



Universidad de Concepción del Uruguay
Facultad de Ciencias Agrarias
Centro Regional Santa Fe

**“INGESTA PROTEICA EN MUJERES DE 25 A 35 AÑOS DE
EDAD QUE PRACTICAN CROSSFIT EN EL GIMNASIO
WOKA DE LA CIUDAD DE SANTA FE EN EL AÑO 2021”**

Tesina presentada para completar los requisitos del Plan de Estudios de la Licenciatura en
Nutrición

ALUMNA: ULLA, VALERIA CAROLINA

DIRECTORA: LIC. LOSA, ROCÍO BELÉN

-Santa fe de la Vera Cruz-

- Junio del 2022-

PÁGINA DE APROBACIÓN

TRIBUNAL EVALUADOR:

.....
Licenciada en Nutrición Suppo, Fiorela

.....
Licenciada en Nutrición Meneghetti, Carolina

.....
Licenciada en Nutrición Garavaglia, Carolina

LUGAR Y FECHA:

.....
.....

CALIFICACIÓN:

.....
.....

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mi directora de Tesina, Licenciada Losa Rocío, por su esfuerzo y dedicación, quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador.

También quiero agradecer a mi tribunal evaluador, Lic. Zuppo Fiorela, Lic. Meneghetti Carolina y Lic. Garavaglia Carolina por aceptar este desafío y ayudarme a concretar este proyecto, dedicando su tiempo y compartiendo conocimientos.

Por su orientación y atención a mis consultas sobre metodología, mi agradecimiento a la Doctora en Nutrición Szydlowski Natalia.

Agradezco a la Universidad de Concepción del Uruguay y al gimnasio Woka por los recursos y herramientas dadas, que fueron necesarios para llevar a cabo la investigación.

Por último, un agradecimiento especial a mi familia, que gracias a ellos descubrí mi vocación, quienes me acompañaron en cada paso, me brindaron todo el apoyo y amor incondicional, dándome la fortaleza necesaria a lo largo de mi vida y fundamentalmente desde el inicio hasta el final de la carrera. Gracias por ayudarme a hacer realidad mi sueño.

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo final a mis padres Alejandro, Sonia, mis hermanos Florencia, Nicolas y Sabrina y a mis tías Tita y Betty que son lo más valioso que tengo, a mi novio Felipe y a mis amigas Florencia, Josefina y Ana que me acompañaron a lo largo de toda la carrera.

ÍNDICE

RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	10
ANTECEDENTES.....	12
PLANTEO DEL PROBLEMA.....	14
OBJETIVOS.....	15
Objetivo general:.....	15
Objetivos específicos:.....	15
MARCO TEÓRICO.....	16
CROSSFIT.....	16
MUJERES.....	18
PROTEÍNAS:.....	19
PLAN DE TRABAJO.....	29
MATERIAL Y MÉTODOS.....	32
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	38
RESULTADOS.....	39
DISCUSIÓN.....	47
CONCLUSIÓN.....	49
RECOMENDACIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52
ANEXOS.....	55
Anexo I.....	56
Anexo II.....	58
Anexo III.....	59
Anexo IV.....	60
Anexo V.....	64
Anexo VI.....	66
Anexo VII.....	67

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo general Valorar la Ingesta Proteica en Mujeres adultas que practican CrossFit.

Esta investigación se realizó mediante un estudio de tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo de corte transversal que tuvo lugar de realización en el gimnasio Woka en la ciudad de Santa Fe, en el año 2021. La muestra quedó conformada por 30 mujeres adultas practicantes de CrossFit que cumplían con los criterios de inclusión previamente planteados.

La herramienta empleada para la obtención de datos fue un cuestionario de frecuencia de consumo, el cual fue enviado en formato digital.

Dentro de los resultados obtenidos en el estudio, se evidenció que del total de la muestra (N=30), sólo el 50% llega a cubrir con las recomendaciones proteicas diarias establecidas. A su vez, se determinó que el consumo de proteínas animales es mayor que el vegetal, Los alimentos con mayor frecuencia de consumo de origen animal son el huevo (90%), el queso (90%) y el queso untable (83,33%) siendo las almendras (93,33%) y los fideos (90%) los alimentos con mayor consumo de origen vegetal.

Palabras claves: Ingesta proteica, Proteína animal, Proteína vegetal, Crossfit, Mujeres.

INTRODUCCIÓN

“El CrossFit es reconocido como uno de los modos de entrenamiento funcional de alta intensidad de más rápido crecimiento. Este programa de fuerza y acondicionamiento se utiliza para optimizar la competencia física en diez dominios de acondicionamiento físico” (Claudino y Col., 2018).

A medida que el nivel de actividad física se incrementa, mayor es la importancia de las proteínas ingeridas desde la dieta para aportar los aminoácidos necesarios que permitan satisfacer las demandas del entrenamiento (Tarnopolsky, 2004).

Las proteínas son macromoléculas formadas por una larga cadena lineal de sus elementos constitutivos propios, los aminoácidos (aa) (González-Torres, L., y Col, 2007).

Según Martínez Agustín, y Martínez de Victoria Muñoz (2006), el aspecto más importante de una proteína, desde el punto de vista nutricional, es su composición en aminoácidos.

Las proteínas son esenciales para el crecimiento, proporcionan los aminoácidos esenciales fundamentales en la síntesis tisular (el organismo experimenta constantemente recambios en la mismas), suministran materias primas para la formación de los jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobina, vitaminas y enzimas, también se utilizan para suministrar energía, (en los casos que las kilocalorías aportadas por otros nutrientes no son suficientes) y funcionan como amortiguadores, ayudando así a mantener la reacción de diversos medios tales como el plasma, el líquido cerebroespinal y secreciones intestinales (López y Suarez, 2012).

Las proteínas alimentarias a menudo se clasifican como “completas” o “incompletas” según su contenido en aminoácidos. Las proteínas completas son aquellas proteínas alimentarias que contienen los nueve aminoácidos indispensables en concentraciones suficientes para cubrir los requerimientos de los seres humanos. Las proteínas incompletas son proteínas alimentarias deficientes en uno o más aminoácidos de los nueve aminoácidos esenciales que deben ser proporcionados por los alimentos (González-Torres, L., y Col, 2007).

El concepto de proteínas complementarias está basado en la obtención de los nueve aminoácidos indispensables por la combinación de alimentos que tomados aisladamente serían considerados como proteínas incompletas. Dos o más proteínas incompletas pueden ser combinadas de tal forma que la deficiencia de uno o más aminoácidos esenciales pueda ser compensada por otra proteína y a la inversa. Cuando se combinan, estas proteínas complementarias proporcionan todos los aminoácidos esenciales necesarios para el cuerpo humano consiguiendo un patrón equilibrado de aminoácidos que se usan eficientemente (González-Torres, L., y Col, 2007).

Los grupos de alimentos cuyas proteínas mayoritarias pueden complementarse por tener perfiles de aminoácidos indispensables complementarios son las proteínas de las legumbres, leche y derivados, semillas y frutos secos y cereales. Se han propuesto que las mezclas más adecuadas son: cereales y legumbres, cereales y lácteos y semillas-frutos secos y legumbres, aunque otros cruces también mejoran, aunque en menor medida, la calidad de la mezcla resultante frente a las fuentes individuales por separado. Así, las legumbres tienen como aminoácidos limitantes el triptófano y la metionina, los cereales la lisina, treonina e isoleucina y los frutos secos y otras semillas la lisina e isoleucina.

Las mezclas de estos alimentos entre sí y con lácteos producen mezclas con una fuente proteica de mejor calidad (Martínez Agustín, y Martínez de Victoria Muñoz, 2006).

En el pasado, los nutriólogos consideraban que las proteínas incompletas tenían que consumirse al mismo tiempo para ser complementarias. Actualmente se acepta que las proteínas complementarias de los alimentos consumidas a lo largo del día, en combinación con las reservas corporales de aminoácidos, generalmente aseguran un balance de aminoácidos adecuado (González-Torres, L., y Col, 2007).

JUSTIFICACIÓN

La evidencia reciente indica la importancia del correcto consumo de proteínas en las mujeres atletas y a su vez, esto, es uno de los mayores interrogantes en el CrossFit.

Las cantidades diarias recomendadas (RDA) por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la población adulta normal es de 0.8 gr por kilo de peso corporal al día y aunque esta cantidad contiene un margen de seguridad de modo de garantizar un aporte adecuado muchos estudios han sugerido que este aporte no compensa las necesidades reales de una persona adulta activa y menos aún de los deportistas cualquiera sea su especialidad (Naclerio, 2006).

Las recomendaciones del RDA se basan fundamentalmente en los requerimientos y utilización de las proteínas para formar tejidos, sin considerar otras que también son de gran importancia como: su actividad como cofactores o intermediarios metabólicos relacionados al adecuado funcionamiento de las vías energéticas, acciones enzimáticas, síntesis de hormonas. Estas funciones que requieren el mantenimiento de adecuados niveles de aminoácidos en el plasma y dentro de las células, las cuales deberían estar ligeramente por encima de las concentraciones mínimas indicadas para mantener un equilibrio entre los procesos de degradación y síntesis de proteínas (Naclerio, 2006).

En esta tesina se busca evaluar el consumo de alimentos proteicos en mujeres que practican Crossfit, estimando que cumplan con el requerimiento recomendado para dicho entrenamiento. Asimismo, se intentará explorar si existe un mayor o menor consumo de proteínas de origen animal y de origen vegetal en la muestra.

La finalidad es obtener datos actualizados sobre la ingesta proteica de aquellas mujeres que practican Crossfit y brindar información sobre el tema planteado en este estudio. Dicha información sería de gran utilidad tanto como para profesores, coach, entrenadores de Crossfit y sobre todo para los Licenciados en nutrición, ya que provee herramientas para reconocer déficit o excesos de ingesta proteica y así, poder asesorar a los pacientes, elaborando estrategias de comunicación y educación.

ANTECEDENTES

Escarez-Ferreira y col. (2015), tuvieron como objetivo principal “Evaluar si la ingesta de Proteínas es la recomendada en mujeres y hombres que realizan “Crossfit”, mediante el recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos”. La muestra estuvo conformada por 37 personas deportistas de ambos sexos, adultos y que practican Crossfit 3 o más veces por semana en el box “Acción Crossfit”, de la ciudad de Santiago de Chile. A partir de la información obtenida de esta investigación se concluyó que el consumo total promedio de proteínas fue de 1.8 gr. proteína/kg/día, siendo el más bajo de 0.4 y el mayor de 3.2 gr. proteína/kg/día. El 46% de los participantes (N=17) tuvo una ingesta superior a la recomendada (mayor a 1.8 gr. proteína/kg/día), el 35% (N=13) tuvo una ingesta menor a la recomendada (menor a 1.6 gr. proteína/kg/día) y sólo el 19% (N=7) tuvo una ingesta adecuada a la recomendada (1.6-1.8 gr. proteína/kg/día).

Bernad Asencio y Reig García-Galbis (2015) afirman que las investigaciones realizadas en la última década sobre el consumo de proteínas, indican que los atletas necesitan ingerir en su dieta, aproximadamente, dos veces la cantidad diaria recomendada (0,8 g/kg/día), para mantener el equilibrio de proteínas. La evidencia emergente sugiere que el momento, el tipo y la cantidad de proteínas pueden tener un efecto marcado sobre la recuperación del ejercicio y optimización del rendimiento. Una ingesta proteica deficitaria puede retrasar la recuperación post-entrenamiento y conducir a la pérdida de masa muscular y al sobre entrenamiento. En su estudio, se estableció como objetivo determinar la ingesta de macronutrientes adecuada para mejorar el estado nutricional de las mujeres atletas y su rendimiento deportivo. La metodología utilizada fue realizar una búsqueda en cuatro bases de datos: EBSCO, Proquest, Pubmed y OvidSP, empleando las palabras clave

"protein intake" AND "athletes" y "endurance athletes" AND "nutrition". Como criterios de selección tuvieron artículos originales sobre el consumo de proteínas en atletas femeninas (Entre 2009 y 2014), en revistas científicas indexadas. Se identificaron 722 artículos, de los cuales solo el 1,4% fueron considerados como incluidos. Como resultado obtuvieron que la proteína es el macronutriente que mayoritariamente se encuentra dentro del rango recomendado ya que el 70% cumplieron con las recomendaciones dietéticas.

Delgado Lema (2019) en su estudio de Composición corporal y su relación con los hábitos alimentarios de atletas entre 25 a 35 años en el crossfit Box3814 en el periodo Mayo-agosto 2019 tuvo como objetivo relacionar el estado de la composición corporal con los hábitos alimentarios de los atletas en la ciudad de Guayaquil en el año 2019. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo no experimental descriptivo, tomando una muestra de 30 atletas. Se realizó una comparación con una muestra de atletas argentinos, en el cual se utilizó el porcentaje de grasa, porcentaje de masa muscular y la suma de 6 pliegues, asimismo se realizó una frecuencia de ingesta para conocer su ingesta semanal de macronutrientes y determinar si se encuentran con un consumo adecuado de nutrientes. Se tomó como referencia a Travis, Erdman, & Burke (2016) que establece que la ingesta diaria de proteínas para permitir adaptaciones metabólicas, recuperación post entrenamiento, y crecimiento muscular oscila entre 1.2 a 2g/kg/ día, en periodos de intensos de entrenamiento, etapa de competición o cuando existe una restricción calórica puede indicarse un consumo mayor. Los resultados que se obtuvieron fue que el consumo de proteínas de sexo femenino alcanza un 76,9% las cuales se encuentra por debajo de las recomendaciones establecidas.

