bogotá, D.C.: Corporación Universitaria de Asturias; 2024.
33. García Salinero J. Estudios descriptivos. *Nure Investigación*. 2004;(7):[aprox. X p.].
- 34 Manterola C, Otzen T. Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. *Int J Morphol [Internet]*. 2014;32(2):634–45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-95022014000200042>

35 Emanuel E. ¿Qué hace que la investigación clínica sea la ética? Siete requisitos éticos. 2002;14.

9. ANEXOS

Anexo 1. Tabla A1. Mediciones en cada categoría en el perfil antropométrico

Básicas.	Talla.
	Talla sentada.
	Peso corporal.
Pliegues.	Tríceps.
	Subescapular.
	Supraespinal.
	Abdominal.
	Muslo medial.
	Pierna.
Diámetros.	Biacromial.
	Humeral.
	Femoral.
	Tórax Transverso.
	Tórax anteroposterior.
	Biiliocretideo.
Perímetros.	Cabeza.
	Brazo relajado.
	Brazo flexionado en tensión.
	Antebrazo máximo.
	Tórax mesoesternal.
	Cintura.
	Cadera.
	Muslo máximo.
	Muslo Medio.
Pantorrilla.	

Anexo 2. Tabla A2. Variables del estudio

Variable	Clasificación de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Consumo de suplementos deportivos	Independiente, cualitativa, nominal, policotómica	Son ayudas ergogénicas que se consumen en complemento a la dieta de deportistas. Actúan mejorando el rendimiento y recuperación	A través de una encuesta validada	11 preguntas cerradas y semiabiertas que abordan el tipo y frecuencia en el consumo de suplementos deportivos
Perfil antropométrico	Dependiente, cuantitativa, de razón, continua	Se refiere a las mediciones que describen la composición corporal del deportista. Esto permite evaluar la forma y proporcionalidad	Utilizando protocolos estandarizados por ISAK de nivel I y II	25 mediciones antropométricas que incluye medidas básicas, pliegues, diámetros y perímetros

Encuesta aplicada

Esta encuesta forma parte de un proyecto de investigación de la carrera de Nutrición, cuyo objetivo es describir el consumo de suplementos deportivos en atletas de Kickboxing de Concepción durante 2025.

Toda opinión o información que Ud. nos proporcione será tratada de manera confidencial. Nunca se revelará su identidad. Los datos sólo serán usados para la presente investigación. Su participación es completamente voluntaria. Se

puede retirar del estudio en el momento que estime conveniente; para ello, basta que cierre u abandone la página web con el cuestionario.

De antemano, Muchas gracias por su colaboración

¿Está dispuesto(a) a completar el cuestionario?

a) Acepto participar

b) No acepto participar

Instrucciones: Lea cuidadosamente y responda las preguntas que se presentan a continuación.

Parte A. Información general y de entrenamiento

1. **Género:**

Femenino

Masculino

Otro

Prefiero no responder

2. **Edad:** _____ años

3. **¿Cuánto tiempo lleva practicando kickboxing de manera continua?**

Menos de 1 año

1–2 años

3–4 años

5 años o más

4. Frecuencia de entrenamiento semanal:

1–2 sesiones por semana

3–4 sesiones por semana

5–6 sesiones por semana

7 sesiones por semana

Más de una sesión diaria

5. Categoría deportiva actual:

Amateur

Competitiva

Profesional

Parte B. Suplementos deportivos (últimos 30 días)

6. En los últimos 30 días, ¿ha consumido algún suplemento deportivo?

Sí No

→ Si responde 'No', la encuesta termina aquí. Gracias por su participación.

7. Indique cuáles suplementos ha consumido en los últimos 30 días (marque todos los que apliquen):

- Creatina (monohidratada)
- Proteína en polvo (suero, caseína, vegetal)
- Aminoácidos (BCAA/EAA)
- Beta-alanina
- Cafeína (tabletas/polvo/bebida)
- Omega-3
- Otro (indique): _____

8. Para cada suplemento marcado en la pregunta 7, complete las siguientes preguntas acerca de la frecuencia, tiempo desde que comenzó a tomar el suplemento y momento de la ingesta. Marque la alternativa correspondiente en cada fila.

8A. FRECUENCIA de uso en los últimos 30 días (marque UNA opción por fila):

Suplemento	A diario	4–6/sem	2–3/sem	1/sem	<1/sem
Creatina (monohidratada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Proteína en polvo (suero, caseína, vegetal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aminoácidos (BCAA/EAA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beta-alanina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cafeína (tabletas/polvo/bebida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omega-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8B. TIEMPO desde que comenzó a consumir el suplemento (marque UNA

opción por fila):

Suplemento	<1 mes	1–6 meses	7–12 meses	>12 meses
Creatina (monohidratada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proteína en polvo (suero, caseína, vegetal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aminoácidos (BCAA/EAA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beta-alanina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cafeína (tabletas/polvo/bebida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omega-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8C. MOMENTO de ingesta (respecto al entrenamiento o competencia).

Puede marcar UNA O MÁS opciones por fila:

Suplemento	Pre	Durante	Post	Descanso (días sin entrenamiento)

Creatina (monohidratada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proteína en polvo (suero, caseína, vegetal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aminoácidos (BCAA/EAA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beta-alanina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cafeína (tabletas/polvo/bebida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omega-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. ¿Cuál es el/los objetivo(s) principal(es) por los que consume suplementos deportivos? (Marque máximo 3 opciones)

- Rendimiento deportivo
- Aumentar la masa muscular
- Obtener energía
- Mejorar la apariencia física
- Controlar peso/grasa corporal
- Mejorar la recuperación
- Salud
- Complementar la dieta
- Otro

Parte C. Percepción general sobre el consumo de suplementos

10. ¿Quién le recomendó consumir suplementos deportivos?

- Nutricionista
- Médico
- Entrenador/preparador físico
- Compañero/a de entrenamiento
- Redes sociales / Internet
- Autoprescripción
- Otro**

11. ¿En qué medida considera que el consumo de suplementos le ha ayudado a lograr sus objetivos?

- Nada
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho