UVP | UNIVERSIDAD DEL VALLE DE PUEBLA

XOMBÄTSI

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Año 3 No. 10
mayo - agosto 2025

XOMBÄTSI

XOMBÄTSI, año 3, No.10, mayo - agosto 2025, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad del Valle de Puebla S.C., Calle 3 sur # 5759, Col. El Cerrito. CP. 72440, Puebla, Puebla, Tel. (222) 26-69-88, <www.uvp.mx>. Editores Responsables: Dra. María Hortensia Irma Lozano e Islas y Mtro. Prisciliano Gerardo Illescas Lozano. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2022-030412275800-203, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Coordinación Editorial y de Publicaciones, Alberto Hernández Granados, Calle 3 sur # 5759, Col. El Cerrito. CP. 72440, Puebla, Puebla, Tel. (222) 26-69-488 ext. 798, fecha de última modificación agosto de 2024.

Las posturas expresadas por los autores no necesariamente reflejan la de la Universidad del Valle de Puebla, de su Coordinación de Editorial y Publicaciones, de las editoras responsables ni del staff editorial involucrado en la edición de la revista.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de la presente publicación, siempre y cuando se acredite el origen de estos.

Cualquier carta dirigida al editor debe enviarse al correo dir.investigacion@uvp.mx.

XOMBÄTSI

Año 3 / Núm. 10 mayo-agosto 2025

DIRECTORIO

Universidad del Valle de Puebla

Presidente de la Junta de Gobierno
Mtro. Jaime Illescas López

Rectora
Dra. María Hortensia Irma Lozano e Islas

Directora de Ciencias de la Vida
Mtro. Luis Roberto Bonilla Toscano

Director de Posgrados, Educación Continua, Virtual y Abierta
Mtro. Salvador Cervantes Cajica

Directora de Ciencias de la Salud
Circe Minerva Gómez Glockner

Directora de Investigación e Innovación
Mauricio Piñón Vargas

Editores Responsables
Dra. María Hortensia Irma Lozano e Islas y
Mtro. Prisciliano Gerardo Illescas Lozano

Coordinador Editorial
Mtro. Jesús Alberto Hernández Granados

Diseño Editorial
Lic. Jocelin Solano García

Corrección Ortotipográfica
Mtro. Jesús Alberto Hernández Granados

COMITÉ EDITORIAL

Víctor Manuel Pérez Álvarez
Universidad del Valle de Puebla

Alfredo Saúl Carranza Juárez
Universidad del Valle de Puebla

Adriana Velázquez Ugalde
Universidad del Valle de Puebla

Ivanhoe José Muñóz Marquina
Universidad del Valle de Puebla

Enrique Rodríguez Zitlalpopoca
Universidad del Valle de Puebla

COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. Mariana Figueroa de la Fuente
Universidad de Quintana Roo

Mtra. Sandrine Laurence
Universidad del Mar

Dr. Luis Moreno Hernández
Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla

Mtra. Maria Guadalupe Salazar Arrieta
Cruz Roja Mexicana de Puebla

Mtra. Gloria Posadas Luna
Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla

Mtra. Érika Pacheco Jauregui
Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla

Mtro. Aldo Chiquin Zamora
Universidad de las Américas, Puebla

Mtro. Juan Manuel Vargas Ramírez
Instituto de Estudios Universitarios

Mtra. Karina Fuentes Talavera
Universidad del Valle de México

Dra. Dolores Sánchez Arjona
Universidad de Málaga

Dr. Manuel Iván Manríquez Calderón
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo

ÍNDICE

IMPACTO DEL CONSUMO DE TOSTADAS/ GALLETAS PROTEICAS A BASE DE INSECTOS EN EL INCREMENTO DE MASA MUSCULAR EN DEPORTISTAS AMATEURS DE LEVANTAMIENTO DE PESAS Y OTRAS DISCIPLINAS 13

DANZA FOLKLÓRICA MEXICANA Y FUNCIONES MENTALES EN ADOLESCENTE DE 19 AÑOS. 37

EDITORIAL

Vivimos en una era de paradojas. Mientras la ciencia avanza a pasos agigantados, enfrentamos crisis fundamentales en nuestra salud, tanto mental como física. Por un lado, una epidemia de sedentarismo amenaza las capacidades cognitivas de nuestros jóvenes; por otro, los sistemas de producción de alimentos que sustentan el rendimiento físico se revelan cada vez más insostenibles. La respuesta a estos desafíos, como lo demuestran dos investigaciones clave en este número, no reside en redoblar las viejas fórmulas, sino en la valiente exploración de nuevas fronteras. Desde Xombatzi, sostenemos que el futuro del bienestar se encuentra en la intersección de la sabiduría cultural y la innovación sostenible. Los trabajos que presentamos son un claro ejemplo de esta convergencia.