PLANTEO DEL PROBLEMA

Como resultado de lo expuesto anteriormente, me planteo la siguiente pregunta:
¿Cuál es la Ingesta Proteica de las mujeres que practican CrossFit en el gimnasio Woka de la Ciudad de Santa Fe?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Valorar la Ingesta Proteica en Mujeres de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Objetivos específicos:

Para realizar esta Tesina se propusieron los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la ingesta proteica de las mujeres que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.
- Determinar si hay un mayor consumo proteico en base a alimentos de origen animal o vegetal en las mujeres que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.
- Evaluar si la muestra cubre la ingesta proteica diaria recomendada para el entrenamiento.

MARCO TEÓRICO

CROSSFIT

“El CrossFit es reconocido como uno de los modos de entrenamiento funcional de alta intensidad de más rápido crecimiento. Este programa de fuerza y acondicionamiento se utiliza para optimizar la competencia física en diez dominios de acondicionamiento físico” (Claudino y Col., 2018).

Este entrenamiento considera una serie de capacidades físicas como son: la resistencia respiratoria/cardiovascular (capacidad de los sistemas corporales para recolectar, procesar y transportar oxígeno), la estamina (capacidad de los sistemas corporales para procesar, transportar, almacenar y utilizar energía), la fuerza, (capacidad de una unidad muscular, o combinación de unidades musculares, para aplicar fuerza), la flexibilidad (capacidad de maximizar el rango de movimiento de una determinada articulación), la potencia (capacidad de una unidad muscular, o combinación de unidades musculares, para aplicar su máximo de fuerza en el menor tiempo posible), la velocidad (capacidad para reducir el tiempo de ciclo de un movimiento repetido), la coordinación (la capacidad para combinar diversos patrones de movimiento definidos en un solo movimiento definido), agilidad (la capacidad para reducir el tiempo de transición entre un patrón de movimiento y otro) el equilibrio (la capacidad de controlar la ubicación del centro de gravedad del cuerpo con respecto de su base de apoyo) y la exactitud (capacidad de controlar el movimiento con una dirección o intensidad determinadas) (Crossfit Training 2002-2021).

Práctica del deporte:

Dentro del Crossfit, los entrenamientos son llamados Wod's (work of the day o entrenamiento del día), todos estos Wod's están compuestos por un grupo de ejercicios que incorporan ejercicios de gimnasia olímpica, levantamiento de pesas y ejercicios aeróbicos. Cada sesión de entrenamiento o WOD está compuesta por dos partes, la primera parte está compuesta por una serie de ejercicios de calentamiento previo y la siguiente parte es de fuerza o técnica, es decir en esta parte del entrenamiento se desarrolla el WOD en sí (Paredes Ayala, 2016).

Fase 1: Calentamiento: Esta fase del entrenamiento se realiza con el fin de reducir el riesgo o evitar lesiones musculares en el deportista, se realiza con ejercicios cómo: carreras, abdominales, flexiones, sentadillas, etc. (Paredes Ayala, 2016).

La fase de técnica/fuerza, es la segunda fase del calentamiento pero la diferencia es que en esta parte del entrenamiento se practica y corrige la técnica desarrollada en diferentes ejercicios en los que se desarrolla la fuerza, la técnica y la potencia con el fin de que el entrenador que está dirigiendo la sesión de entrenamiento pueda valorar a cada uno de los deportistas y así evitar que por fallas en la técnica se dé una mala ejecución de los ejercicios y conlleve a una lesión o accidente en el gimnasio. Además, en esta fase del entrenamiento se busca la mayor cantidad de peso que el deportista pueda levantar dependiendo del ejercicio y la cantidad de repeticiones marcadas (Paredes Ayala, 2016).

Fase 2: WOD / Entrenamiento: Esta es la fase más intensa del trabajo debido a que se reducen las cargas o pesos con relación a los pesos empleados en la fase 1 de técnica/fuerza y se busca aumentar el ritmo respiratorio, es decir el trabajo cardiovascular aeróbico lo que favorece la utilización de depósitos de grasa corporal, estos ejercicios suelen ser combinaciones de los ejercicios anteriormente descritos en la Fase 1 y otros sin peso o de resistencia (Paredes Ayala, 2016).

MUJERES

Definición del género: El género es una construcción cultural que se realiza de los roles, las características y oportunidades definidos para referirse a los hombres, las mujeres, los niños, las niñas y las personas con identidades no binarias. No es un concepto estático, sino que puede cambiar y mutar a lo largo del tiempo (OMS, 2018).

Los diferentes contextos sociales y culturales producen modelos hegemónicos sobre lo que es "ser mujer" o "ser varón" pero también nos encontramos con masculinidades y feminidades alternativas que ponen en cuestión estos roles o características (Traducci y col., 2016).

Requerimientos proteicos:

El Comité de Expertos de Proteínas de FAO/OMS/UNU de 1985 había establecido un valor de 0,75 g/kg peso por día para adultos. Las recomendaciones totales de la actual propuesta se encuentran en un margen similar o discretamente superior, siendo de 0,80 g proteína/kg peso corporal/día para adultos de más de 18 años de edad (Hernández Triana, 2004).

A medida que el nivel de actividad física se incrementa, mayor es la importancia de las proteínas ingeridas desde la dieta para aportar los aminoácidos necesarios que permitan satisfacer las demandas del entrenamiento (Tarnopolsky, 2004).

Según Onzari (2010), los valores recomendados por las principales investigaciones sobre el metabolismo proteico y el ejercicio son:

- Para el entrenamiento de fuerza:
- Etapa de mantenimiento: 1,2-1,4 g proteína/kg peso corporal/día

- Etapa aumento masa muscular: 1,6-1,8 g proteína/kg peso corporal/día
- Para el entrenamiento de resistencia: 1,2-1,4 g proteína/kg peso corporal/día

PROTEÍNAS:

Las proteínas son macromoléculas formadas por una larga cadena lineal de sus elementos constitutivos propios, los aminoácidos (aa). Están constituidas por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno y además tienen un 16% de Nitrógeno (González-Torres, L., y Col, 2007).

Son proteínas las estructuras formadas por más de 50 aminoácidos y son polipéptidos las estructuras formadas por menos 50 de aminoácidos (López y Suarez, 2012).

El aspecto más importante de una proteína, desde el punto de vista nutricional, es su composición en aminoácidos (Martínez Agustín, y Martínez de Victoria Muñoz, 2006).

Los aminoácidos se encuentran formados de un grupo amino (NH_2) y un grupo carboxilo (COOH), enlazados al mismo carbono de la molécula. Estos se encuentran unidos por un enlace peptídico (enlace de un grupo amino con otro carboxilo perteneciente a otro aminoácido) (González-Torres, y col., 2007).

Los aminoácidos se han clasificado, clásicamente, basándose en la posibilidad o no de ser sintetizados “de novo” por el organismo. Así, se incluyen los aminoácidos esenciales (o indispensables), cuyo esqueleto hidrocarbonado no se puede sintetizar en el organismo humano y, por tanto, deben ser aportados, de forma obligatoria, por la dieta para atender a las necesidades corporales (crecimiento y mantenimiento de estructuras), (Martínez Agustín, y Martínez de Victoria Muñoz, 2006).

Los nueve aminoácidos indispensables son: fenilalanina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptófano y valina. En la actualidad, el grupo de aminoácidos no esenciales (o dispensables) se ha subdividido en los realmente dispensables que son sintetizados en el organismo a partir de otros aminoácidos o de otros metabolitos (alanina, ácido aspártico, asparagina, ácido glutámico y serina) y los condicionalmente indispensables que se sintetizan por vías complejas y obligatoriamente, a partir de otros aminoácidos o su síntesis puede estar limitada en situaciones fisiológicas (prematuridad) o fisiopatológicas (estrés catabólico severo o disfunción metabólica intestinal). A este grupo pertenecen la arginina, cisteína/cistina, glutamina, glicina, prolina y tirosina. Sus precursores son glutamina/glutamato, aspartato, metionina, serina, ácido glutámico, amonio, colina, glutamato y fenilalanina respectivamente (Martínez Agustín y Martínez de Victoria Muñoz, 2006).

Clasificación:

Según López y Suarez (2012), las proteínas se pueden clasificar:

✓ Según su organización tridimensional:

Fibrosas: Están constituidas por cadenas peptídicas dispuestas a lo largo de un eje recto común que lleva la formación de fibras. Son insolubles en medios acuosos. Ejemplos: Colágeno, elastina y fibrina.

Globulares: Son una o varias cadenas polipeptídicas plegadas sobre sí mismas formando estas estructuras tridimensionales que van a ser esféricas o globulares. Son solubles en medios acuosos. Ejemplo: Albúmina.

Existen moléculas proteicas que reúnen propiedades fibrosas y globulares, es decir, tienen ambos comportamientos. Por ejemplo, la actina, miosina, fibrinógeno y hemoglobina.

✓ Según su estructura química:

Hemoproteínas o proteínas simples: Producen solo aminoácidos al ser hidrolizadas por ácidos, por álcalis o por enzimas.

Albúminas y globulinas: Son solubles en agua y soluciones salinas diluidas. Son globulares según su organización tridimensional. Ejemplo: Lactoalbúmina, ovoalbúmina, legumelinas, etc.

Gluteninas y prolaminas: Son solubles en ácidos y en álcalis. Se encuentran en cereales, principalmente en los que tienen TACC. El gluten se forma a partir de la mezcla de gluteninas y gliadinas en agua.

Albuminoides o escleroproteínas: Son insolubles en agua. Tienen estructura fibrosa según su organización tridimensional. Ejemplo: Queratina, colágeno, fibrina del coágulo sanguíneo.

Heteroproteínas o proteínas conjugadas: Tienen una parte proteica y una parte no proteica (grupo prostético).

Nucleoproteínas: Presentes en ribosomas, en virus. Ejemplo: Histonas en el ADN.

Lipoproteínas: El grupo prostético es el lípido. Ejemplo: LDL, HDL, VLDL, QM.

Fosfoproteínas: El grupo prostético es el fósforo. Ejemplo: Caseína de la leche, vitelina de la yema de huevo.

Hemoproteínas: El grupo prostético es el grupo hemo. Ejemplo: Hemoglobina, citocromo C, mioglobina.

Metaloproteínas: El grupo prostético es el metal. Ejemplo: Deshidrogenasas, peroxidasas.

Funciones de proteínas y AA:

Son esenciales para el crecimiento, proporcionan los aminoácidos esenciales fundamentales en la síntesis tisular (el organismo experimenta constantemente recambios en la mismas), suministran materias primas para la formación de los jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobina, vitaminas y enzimas, también se utilizan para suministrar energía, (en los casos que las kilocalorías aportadas por otros nutrientes no son suficientes) y funcionan como amortiguadores, ayudando así a mantener la reacción de diversos medios tales como el plasma, el líquido cerebroespinal y secreciones intestinales (López y Suarez 2012).

En forma arbitraria, se pueden clasificar en tres grupos:

Proteínas estructurales: se encuentran en todos los tejidos, músculos, huesos, piel, órganos internos, membranas celulares. Su relación guarda relación con su estructura fibrosa. Ej: queratina, colágeno, elástica, etcétera.

Proteínas con actividad biológica: cumplen un papel activo en todos los procesos biológicos. Son:

Las hormonas que regulan reacciones metabólicas (insulina- somatotropina).

Las proteínas contráctiles (miosina, actina y tubulina).

Las proteínas con funciones transportadoras (hemoglobina, mioglobina y transferrina).

Proteínas tóxicas: inhibidores de tripsina, toxina botulínica, toxina estafilocócica, antibióticos.

Proteínas alimentarias: son aquellas que son digeribles, no tóxicas, aceptables para los seres humanos.

Digestión, absorción y metabolismo:

Digestión

Las proteínas alimenticias sufren primero una digestión química o mecánica a través de los procedimientos de preparación y cocción de los alimentos, en la boca solo existe digestión mecánica a través de la masticación. Esto produce la ruptura de las estructuras de las fibras de colágeno de las carnes y de las membranas proteicas de las células vegetales. Las partículas de los alimentos se mezclan con las secreciones salivales, formando una masa semisólida conocida como bolo alimenticio (López y Suarez, 2012).

En el estómago comienza la digestión química a través de dos componentes de las secreciones gástricas: la pepsina y el ácido clorhídrico. El ácido clorhídrico es secretado por las células parietales y cumple dos funciones importantes: hidroliza las fibras de colágeno y convierte el pepsinógeno en pepsina. Esto lo realiza cuando tiene un pH óptimo (1,6 a 3,2). La pepsina es secretada en forma inactiva como pepsinógeno por las células principales. Su acción termina cuando el contenido gástrico se mezcla con el jugo pancreático alcalino en el duodeno (pH 2 a 4) y en el yeyuno (pH 6,5). La pepsina es una endopeptidasa que se encarga de liberar péptidos. Una vez que se liberan los péptidos, al ingresar al duodeno, estimula la secreción de las CCK (colecistoquinina) (López y Suarez, 2012).

En el intestino delgado intervienen enzimas pancreáticas e intestinales. Las enzimas proteolíticas pancreáticas son sintetizadas por las células acinares exocrinas como proenzimas inactivas y se activan en el lumen intestinal. El tripsinógeno es activado a tripsina por la enteroquinasa, secretada en el ribete en cepillo y específica para esta enzima. La tripsina produce una reacción autocatalítica en cadena, activando al resto de las proenzimas. El quimiotripsinógeno, proelastasa, procarboxipeptidasa A y

procarboxipeptidasa B son activadas a quimiotripsina, elastasa, carboxipeptidasa A y carboxipeptidasa B. La pepsina, tripsina, quimiotripsina y elastasa son enzimas endopeptidasas, es decir, actúan rompiendo los enlaces peptídicos intramoleculares. Las carboxipeptidasas A y B y las aminopeptidasas (sintetizadas en el ribete en cepillo) son enzimas exopeptidasas, que actúan hidrolizando los extremos terminales. Las carboxipeptidasas actúan donde se encuentra el grupo carboxilo y las aminopeptidasas donde se encuentra el grupo amino. Productos finales: Di, tri, tetra, polipéptidos y AA libres (López y Suarez, 2012).

Absorción

Según López y Suarez (2012) los AA se absorben en forma activa por una serie de transportadores que requieren la presencia de sodio. Deben encontrarse en forma L. El grupo amino queda libre, el grupo carboxilo queda abajo y el radical arriba. De acuerdo a los diferentes tamaños y pesos, existen transportadores específicos:

AA neutros aromáticos: Tirosina, fenilalanina.

AA neutros alifáticos: Leucina, valina, meionina.

AA básicos: Lisina, arginina.

AA ácidos: Ácido aspártico y glutámico.

Otros: Glicina, prolina, hidroxiprolina.

Los di, tri, tetra y polipéptidos son reconocidos en la membrana apical por un transportador denominado PEPT1 y en el interior del enterocito son hidrolizados por aminasas intracelulares. Se absorben en las microvellosidades intestinales, ingresan al enterocito y pasan al torrente sanguíneo. El 95% va a la sangre y el resto a la linfa. La mayoría llega primero al hígado a través de circulación portal. Luego, se dirigen a todas las

células del organismo, donde se van a incorporar a las diferentes vías metabólicas (López y Suarez, 2012).

Metabolismo

Según López y Suarez (2012) las proteínas no tienen un lugar de almacenamiento. No hay ningún tejido que las reciba para ser almacenadas. Se encuentran viajando en sangre, formando un pool de AA o fondo común de AA. Están dispuestos a ser utilizados según las necesidades del organismo. El pool está formado por los AA exógenos que se absorben a nivel intestinal, por los AA sintetizados y por la degradación de proteínas tisulares. Las proteínas entran en un recambio, se hidrolizan cuando ya han cumplido su ciclo. Algunas se recambian más rápido (proteínas y nitrógeno que se utiliza para formar enzimas) y otras demoran un poco más (colágeno). A medida que se recambian se puede reutilizar. Estos AA pueden seguir diferentes caminos:

Síntesis de nuevas proteínas para la formación de tejidos, enzimas, hormonas, hemoglobina, proteínas plasmáticas. El 75% de los AA se destinan a esto.

Síntesis de compuestos nitrogenados no proteicos: Entran en juego la melanina, creatina, creatinina, histamina. Compuestos que no necesariamente son proteicos, pero que son esenciales y en donde las proteínas cumplen un rol fundamental para favorecer su síntesis y desarrollo. La melanina se encarga de dar color a la piel, participa en el desarrollo, crecimiento y mantenimiento del pelo. La histamina participa en los procesos de alergias.

Producción de energía: son degradados a sus productos constituyentes oxidados y excretados. Pueden formar CO₂, urea, amonio. Cuando no se utilizan correctamente las fuentes de carbohidratos o cuerpos cetónicos como fuente de energía o hay déficit de los mismos, se comienzan a utilizar las proteínas. El grupo amino se hidroliza y dentro de los

restos que genera se encuentra el amoníaco (que se convierte en urea en el hígado y se elimina) y el alfa cetoácido (que puede formar glucosa o cuerpos cetónicos y obtener energía). Si bien los cuerpos cetónicos no son la fuente ideal para generar energía, sobre todo a nivel cerebral, pueden ser utilizados en casos de exigencias energéticas o enfermedades metabólicas. En esta utilización de las proteínas hay diferentes factores que entran en juego. No todos tenemos el mismo recambio. Estos cambios están dados por:

Edad: los adolescentes y las embarazadas tienen mayor exigencia. En cambio, los ancianos no tienen tanta síntesis proteica. Se disminuye la masa muscular (sarcopenia) entre los 30 y 45 años.

Estado nutricional: si con la alimentación incorporamos todos los nutrientes.

Ejercicio: los ejercicios de fuerza y de resistencia pueden conseguir un aumento en la reserva proteica. Si bien las proteínas no se reservan, se pueden utilizar en el tejido muscular esquelético. Este tipo de ejercicios mejora la utilización de estas proteínas.

Composición corporal: cuánto contenido de masa grasa y de masa muscular tenemos.

Estados hipercatabólicos: estados donde hay mayor desgaste de proteínas. Por ejemplo, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas. Todas estas características condicionan la utilización y el destino que van a tener las proteínas.

Alimentos Fuentes

Existen dos fuentes fundamentales de proteínas, las de origen animal y las de origen vegetal, siendo las primeras encontradas en las carnes, pescados, aves, huevos y productos lácteos, mientras que las segundas se encuentran en los frutos secos, soja, legumbres, y ciertos cereales como el germen de trigo, que, aunque aporten proteínas, son fundamentalmente ricos en hidratos de carbono (Naclerio, 2006).

Calidad y Complementación Proteica

Debido a que el contenido de aminoácidos en las proteínas aportadas en alimentos influye significativamente sobre las funciones fisiológicas del organismo, y por lo tanto determina la calidad de la nutrición, la evaluación del contenido proteico basado en la composición de los aminoácidos es un factor de gran importancia, el cual debe considerarse para seleccionar adecuadamente las diferentes fuentes proteicas en la alimentación. La calidad de las proteínas se relaciona con el contenido de aminoácidos esenciales y su composición, aunque también se debe considerar la digestibilidad y biodisponibilidad de los aminoácidos aportados desde cada fuente, es decir la forma en que el organismo utiliza y aprovecha las proteínas suministradas desde la dieta (Naclerio, 2006).

Las proteínas alimentarias a menudo se clasifican como “completas” o “incompletas” según su contenido en aminoácidos. Las proteínas completas son aquellas proteínas alimentarias que contienen los nueve aminoácidos indispensables en concentraciones suficientes para cubrir los requerimientos de los seres humanos. Las proteínas incompletas son proteínas alimentarias deficientes en uno o más aminoácidos de los nueve aminoácidos esenciales que deben ser proporcionados por los alimentos (González-Torres, L., y Col, 2007).

El concepto de proteínas complementarias está basado en la obtención de los nueve aminoácidos indispensables por la combinación de alimentos que tomados aisladamente serían considerados como proteínas incompletas. Dos o más proteínas incompletas pueden ser combinadas de tal forma que la deficiencia de uno o más aminoácidos esenciales pueda ser compensada por otra proteína y a la inversa. Cuando se combinan, estas proteínas complementarias proporcionan todos los aminoácidos esenciales necesarios para el cuerpo humano consiguiendo un patrón equilibrado de aminoácidos que se usan eficientemente (González-Torres, L., y Col, 2007).

Los grupos de alimentos cuyas proteínas mayoritarias pueden complementarse por tener perfiles de aminoácidos indispensables complementarios son las proteínas de las legumbres, leche y derivados, semillas y frutos secos y cereales. Se han propuesto que las mezclas más adecuadas son: cereales y legumbres, cereales y lácteos y semillas-frutos secos y legumbres, aunque otros cruces también mejoran, aunque en menor medida, la calidad de la mezcla resultante frente a las fuentes individuales por separado. Así, las legumbres tienen como aminoácidos limitantes el triptófano y la metionina, los cereales la lisina, treonina e isoleucina y los frutos secos y otras semillas la lisina e isoleucina. Las mezclas de estos alimentos entre sí y con lácteos producen mezclas con una fuente proteica de mejor calidad (Martínez Agustín, y Martínez de Victoria Muñoz, 2006).

En el pasado, los nutriólogos consideraban que las proteínas incompletas tenían que consumirse al mismo tiempo para ser complementarias. Actualmente se acepta que las proteínas complementarias de los alimentos consumidas a lo largo del día, en combinación con las reservas corporales de aminoácidos, generalmente aseguran un balance de aminoácidos adecuado (González-Torres, L., y Col, 2007).

PLAN DE TRABAJO

Tareas:

Las tareas contempladas en esta tesina son las siguientes:

Objetivo 1: Determinar la ingesta proteica de las mujeres que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Muestra: 30 adultas, de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka en la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Tarea 1. 1: Se envió la carta de autorización a la directora de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay (Ver **Anexo I**).

Tarea 1. 2: Se envió la carta al encargado del gimnasio Woka de la ciudad de Santa Fe (Ver **Anexo II**).

Tarea 1.3: Se seleccionó la muestra que se utilizó para la realización del presente trabajo de investigación, las cuales cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Tarea 1. 4: Se envió el consentimiento informado (Ver **Anexo III**) y se realizaron encuestas a las mujeres que cumplían con los criterios de inclusión (Ver **Anexo IV**).

Tarea 1. 5: Se analizaron las encuestas realizadas a las mujeres que practican CrossFit en el gimnasio Woka, en la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Tarea 1.6: Se determinó la ingesta proteica diaria en gramos de los alimentos ingeridos. Se utilizó como referente la tabla de composición química promedio (Ver **Anexo V**).

Objetivo 2: Determinar si hay un mayor consumo proteico en base a alimentos de origen animal o vegetal en las mujeres que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Tarea 2. 1: Se analizó por medio de gráficos estadísticos, el porcentaje de gramos de proteínas de los alimentos consumidos en la alimentación a partir de los datos obtenidos de las encuestas realizadas a las mujeres que practican CrossFit en el gimnasio Woka, en la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Tarea 2. 2: Se establecieron conclusiones a partir de la información obtenida de los gráficos estadísticos, para determinar si hay un mayor consumo proteico en base a alimentos de origen animal o vegetal.

Objetivo 3: Evaluar si la muestra cubre la ingesta proteica diaria recomendada para el entrenamiento.

Tarea 3. 1: Se pesaron 30 mujeres adultas de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021, según el protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (Stewart y col., 2011). Los resultados fueron expuestos en el cuestionario de frecuencia de consumo (Ver **Anexo IV**).

Tarea 3. 2: Se estableció la recomendación diaria de proteína para cada una de las mujeres que participen de la investigación.

Se multiplicó el peso actual por la recomendación diaria según Onzari (2010), que establece que para el entrenamiento de resistencia y fuerza se requiere entre 1,2 y 1,4 g proteína/kg peso corporal/día. El valor utilizado fue 1,3, siendo el promedio de los dos valores anteriores.

Tarea 3. 3: Se analizaron por medio de gráficos estadísticos los resultados.

Tarea 3.4: Se establecieron conclusiones a partir de la información obtenida de los gráficos estadísticos, para determinar si la muestra cumple o no con el requerimiento proteico según Onzari (2010).

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño metodológico:

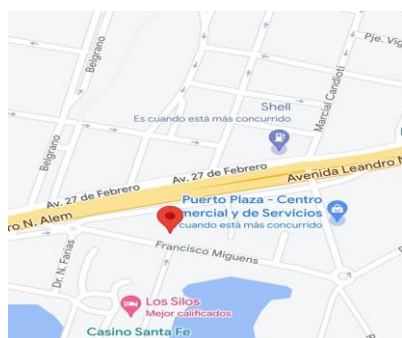
Para el cumplimiento de los objetivos planteados en la presente Tesina, se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo de corte transversal.

Se planteó un estudio de tipo descriptivo, en el cual se buscó detallar la ingesta proteica debido al consumo de los diferentes grupos de alimentos en las mujeres que practican CrossFit.

A su vez tendrá un enfoque de tipo cuantitativo en base a el análisis estadístico de los datos recolectados de manera numérica.

Según el periodo y temporalidad, fue un estudio no experimental de corte transversal, ya que la recolección de datos se realizó en un único momento, en un periodo determinado y no se hizo un seguimiento a lo largo del tiempo.

Ámbito de aplicación: El estudio se llevó a cabo en la ciudad de Santa Fe (CP 3000) específicamente en el gimnasio Woka, situado en Francisco Miguens 180.



Universo:

Todas las personas que asisten al gimnasio Woka de la ciudad de Santa Fe en el año 2021.

Población:

Mujeres adultas de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka, en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Muestra:

30 mujeres adultas de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka, en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021 y que cumplieron con los criterios de inclusión.

Unidad de análisis:

Cada una de las mujeres entre 25 a 35 años que presentó el consentimiento informado, que aceptó voluntariamente participar de la investigación y que sea perteneciente al gimnasio Woka de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Criterios de inclusión:

Mujeres entre 25 a 35 años que:

- ✓ Asistieron el día de las mediciones
- ✓ Hagan Crossfit en el gimnasio Woka de la ciudad de Santa Fe
- ✓ Presenten el cuestionario informado en tiempo y forma
- ✓ Deseen participar de la investigación

Criterios de exclusión:

Mujeres entre 25 a 35 años que:

- ✓ No asistieron el día de las mediciones
- ✓ No hagan Crossfit en el gimnasio Woka de la ciudad de Santa Fe
- ✓ No presenten el cuestionario informado en tiempo y forma

✓ Que no deseen participar de la investigación

Variables de estudios y su operacionalización:

- Variable 1: Ingesta proteica.

Tipo de variable: cuantitativa continua.

Definición conceptual: cantidad de proteínas ingeridas por unidad de alimento al día.

Definición operativa: cantidad de proteínas ingeridas por unidad de alimento al día por las mujeres entre 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka en la ciudad de Santa Fe en el año 2021, que se evaluó a través de un cuestionario de frecuencia de consumo.

Indicador: gramos (gr).

- Variable 2: Peso.

Tipo de variable: cuantitativa continua.

Definición conceptual: consiste en una medición precisa y confiable que determina la masa corporal total de un individuo, cuyo resultado se expresa en kilogramo (De Girolami, 2011).

Definición operativa: cantidad de kg que pesan las mujeres entre 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka en la ciudad de Santa Fe en el año 2021, se evaluó a través de balanzas digitales tipo-baño, de fácil transportación.

Indicador: kilogramo (kg).

- Variable 3: Porcentaje de proteína según su origen.

Tipo de variable: cuantitativa continua.

Definición conceptual: existen dos fuentes fundamentales de proteínas, las de origen animal y las de origen vegetal, siendo las primeras encontradas en las carnes, pescados, aves, huevos y productos lácteos, mientras que las segundas se encuentran en los frutos secos, soja, legumbres, y ciertos cereales como el germen de trigo, que, aunque aporten proteínas, son fundamentalmente ricos en hidratos de carbono (Naclerio, 2006).

Definición operativa: composición porcentual de proteínas de origen animal o vegetal según corresponda por unidad de alimento, considerando los requerimientos proteicos del crossfit.

Indicador: Porcentaje (%).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

La recolección de datos para el presente trabajo de investigación se llevó a cabo a través de un cuestionario de frecuencia de consumo (Ver **Anexo IV**) que se realizó de manera digital en la plataforma Cognito Forms. Link: <https://www.cognitofrms.com/Personal1902/Proteinas>

El cuestionario de frecuencia de consumo permite obtener información del modelo de consumo habitual en poblaciones grandes. Además de tratarse de un método relativamente barato, rápido y fácil de aplicar, exige un menor esfuerzo por parte del entrevistado que otros métodos, no altera el patrón de consumo habitual y permite extraer información sobre la influencia de la variabilidad estacional o incluso intersemanal (Rodríguez Trinidad y Col., 2008).

El diseño del cuestionario fue adaptado de Pérez Rodrigo y col., (2015) a fines de asegurar que sea de fácil comprensión, práctico, sencillo y didáctico. A su vez, se adaptó de Jury y Col. (1995) y de Suarez y López (2012) la tabla de composición química promedio.

Se tuvieron en cuenta criterios de relevancia para recolectar los datos necesarios que indiquen el consumo proteico gracias a los diferentes grupos de alimentos.

Para comenzar con el trabajo de campo, se hizo entrega a las directoras de la carrera Licenciatura en Nutrición de las universidades la nota de permiso (Ver **Anexo I**) para obtener el aval correspondiente. Previo a la realización del trabajo de campo se realizó la prueba piloto, que fue aplicada a una muestra de 15 mujeres del gimnasio Masai de la ciudad de Santa Fe con características similares a la muestra de la investigación, con el propósito de probar su fiabilidad y eficacia, así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. Teniendo en cuenta algunas observaciones y recomendaciones, se realizaron los cambios en el cuestionario. A partir de esta prueba se determinó la confiabilidad y la validez del instrumento. Luego, fue aplicada a la muestra en estudio.

Inicialmente, se les concedió a las mujeres el consentimiento informado (Ver **Anexo III**) para acceder a ser partícipes de la muestra, luego, se les otorgó una breve explicación sobre la manera en que debían completar el cuestionario.

Posterior a la explicación, se registró el peso de cada una de las mujeres pertenecientes a la muestra con la balanza digital Omrom HBF-514C, y luego se les envió el cuestionario en formato digital (Ver **Anexo IV**). Para finalizar, se procesaron los datos obtenidos.

Análisis y procesamiento de datos:

Los datos obtenidos a través de las encuestas realizadas a las mujeres adultas de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021, fueron analizados y procesados mediante el programa Microsoft®

Excel® 2019 MSO (versión 2204 compilación 16.0.15128.20158), parte de Microsoft Office Professional Plus 2019 a través del cual se exhibieron los resultados de forma gráfica, con el fin de poder representar correctamente los datos obtenidos.

El análisis estadístico fue realizado en R (versión 4.2.0) entorno y lenguaje de programación con un enfoque al análisis estadístico, donde se realizaron diversos cálculos auxiliares y test estadísticos, utilizando un valor de $\alpha = 0.05$. Link: <https://cran.r-project.org/>

Se evaluó el consumo de cada alimento encuestado por persona a su vez como la porción del mismo, para así poder luego realizar en análisis del consumo proteico de cada una. Esto se puede observar en los diferentes gráficos por grupo alimenticio, en donde se informan las frecuencias (absolutas) de selección de dicho alimento (es decir, cantidad de personas que seleccionaron un alimento en particular), como así también la porción media para ese alimento.

Se realizó un Test de Student para variables pareadas, para estudiar si existía una diferencia entre el consumo proteico según su origen (animal o vegetal) (Ver **Anexo VII**).

Para evaluar el consumo proteico adecuado y origen proteico predominante se realizó un test de Fisher, con su respectiva tabla de contingencia (Ver **Anexo VI**).

Con el diagrama de cajas se representaron las variables de tipo cuantitativas, ya que permite visualizar a través de los cuartiles la distribución de las mismas, el grado de asimetría, los valores extremos (representados por puntos negros) y la posición de la mediana.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación estuvo enmarcado por los aspectos éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia enunciados por la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM, 1964).

Se asumirá el compromiso de establecer un trato digno y respetuoso hacia los participantes y se les informará debidamente a los individuos que tienen derecho a participar o no en la evaluación y cambiar su decisión o retirar consentimiento en cualquier momento.

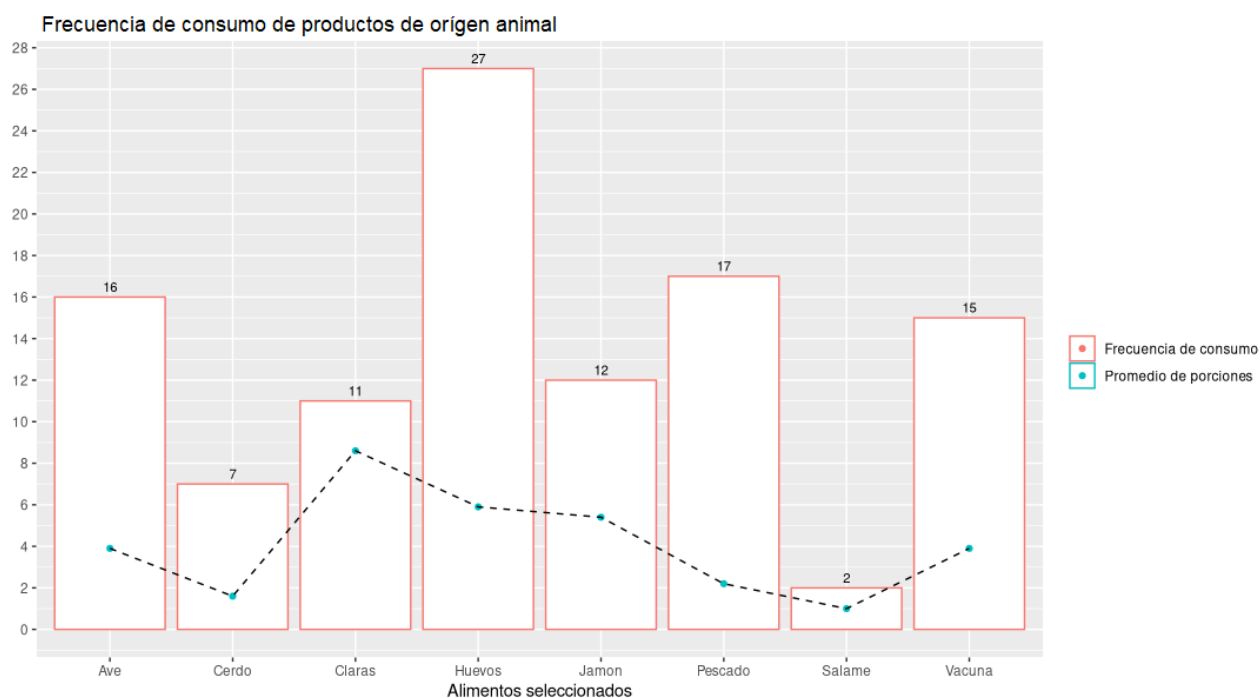
A fines de cumplir con los principios éticos para la investigación en seres humanos, se tendrá en cuenta la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal obtenida de la población en estudio.

Simultáneamente, se informará que no hay ningún tipo de financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales o posibles conflictos de interés e incentivos. No se realizará ningún procedimiento invasivo, no se someterá a las personas a ninguna prueba.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 30 mujeres adultas de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021. A las mismas se les realizó un cuestionario de frecuencia de consumo de distintos alimentos proteicos donde se pueden observar la distribución del consumo semanal de cada alimento proteico en los siguientes gráficos de barra:

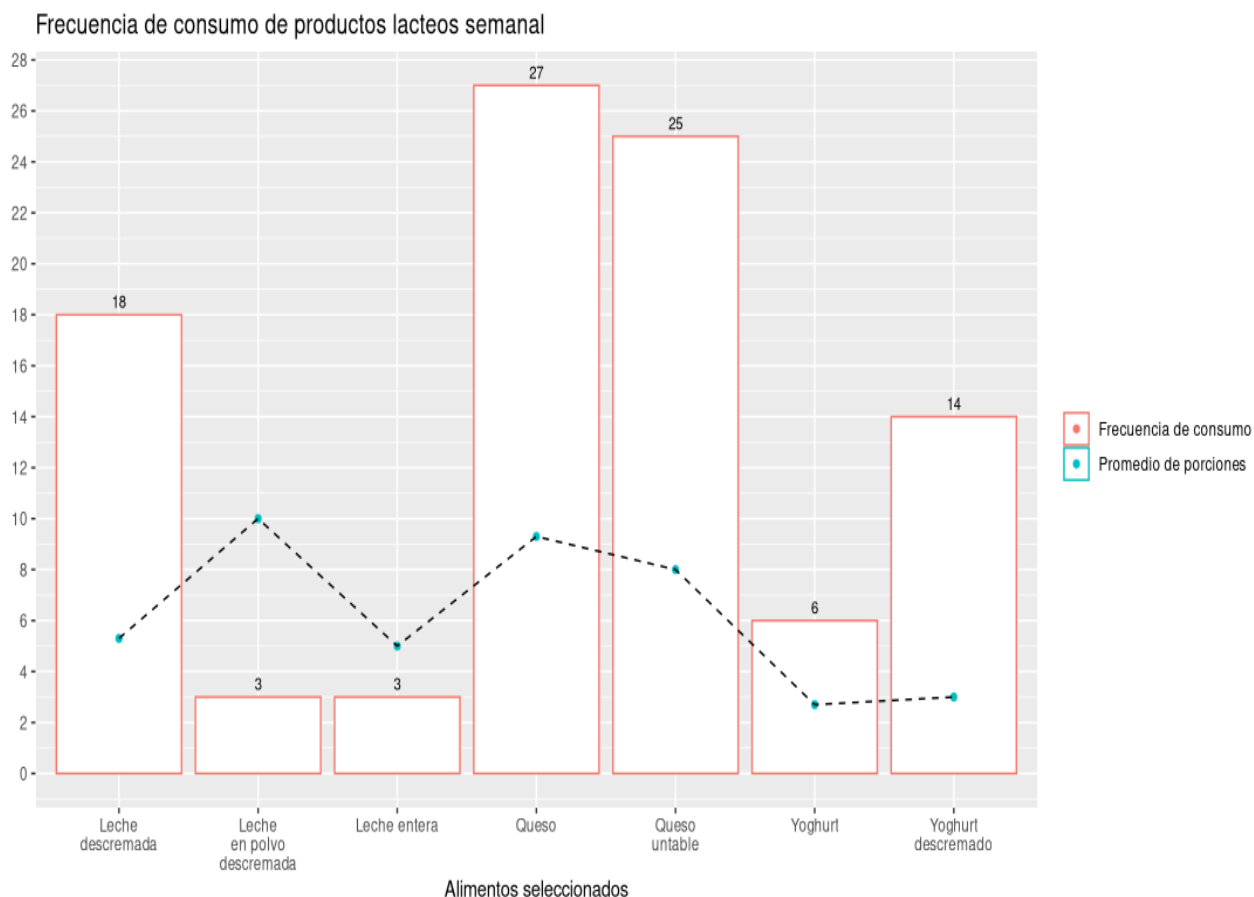
GRÁFICO 1: Gráfico de barras sobre la frecuencia de consumo de alimentos proteicos de origen animal.



Se puede observar que el alimento con mayor consumo de la muestra en estudio es el huevo, pero vemos que el promedio de porciones consumidas es mayor en las claras.

Con respecto al alimento con menos frecuencia de consumo, se puede contemplar que es el salame, siendo elegido sólo por dos personas de la muestra.

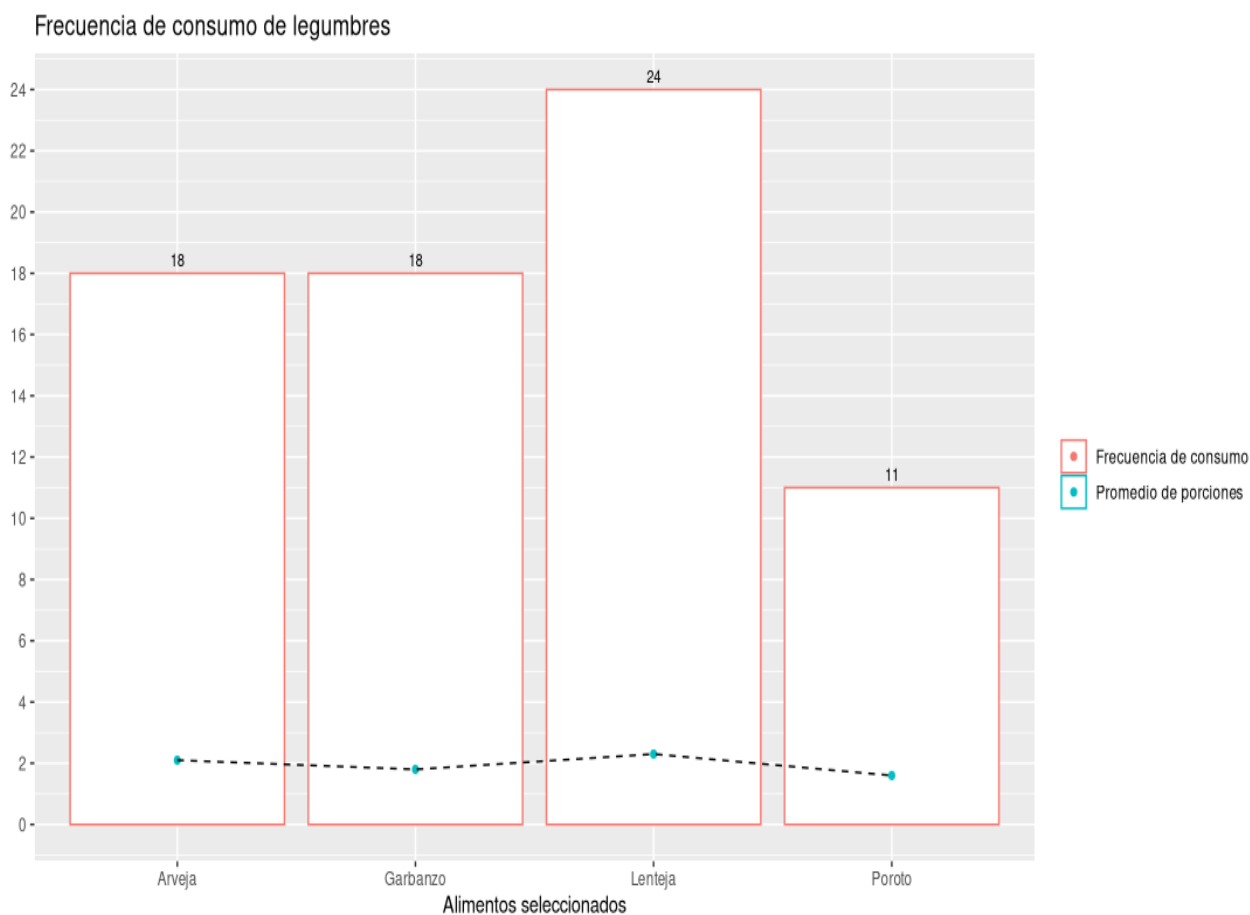
GRÁFICO 2: Gráfico de barras sobre la frecuencia de consumo de productos lácteos.



En el segundo gráfico de barra se observa la frecuencia de consumo semanal de los productos lácteos de las mujeres en estudio, siendo que el alimento con mayor consumo es el queso, pero vemos que el promedio de porciones consumidas es mayor en la leche en polvo descremada.

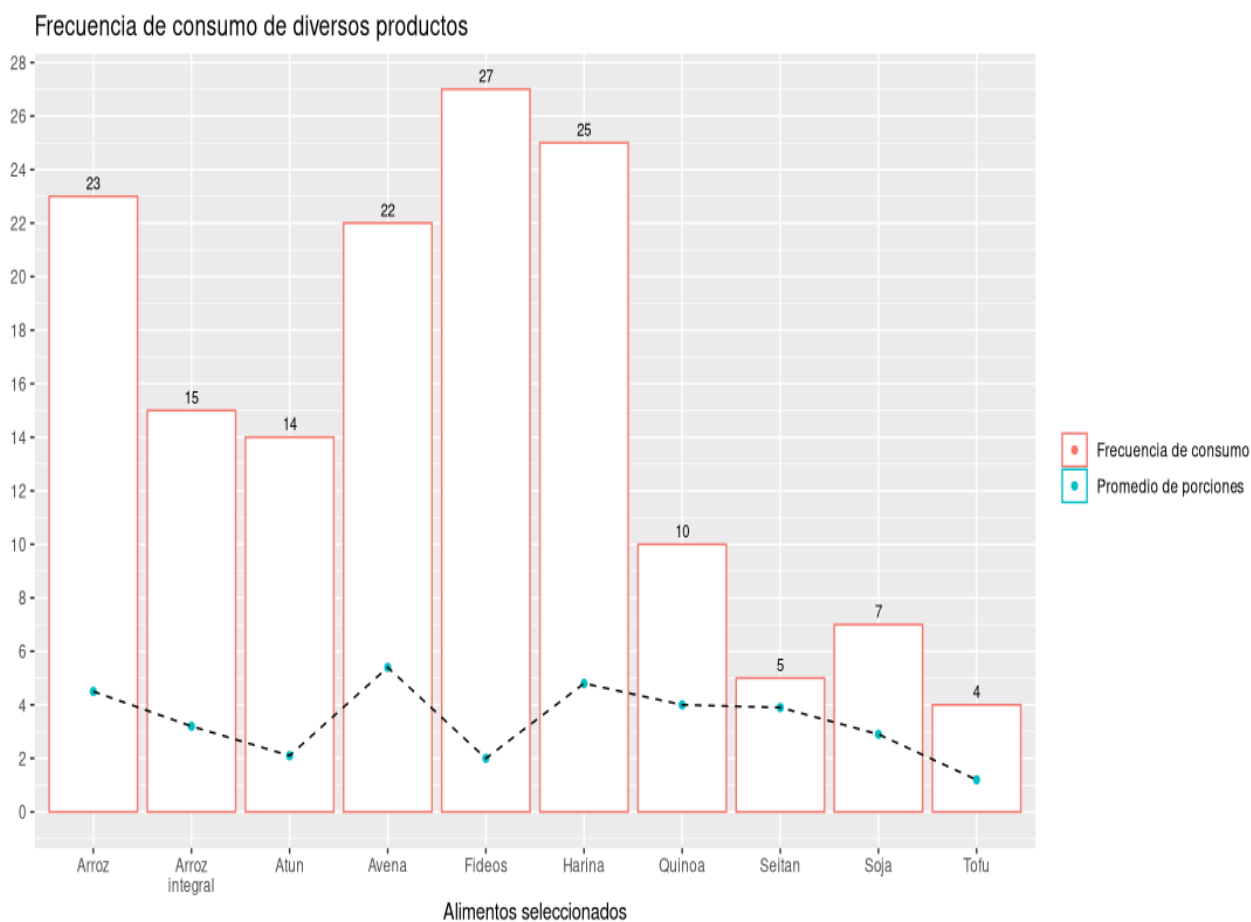
A su vez, tanto la leche en polvo descremada como la leche entera fueron los alimentos con menor frecuencia de consumo.

GRÁFICO 3: Gráfico de barras sobre la frecuencia de consumo de legumbres.



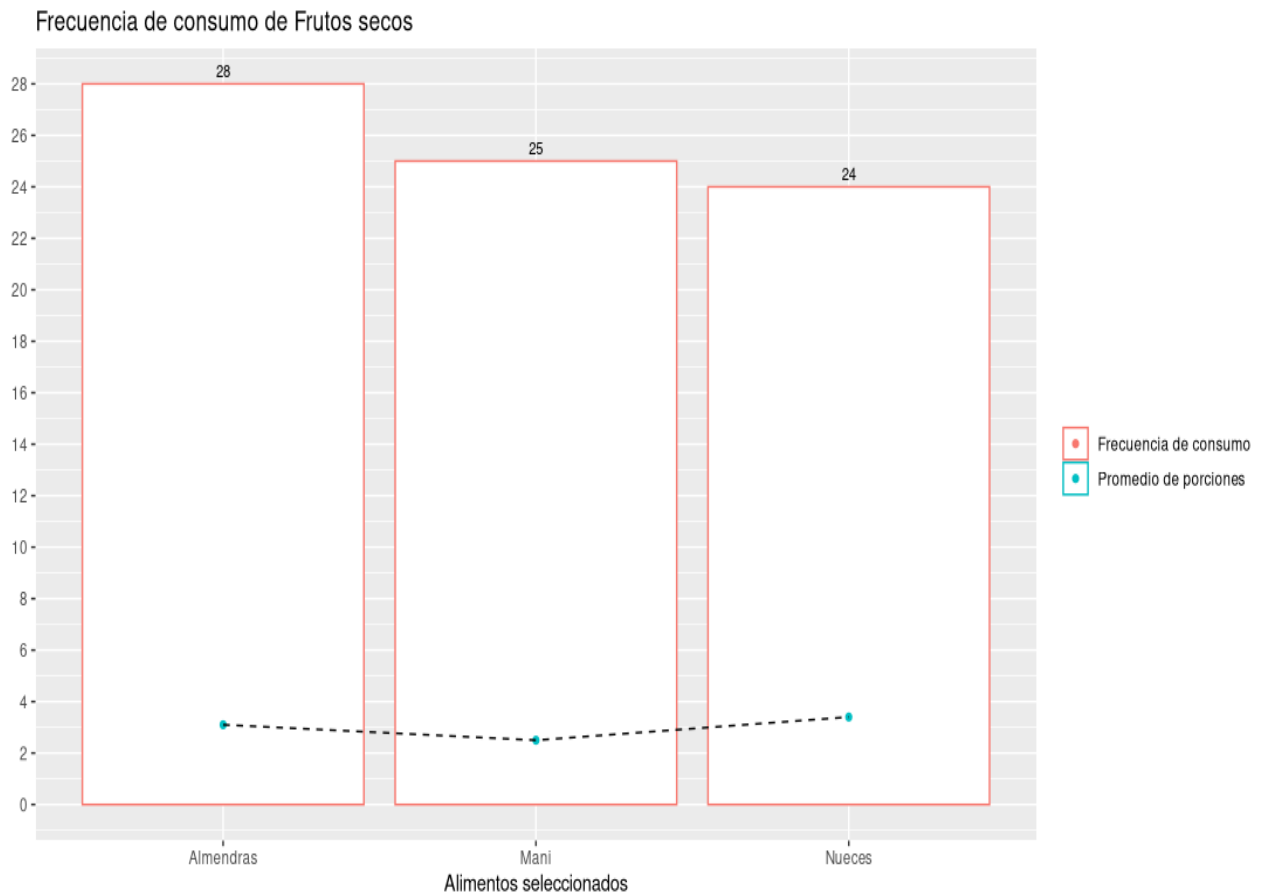
En el siguiente gráfico se puede observar la frecuencia de consumo semanal de las legumbres de las mujeres en estudio, se puede percibir que el alimento con mayor consumo son las lentejas, pero vemos que hay una mínima diferencia entre el promedio de porciones consumidas de las arvejas, lentejas, garbanzos y porotos. También se puede contemplar que los porotos son las legumbres con menos frecuencia de consumo para la muestra en estudio.

GRÁFICO 4: Gráfico de barras sobre la frecuencia de consumo de diversos productos.



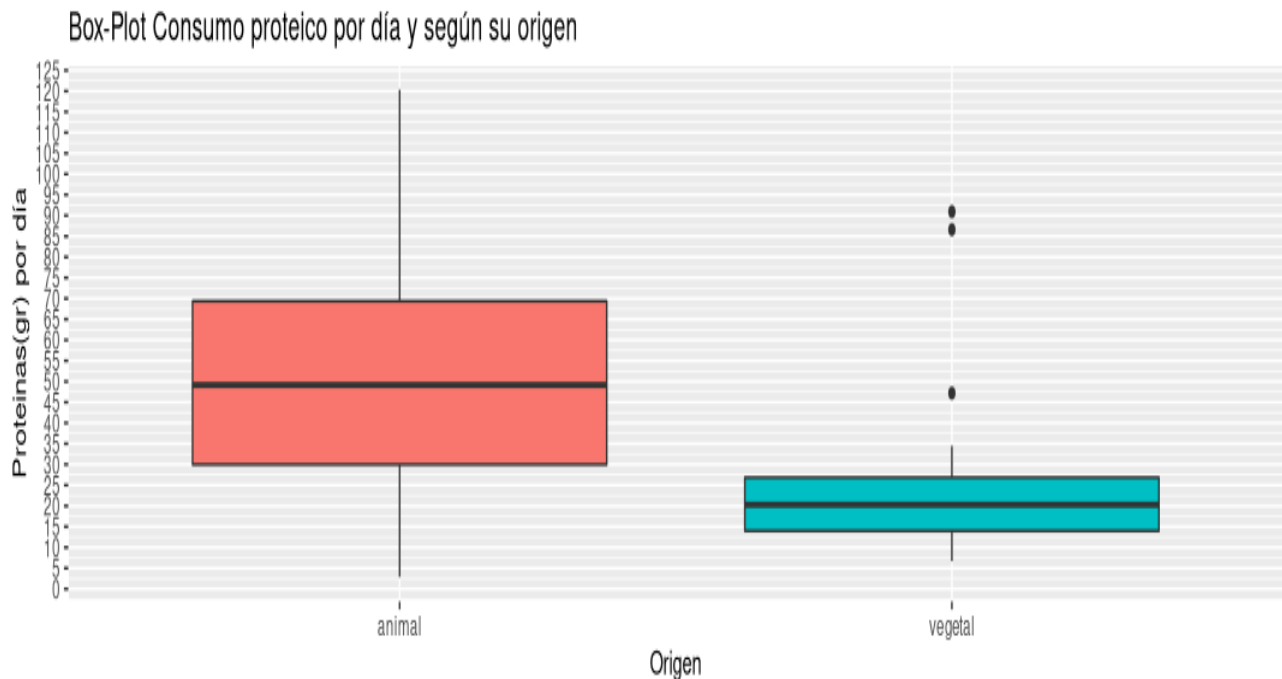
En el siguiente gráfico de barra se puede observar la frecuencia de consumo semanal de diversos productos de las mujeres en estudio, se puede contemplar que el alimento con mayor consumo son los fideos, pero vemos que el promedio de porciones consumidas es mayor en la avena. Así mismo, el tofú es el alimento con menor frecuencia de consumo de la muestra en estudio.

GRÁFICO 5: Gráfico de barras sobre la frecuencia de consumo de frutos secos.



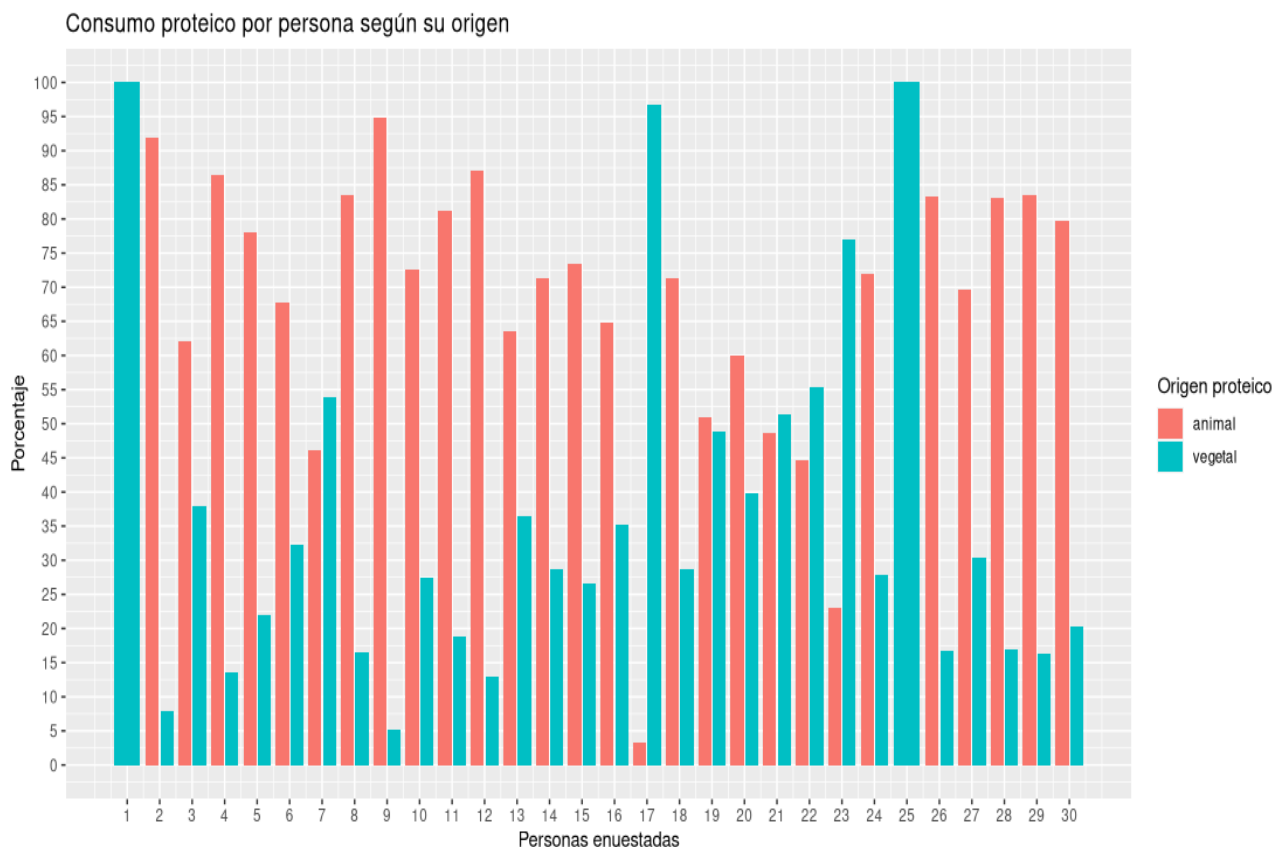
En el siguiente gráfico de barra se observa la frecuencia de consumo semanal de frutos secos de las mujeres en estudio, se observó que el alimento con mayor consumo son las almendras, pero vemos que el promedio de porciones consumidas es similar en las almendras y las nueces.

GRÁFICO 6: Diagrama de caja sobre el origen del consumo de alimentos proteicos.



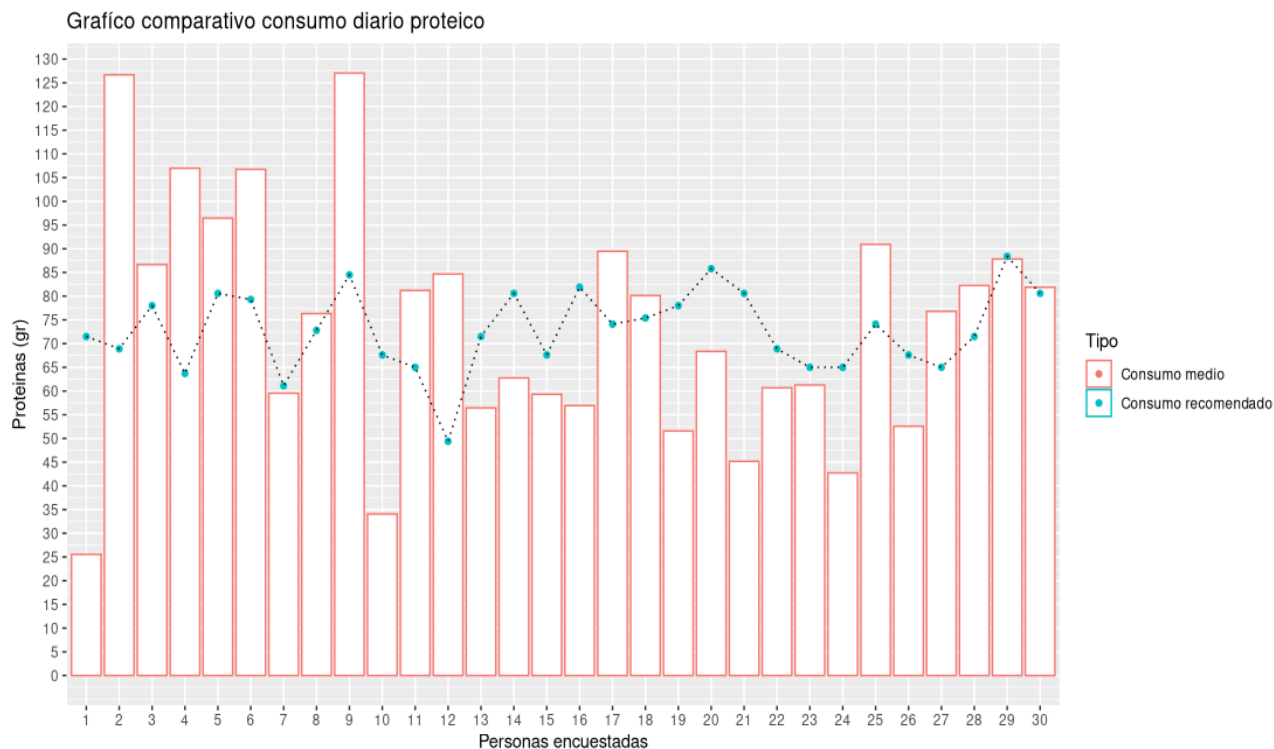
Para llevar a cabo el objetivo 2 se realizó el Test de Student para variables pareadas, para estudiar si existía una diferencia entre el consumo proteico según su origen (animal, vegetal) lo que arrojó un valor $p=0.0062$. Esto significa que existe suficiente evidencia para afirmar que el consumo de proteínas animales es mayor que el vegetal, como se puede observar en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 7: Consumo proteico por persona según su origen.



Para observar detalladamente el consumo proteico de cada una de las mujeres encuestadas según su origen, utilizamos el siguiente gráfico de barras donde se puede observar cómo se encuentra distribuido el consumo proteico de cada mujer, siendo representado por el color celeste el porcentaje en base al total de proteínas consumida durante una semana de origen vegetal y por el color anaranjado el porcentaje correspondiente a las proteínas de origen animal.

GRÁFICO 8: Gráfico comparativo de consumo diario proteico.



Una vez analizada la frecuencia de consumo de los distintos alimentos proteicos y sus cantidades según las porciones consumidas de la muestra en estudio, se procedió a comparar los resultados con la recomendación proteica diaria según Onzari (2010). Para esto, se realizó un test de Fisher para las variables consumo proteico adecuado y origen proteico predominante, dando como resultado un valor $p = 03898$, es decir, no hay una asociación entre si cumple el requerimiento diario y el origen proteico principal.

Se puede observar que de 30 personas ($N=30$), solo la mitad (15 personas) llega a cumplir con el requerimiento proteico diario mientras la otra mitad (15 personas) no llega a cubrirlo.

DISCUSIÓN

El presente trabajo tuvo como objetivo valorar la Ingesta Proteica en Mujeres de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021 a fin de analizar si la muestra cubre la ingesta proteica diaria recomendada para el entrenamiento.

Con respecto al consumo de proteínas, se observa un déficit en el 50% de la población (N=30) a diferencia de los estudios realizados por Escarez-Ferreira y col., (2015), quienes concluyeron que el 46% (N=17) de los encuestados presenta un elevado consumo proteico con un promedio de ingesta de 1,8 gr. proteína/kg/día y sólo el 35% (N=13) tuvo una ingesta menor a la recomendada.

A su vez, Delgado Lema 2019, en su estudio de Composición corporal y su relación con los hábitos alimentarios de atletas entre 25 a 35 años en el crossfit Box3814 en el periodo Mayo-Agosto 2019 en la ciudad de Guayaquil, en Ecuador, tomando una muestra similar a la del presente estudio (N=30) concluyó que el consumo de proteínas de sexo femenino alcanza un 76,9% las cuales se encuentra por debajo de las recomendaciones, excediendo el porcentaje de la muestra de esta investigación en donde sólo el 50% (N=30) se encuentran por debajo de lo recomendado.

Un estudio realizado por Bernad Asencio y Reig García-Galbés (2015) determinó que, en la ingesta proteica, el 70% cumplieron con las recomendaciones dietéticas, a diferencia

de la de esta investigación en donde se encontró que solo el 50% cubre con las recomendaciones proteicas diarias establecidas.

Sin lugar a dudas, determinar la cantidad adecuada de proteínas y aa esenciales en la dieta en diferentes estados fisiológicos es de gran importancia para el colectivo deportivo, ya que un déficit proteico produce una disminución de la capacidad de generar la máxima potencia muscular. Una ingesta proteica deficitaria puede retrasar la recuperación post-entrenamiento y conducir a la pérdida de masa muscular y al sobre entrenamiento (Bernad Asencio y Reig García-Galbis 2015).

Finalmente resulta importante reconocer las limitaciones del presente estudio, una de ellas es la falta de comprensión durante las realizaciones del cuestionario de frecuencia de consumo, y otra, es la falta de interés por parte de las mujeres practicantes de Crossfit para la realización de las encuestas.

También se apartaron de la investigación aquellas mujeres que no cumplían con los criterios de inclusión, lo que llevó a disminuir el número de la muestra quedando conformado por 30 personas.

Otras de las limitaciones fueron los errores vinculados a las desventajas de la utilización del instrumento utilizado, como fue el cuestionario de la frecuencia de consumo, ya sea tanto en la exactitud de las medidas como en las porciones de los alimentos.

CONCLUSIÓN

De acuerdo al problema y los objetivos planteados al inicio de la presente investigación, luego de la interpretación de las respuestas de la encuesta realizada a las mujeres adultas de entre 25 a 35 años de edad del gimnasio Woka de la ciudad de Santa Fe, se concluyó que:

1. La muestra de dicha investigación quedó integrada por un total de 30 mujeres que practican Crossfit, las cuales cumplían con los criterios de inclusión planteados.
2. A través del análisis de la ingesta proteica manifestada por las mujeres de la muestra en estudio podemos observar a simple vista la frecuencia de consumo correspondiente a cada alimento que formó parte de la encuesta (Gráficos **Nº1, Nº2, Nº3, Nº4 y Nº5**) detallando también el promedio de las porciones consumidas. El resultado de este análisis concluyó que los alimentos con mayor frecuencia de consumo del total de la muestra (N=30), son las almendras (93,33%), siguiéndole el huevo (90%), el queso (90%) y los fideos (90%). En el lugar de los menos frecuentes quedaron el salame (6,66%), la leche entera (10%) y la leche en polvo descremada (10%).
3. Respecto al consumo proteico de los alimentos según su origen (animal o vegetal) el Test de Student realizado arrojó un valor $p=0.0062$ (Ver **Anexo VII**). Esto significa que existe suficiente evidencia para afirmar que el consumo de proteínas animales es mayor que el vegetal, como se puede observar en el Gráfico **Nº 6**. Los alimentos con mayor frecuencia de consumo de origen animal son el huevo (90%), el queso (90%) y el queso untado (83,33%) siendo las almendras (93,33%) y los fideos (90%) los alimentos con mayor consumo de origen vegetal.

A su vez, observamos en el Gráfico N° 7 que del total de la muestra (N=30) hay dos personas (6,66%) que su aporte proteico proviene sólo de alimentos de origen vegetal.

4. Partiendo del análisis y discusión de los resultados obtenidos en el test de Fisher para las variables consumo proteico adecuado y origen proteico predominante, el resultado arrojó un valor $p=03898$ (Ver **Anexo VI**), es decir, no hay una asociación entre si cumple el requerimiento diario y el origen proteico principal. Se puede llegar a la conclusión de que del total de la muestra (N=30), la mitad (50%) no llegan a cumplir las recomendaciones plasmadas por Onzari (2010) sobre ingesta proteica, mientras que la otra mitad (50%), si lo llega a cumplir.

A partir de este estudio, se sugiere que los Licenciados en Nutrición y los profesionales del deporte como son los profesores o Coach, trabajen en conjunto en pos de facilitar las recomendaciones alimentarias y nutricionales específicas de esta disciplina, para lograr mejorar la alimentación de esta población, atendiendo las necesidades individuales y grupales a fin de mejorar la salud, la calidad de vida, y, como consecuencia, el rendimiento deportivo.

Se espera que esta investigación sirva como eje para posteriores investigaciones dejando abierta la posibilidad a futuros programas de Educación Alimentaria Nutricional sobre la ingesta otros macronutrientes como los hidratos de carbono y/o grasas.

RECOMENDACIONES

Se sugiere la implementación de charlas y folletos informativos sobre educación alimentaria nutricional a entrenadores y pertenecientes del gimnasio para dar a conocer la importancia de una adecuada selección de alimentos para la recuperación muscular post-entrenamiento, donde también, se incluyan alimentos fuentes de proteína e ideas de cómo incluirlas en los distintos momentos del día.

También se recomienda que en el “kiosco” del propio gimnasio, ofrezcan la opción alimentos proteicos de fácil consumo como son los yogures, mix de frutos secos, barras de cereales con yogur, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernad Asencio, L., y Reig García-Galbis, M. (2015). *Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres atletas*. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 1936-1948.
- Claudino, J.G., Gabbett, T.J., Bourgeois, F. *et al.* (2018). *Descripción general de CrossFit: revisión sistemática y metanálisis*. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0124-5>
- Crossfit Training (2002-2021). *Guía de Entrenamiento del Nivel 1*. Recuperado de Crossfit manual (1).pdf
- De Girolami, D.H. (2011). *Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal*. Argentina, Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- De Helsinki, D. (1964). Asociación Médica Mundial. *Principios éticos para la investigación médica con sujetos humanos*. Adoptada por la XVII Asamblea Mundial de la Asociación Médica Mundial. Helsinki, Finlandia.
- Delgado Lema, A.N. (2019). *Composición corporal y su relación con los hábitos alimentarios de atletas entre 25 a 35 años en el crossfit Box3814 en el periodo Mayo-agosto 2019*. (Tesis). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Guayaquil, Ecuador.
- Ferreira-Escarez, B.M., Flores Ramírez, C. A. y Meneses Rivera, N.S. (2015). *Consumo de proteínas en deportistas que realizan Crossfit, en el box “Acción Crossfit”, durante el*

año 2015. (Tesis). Universidad de Ciencias de la Informática. Facultad de Ciencias de la Salud Nutrición y Dietética. Santiago, Chile.

González-Torres, L., Téllez-Valencia, A., Sampedro J.G., y Nájera, H. (2007). *Las Proteínas en la Nutrición*. Revista Salud Pública y Nutrición, 8(2).

Hernández Triana, M. (2004). *Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización*. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 23(4).

Jury, G., Urteaga C., y Taibo M. (1995). *Porciones de intercambio y composición química de los alimentos de la pirámide alimentaria chilena*. Chile: Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA): Centro de Nutrición Humana, 1999.

López, L.B., y Suarez, M.M. (2012). *Fundamentos de Nutrición Normal*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

Martínez Agustín, O., y Martínez de Victoria Muñoz, E. (2006). *Proteínas y Péptidos en Nutrición Enteral*. Nutrición Hospitalaria, 21, 1-14.

Mirón Aguilar F. (2013-2014). *Propuesta de Planificación y Periodización para un Competidor de Crossfit de Alto Nivel*. (Tesis de Grado). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Naclerio, F. (2006). *Utilización de las Proteínas y Aminoácidos como Suplementos o Integradores Dietéticos*. Recuperado de: <https://g-se.com/utilizacion-de-las-proteinas-y-aminoacidos-como-suplementos-o-integradores-dieteticos-766-sa-P57cfb27181ef9>

Onzari, M. (2010). *Alimentación y Deporte, Guía práctica*. (1ra ed.). Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Género y Salud*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>

Paredes Ayala, N.F. (2016). *Consumo de Macronutrientes y Hábitos Alimentarios en Deportistas que practican CrossFit*. (Tesis de grado). Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Pérez Rodrigo, C., Aranceta J., Salvador, G. y Varela-Moreiras, G. (2015). *Métodos de Frecuencia de consumo alimentario*. Revista Española de Nutrición Comunitaria, 21, 45-52.

Stewart, A. D., Marfell- Jones, M., Old, T., y Hans De Ridder, J. (2011). *Estándares internacionales para la evaluación antropométrica*. Potchefstroom; Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría.

Suarez, M.M., y López L.B. (2012). *Alimentación Saludable: guía práctica para su realización*. (1ra ed.). Buenos Aires: Hipocrático.

Tarnopolsky, M. (2004). *Requerimientos de proteínas para atletas de resistencia*. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15212749/>

Traducci, M., Zelarallàn, M., Morgade, G., Fink, N., País Andrade, M.A, Isnardi, J., ...Marchàn, C. (2016). *Ni Una Menos Desde los Primeros Años*. Buenos Aires: Las Juanas.

Trinidad Rodríguez, I., Fernández Ballart, J., Cucó Pastor, G., Biarnés Jordà, E., y Arija Val, V. (2008). *Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez*. Nutrición Hospitalaria, 23(3), 242-252.

ANEXOS

Anexo I

Carta de Intención

Santa Fe, 26 de Agosto de 2021

Sr./a. Coordinador General de Tesinas

Licenciatura en Nutrición

De mi mayor consideración:

Por la presente tengo el agrado de comunicar a Ud. la intención de abordar en mi Proyecto de Tesina la temática sobre el Consumo de Proteína en Mujeres que realizan CrossFit siendo su título tentativo “Ingesta Proteica en Mujeres de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka de la Ciudad de Santa Fe en el año 2021”.

A continuación, se consigna la información requerida por el Reglamento de Tesina vigente:

- Pregunta del problema

¿Cuál es la Ingesta Proteica de las mujeres que practican CrossFit en el gimnasio Woka de la Ciudad de Santa Fe?

- Antecedentes

Escarez-Ferreira y col. (2015), tuvieron como objetivo principal “Evaluar si la ingesta de Proteínas es la recomendada en mujeres y hombres que realizan “Crossfit”, mediante el recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos”. La muestra estuvo conformada por 37 personas deportistas de ambos sexos, adultos y que practican Crossfit 3 o más veces por semana en el box “Acción Crossfit”, de la ciudad de Santiago de Chile. A partir de la información obtenida de esta investigación se concluyó que el consumo total promedio de proteínas fue de 1.8 gr. proteína/kg/día, siendo el más bajo de 0.4 y el mayor de 3.2 grs. proteína/kg/día. El 46% de los participantes (N=17) tuvo una ingesta superior a la recomendada (mayor a 1.8 gr. proteína/kg/día), el 35% (N=13) tuvo una ingesta menor a la recomendada (menor a 1.6 gr. proteína/kg/día) y sólo el 19% (N=7) tuvo una ingesta adecuada a la recomendada (1.6-1.8 gr. proteína/kg/día).

Bernad Asencio y Reig García-Galbis (2015) afirman que las investigaciones realizadas en la última década sobre el consumo de proteínas, indican que los atletas necesitan ingerir en su dieta, aproximadamente, dos veces la cantidad diaria recomendada (0,8 g/kg/día), para mantener el equilibrio de proteínas. La evidencia emergente sugiere que el momento, el tipo y la cantidad de proteínas pueden tener un efecto marcado sobre la recuperación del ejercicio y optimización del rendimiento. Una ingesta proteica deficitaria puede retrasar la recuperación post-entrenamiento y conducir a la pérdida de masa muscular y al sobre entrenamiento. En su estudio, se estableció como objetivo determinar la ingesta de macronutrientes adecuada para mejorar el estado nutricional de las mujeres atletas y su rendimiento deportivo. La metodología utilizada fue realizar una búsqueda en cuatro bases de datos: EBSCO, Proquest, Pubmed y OvidSP, empleando las palabras clave "protein intake" AND "athletes" y "endurance athletes" AND "nutrition". Como criterios de selección tuvieron artículos originales sobre el consumo de proteínas en atletas femeninas (Entre 2009 y 2014), en revistas científicas indexadas. Se identificaron 722 artículos, de los

cuales solo el 1,4% fueron considerados como incluidos. Como resultado obtuvieron que la proteína es el macronutriente que mayoritariamente se encuentra dentro del rango recomendado ya que el 70% cumplieron con las recomendaciones dietéticas.

Objetivo general:

Valorar la Ingesta Proteica en Mujeres de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021

Objetivos específicos:

Para realizar esta Tesina se propusieron los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la ingesta proteica de las mujeres que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.
- Determinar si hay un mayor consumo proteico en base a alimentos de origen animal o vegetal en las mujeres que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.
- Evaluar si la muestra cubre la ingesta proteica diaria recomendada.

- Referente empírico

Universo:

Todas las personas que asisten al gimnasio Woka de la ciudad de Santa Fe en el año 2021.

Población:

Mujeres adultas de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka, en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Muestra:

30 mujeres adultas de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka, en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

- Tipo de estudio:

Para el cumplimiento de los objetivos planteados en la presente Tesina, se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo de corte transversal.

Asimismo, informo que he obtenido el aval de la Sra. Licenciada en Nutrición Rocío Belén Losa quien se desempeñará como directora.

Sin más, aprovecho la oportunidad para saludarlo/a Atte.

Firma del alumno

Aclaración

DNI

Firma del alumno

Aclaración

DNI

Anexo II

Nota de permiso al gimnasio Woka, de la ciudad de Santa Fe.

Santa Fe, 15/09/2021

Sr./a. Dueño y/o encargado del gimnasio Woka, de la ciudad de Santa Fe

De mi mayor consideración:

Quien suscribe, Ulla Valeria Carolina, alumna de la Carrera Licenciatura en Nutrición, dependiente de la Universidad de Concepción del Uruguay (UCU), Facultad de Ciencias Agrarias, centro regional Santa Fe, se dirigen a Ud. a fin de solicitarle la autorización para la realización de un cuestionario de frecuencia de consumo a las mujeres de 25 a 35 años que practiquen CrossFit, con el propósito de evaluar su ingesta proteica. Se proponen los siguientes objetivos:

- Determinar la ingesta proteica de las mujeres que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.
- Determinar si hay un mayor consumo proteico en base a alimentos de origen animal o vegetal en las mujeres que practican CrossFit en la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.
- Evaluar si la muestra cubre la ingesta proteica diaria recomendada según Onzari (2010), para el entrenamiento.

Motiva esta solicitud condicionalmente las encuestas realizadas conforman la parte estadística del trabajo de investigación, sobre “Ingesta Proteica en Mujeres de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka de la Ciudad de Santa Fe en el año 2021”.

A la espera de una respuesta favorable.

Saludos cordiales.

Firma del alumno

Aclaración

DNI

Firma del gimnasio

Aclaración

DNI

Anexo III

Consentimiento Informado

Consentimiento informado a las mujeres entre 25 y 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka, ciudad Santa Fe de la Vera Cruz en el año 2021.

Yo,, DNI
acepto participar voluntariamente, tendré el derecho de abstenerme de participar en cualquier momento. La condición de participar en el proyecto no me genera ningún tipo de obligación presente o futura.

He sido informada acerca del propósito de este trabajo, el investigar la “Ingesta Proteica en mujeres de 25 a 35 años de edad que practican CrossFit en el gimnasio Woka de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021”, mediante la realización de una encuesta.

.....

Firma

.....

Ulla, Valeria

Responsable de la investigación

Anexo IV

Cuestionario de frecuencia de consumo

Proteínas

Nombre

Edad

Peso

Derivados leche

Lacteos

Leche entera

Leche descremada

Yoghurt

Yoghurt descremada

Leche porciones

1 Taza 2 Tazas 3 Tazas + 3 Tazas

Leche descremada porciones

1 Taza 2 Tazas 3 Tazas + 3 Tazas

Yoghurt porciones

1 Taza 2 Tazas 3 Tazas + 3 Tazas

Yoghurt descremada porciones

1 Taza 2 Tazas 3 Tazas + 3 Tazas

Veces por semana leche *

1 vez
2 veces
3 veces
+ de 3 veces

Veces por semana yoghurt descremada *

Leche en polvo

Leche en polvo descremada

Queso untable

Leche en polvo *

1 cucharada 2 cucharada 3 cucharada

+ 3 cucharada

Veces por semana leche en polvo *

Leche en polvo descremada *

1 cucharada 2 cucharada 3 cucharada

+ 3 cucharada

Veces por semana leche en polvo descremada *

Queso untable *

1 cucharada 2 cucharada 3 cucharada

+ 3 cucharada

Veces por semana queso untable *

Fiambres

Queso

Jamon

Salame

Queso *

1 rodaja 2 rodaja 3 rodaja + 3 rodaja

Veces por semana queso *

Jamon *

1 rodaja 2 rodaja 3 rodaja + 3 rodaja

Veces por semana jamon *

Salame *

1 rodaja 2 rodaja 3 rodaja + 3 rodaja

Veces por semana salame *

Huevos

Huevos

Claras

Huevo *

1 unidad 2 unidades 3 unidades + 3 unidades

Veces por semana huevo *

Claras *

1 unidad 2 unidades 3 unidades + 3 unidades

Veces por semana clara *

Legumbres

- Garbanzo
 Lenteja
 Poroto
 Arveja

Garbanzos *

- 1 taza
 2 taza
 3 taza
 + 3 taza

Veces por semana garbanzo *

Lentejas *

- 1 taza
 2 taza
 3 taza
 + 3 taza

Veces por semana lentejas *

Poroto *

- 1 taza
 2 taza
 3 taza
 + 3 taza

Veces por semana poroto *

Arveja

- 1 taza
 2 taza
 3 taza
 + 3 taza

Veces por semana arveja *

Varios

- Atun
 Soja
 Avena
 Harina
 Tofu
 Arroz
 Fideos
 Quinoa
 Seitan
 Arroz integral

Tipo Porcion Atun

Atun

- 1 porcion
 2 porcion
 3 porcion
 + 3 porcion

Veces por semana atun

Tipo Porcion Tofu

- Cuchara
- Taza

Tofu

- 1 porcion
 2 porcion
 3 porcion
 + 3 porcion

Veces por semana tofu *

Seitan

- 1 porcion
 2 porcion
 3 porcion
 + 3 porcion

Veces por semana seitan *

Tipo Porcion Soja

Soja

- 1 porcion
 2 porcion
 3 porcion
 + 3 porcion

Veces por semana soja *

Tipo Porcion Arroz

Arroz

- 1 porcion
 2 porcion
 3 porcion
 + 3 porcion

Veces por semana arroz *

Tipo Porcion Arroz Integral

Arroz integral

- 1 porcion
 2 porcion
 3 porcion
 + 3 porcion

Veces por semana arroz integral *

Tipo Porcion Avena	Avena	Veces por semana avena *
<input type="text" value=""/>	<input type="radio"/> 1 porcion <input type="radio"/> 2 porcion <input type="radio"/> 3 porcion <input type="radio"/> + 3 porcion	<input type="text" value=""/>
Tipo Porcion Fideos	Fideos	Veces por semana fideos *
<input type="text" value=""/>	<input type="radio"/> 1 porcion <input type="radio"/> 2 porcion <input type="radio"/> 3 porcion <input type="radio"/> + 3 porcion	<input type="text" value=""/>
Tipo Porcion Harina	Harina	Veces por semana harina *
<input type="text" value=""/>	<input type="radio"/> 1 porcion <input type="radio"/> 2 porcion <input type="radio"/> 3 porcion <input type="radio"/> + 3 porcion	<input type="text" value=""/>
Tipo Porcion Quinoa	Quinoa	Veces por semana quinoa *
<input type="text" value=""/>	<input type="radio"/> 1 porcion <input type="radio"/> 2 porcion <input type="radio"/> 3 porcion <input type="radio"/> + 3 porcion	<input type="text" value=""/>
Carnes		
<input checked="" type="checkbox"/> Ave	<input checked="" type="checkbox"/> Vacuna	<input checked="" type="checkbox"/> Cerdo
<input checked="" type="checkbox"/> Pescado		
Tipo Porcion Ave	Ave	Veces por semana ave *
<input type="text" value=""/>	<input type="radio"/> 1 porcion <input type="radio"/> 2 porcion <input type="radio"/> 3 porcion <input type="radio"/> + 3 porcion	<input type="text" value=""/>
Tipo Porcion Vacuna	Vacuna	Veces por semana vacuna *
<input type="text" value=""/>	<input type="radio"/> 1 porcion <input type="radio"/> 2 porcion <input type="radio"/> 3 porcion <input type="radio"/> + 3 porcion	<input type="text" value=""/>
Tipo Porcion Cerdo	Cerdo	Veces por semana cerdo *
<input type="text" value=""/>	<input type="radio"/> 1 porcion <input type="radio"/> 2 porcion <input type="radio"/> 3 porcion <input type="radio"/> + 3 porcion	<input type="text" value=""/>
Tipo Porcion pescado	Pescado	Veces por semana pescado *
<input type="text" value=""/>	<input type="radio"/> 1 porcion <input type="radio"/> 2 porcion <input type="radio"/> 3 porcion <input type="radio"/> + 3 porcion	<input type="text" value=""/>
Fruto		
<input checked="" type="checkbox"/> Almendras	<input checked="" type="checkbox"/> Mani	<input checked="" type="checkbox"/> Nueces
Almendras		Veces por semana almendras *
<input type="radio"/> 5 unidades <input type="radio"/> 10 unidades <input type="radio"/> 15 unidades <input type="radio"/> + 15 unidades		<input type="text" value=""/>
Mani		Veces por semana mani *
<input type="radio"/> 5 unidades <input type="radio"/> 10 unidades <input type="radio"/> 15 unidades <input type="radio"/> + 15 unidades		<input type="text" value=""/>
Nueces		Veces por semana nueces *
<input type="radio"/> 5 unidades <input type="radio"/> 10 unidades <input type="radio"/> 15 unidades <input type="radio"/> + 15 unidades		<input type="text" value=""/>

Fuente: Ulla Valeria. Año: 2021

Anexo V

Tabla de composición química de los alimentos.

ALIMENTOS	CANTIDAD DE		GR. X PORCIÓN	GR. DE PR X PORCIÓN
	TAZA (200 ml)			
Leche entera	1		200	5
Leche descremada	1		200	7
Yogur entero	1		150	5
Yogur desc.	1/4		68	5
	CUCHARADA SOPERA			
Leche en polvo	1 colmada		20	5
Leche en polvo desc.	1 colmada		20	7
Queso untable	2		25	5
	RODAJA			
Queso	1/2		20	5
	UNIDAD			
Huevos	1		50	11
Claros	3		100	11
	FETAS/RODAJA			
Jamón crudo	1		20	11
Salame	1		20	11
	CUCHARA SOPERA	TAZA 200 ML		
Atún	-	1/3	60	11
Tofú	5	1/4	25	11
Seitán	5	1/4	25	11
Soja	5	1/4	25	11
	CUCHARA SOPERA	TAZA 200 ML EN CRUDO		
Arroz	3	1/4	40	3
Arroz integral	3	¼	40	3
Avena	6	½	40	3
Fideos	-	1/3	40	3
Harina	4	¼	40	3
Quinoa	4	1/4	40	3
	TAZA 200 ML EN CRUDO			
Garbanzo	1/4		50	11
Lenteja	1/2		50	11
Poroto	1/2		50	11
Arveja	1/2		50	11
	UNIDADES			
Almendra	26		25	5
Maní	30		30	5
Nuez	5		25	5

Fuente: Jury y Col. Año: 1995

Tabla de composición química de los alimentos

	TAMAÑO PALMA DE MANO	GRAMOS DE PR. X PORC.	TAMAÑO MANO ENTERA	GRAMOS DE PR. X PORC.
Carne vacuna	120	24	160	32
Aves	120	25,5	160	33,6
Cerdo	140	28	180	36
Pescado	100	20	150	30

Fuente: Suarez y López. Año: 2012

Anexo VI

Tablas de datos

ID	PESO (KG)	CONSUMO PROTEICO NECESARIO	CONSUMO MEDIO SEMANAL	SATISFACE REQUERIMIENTO	PR. ORIGEN ANIMAL	% PR. ORIGEN ANIMAL	PR. ORIGEN VEGETAL	% PR. ORIGEN VEGETAL	ORIGEN PROTEICO PRINCIPAL
1	55	71.5	25.54	No	0	0%	178.8	100%	Vegetal
2	53	68.9	126.68	Correcto	815.75	92%	71	8%	Animal
3	60	78	86.67	Correcto	377	62%	229.7	38%	Animal
4	49	63.7	106.98	Correcto	647.6	86%	101.25	14%	Animal
5	62	80.6	96.45	Correcto	526.8	78%	148.35	22%	Animal
6	61	79.3	106.76	Correcto	505.8	68%	241.5	32%	Animal
7	47	61.1	59.53	No	192.5	46%	224.23	54%	Vegetal
8	56	72.8	76.32	Correcto	445.8	83%	88.46	17%	Animal
9	65	84.5	127.05	Correcto	842.5	95%	46.82	5%	Animal
10	52	67.6	34.06	No	173.25	73%	65.2	27%	Animal
11	50	65	81.21	Correcto	461.75	81%	106.71	19%	Animal
12	48	49.4	84.68	Correcto	516	87%	76.75	13%	Animal
13	55	71.5	56.45	No	251	64%	144.15	36%	Animal
14	62	80.6	62.75	No	313.5	71%	125.78	29%	Animal
15	52	67.6	59.32	No	304.5	73%	110.77	27%	Animal
16	63	81.9	56.92	No	258.5	65%	139.92	35%	Animal
17	57	74.1	89.46	Correcto	20	3%	606.25	97%	Vegetal
18	58	75.4	80.14	Correcto	400.2	71%	160.75	29%	Animal
19	60	78	51.56	No	184.25	51%	176.7	49%	Animal
20	66	85.8	68.36	No	287.5	60%	191	40%	Animal
21	62	80.6	45.17	No	153.75	49%	162.47	51%	Vegetal
22	53	68.9	60.68	No	190	45%	234.75	55%	Vegetal
23	50	65	61.27	No	98.5	23%	330.4	77%	Vegetal
24	50	65	42.73	No	215.5	72%	83.6	28%	Animal
25	57	74.1	90.93	Correcto	0	83%	636.5	100%	Vegetal
26	52	67.6	52.57	No	306.6	70%	61.36	17%	Animal
27	50	65	76.81	Correcto	374.5	83%	163.2	30%	Animal
28	55	71.5	82.26	Correcto	478.8	84%	97	17%	Animal
29	68	88.4	87.84	No	514	80%	100.9	16%	Animal
30	62	80.6	81.87	Correcto	456.5	100%	116.6	20%	Animal

Fuente: Ulla Valeria. Año: 2021

Anexo VII

Tabla de contingencia

		ORIGEN PROTEICO PREDOMINANTE		TOTAL
		ANIMAL	VEGETAL	
CONSUMO SUFICIENTE	CORRECTO	13	2	15
	INCORRECTO	10	5	15
	TOTAL	23	7	30

$p=0.0062$

Fuente: Ulla Valeria. Año: 2021