El primer estudio, titulado "Impacto del consumo de tostadas/galletas proteicas a base de insectos en el incremento de masa muscular en deportistas amateurs de levantamiento de pesas y otras disciplinas", aborda el reto de la nutrición deportiva. Ante la enorme huella ambiental de las proteínas tradicionales, esta investigación no solo valida una alternativa nutricional eficaz, mostrando mejoras moderadas en la masa músculo-esquelética de los participantes, sino que también nos obliga a reconsiderar nuestras barreras culturales. El uso de insectos, una fuente proteica con un perfil de aminoácidos comparable al de fuentes animales y un impacto ecológico significativamente menor, representa un paso lógico y necesario hacia una nutrición deportiva consciente y sostenible.

En una línea aparentemente distinta, pero profundamente conectada, la investigación "Danza folklórica mexicana y funciones mentales en adolescente de 19 años" analiza el potencial de las prácticas culturales como intervenciones de salud. El estudio demuestra que la danza folklórica va más allá del simple ejercicio físico; es una actividad neuropsicológica compleja que mejora la memoria verbal, la memoria lógica y otras funciones cognitivas afectadas por el sedentarismo. Este análisis nos muestra cómo la solución a un problema moderno puede estar anclada en la riqueza de una tradición, transformando una expresión artística en una poderosa herramienta de salud mental.

¿Qué tienen en común un atleta que consume grillos y una joven que fortalece su mente bailando jarabe tapatío? Ambos rompen con el paradigma actual. Demuestran que las respuestas más potentes a nuestros problemas de salud no siempre se encuentran en un suplemento procesado o en una rutina de gimnasio genérica, sino en la inteligencia de la naturaleza y en la sabiduría acumulada de nuestra cultura.

Ambos trabajos utilizan la ciencia para validar conocimientos que han sido marginados: uno por tabú cultural, el otro por ser considerado "mero folclor". Como publicación, nuestro deber es dar voz a estas investigaciones que no solo resuelven problemas, sino que amplían nuestra definición de lo que es posible.

Coordinación Editorial y de Publicaciones

Artículo de Investigación

IMPACTO DEL CONSUMO DE TOSTADAS/ GALLETAS PROTEICAS A BASE DE INSECTOS EN EL INCREMENTO DE MASA MUSCULAR EN DEPORTISTAS AMATEURS DE LEVANTAMIENTO DE PESAS Y OTRAS DISCIPLINAS

IMPACT OF THE CONSUMPTION OF INSECT-BASED PROTEIN TOAST/COOKIES ON THE INCREASE OF MUSCLE MASS IN AMATEUR ATHLETES OF WEIGHTLIFTING AND OTHER DISCIPLINES

Artículo de Investigación

Villarreal, Aldo

Universidad Intercultural del Estado de Puebla

aldoorcid@gmail.com

ORCID: (https://orcid.org/0009-0005-9373-6264)

Reseña personal

Estudiante de la licenciatura en nutrición de octavo semestre, rotando por diferentes áreas como en nutrición clínica en hospital privado de especialidades tanto en hospital público de gobierno del estado de Puebla así como en el ámbito de la nutrición deportiva rotando en el complejo deportivo universitario de alto rendimiento en la benemérita universidad autónoma del estado de Puebla (BUAP) y presentando evaluaciones nutricionales en arena BUAP a deportistas de alto rendimiento e interesado más en este último ámbito de la nutrición deportiva.

Resumen

El presente estudio abordó el impacto del consumo de productos proteicos a base de insectos en la masa muscular de deportistas amateurs, un tema relevante dada la creciente búsqueda de alternativas sostenibles y efectivas en la nutrición deportiva. Ante la falta de suficiente evidencia científica, se planteó la pregunta: ¿pueden las proteínas derivadas de insectos contribuir significativamente al desarrollo muscular en atletas?

Para responder, se implementó un diseño cuasi-experimental con grupo control no equivalente. Los participantes, divididos en un grupo experimental y un grupo control, fueron sometidos a un programa de entrenamiento de fuerza estructurado durante cuatro semanas. El grupo experimental consumió productos proteicos de insectos (20 g/día), mientras que el grupo control mantuvo su dieta habitual. Las mediciones de masa muscular se realizaron mediante bioimpedancia y antropometría, evaluando también el rendimiento y la adherencia dietética.

Los resultados evidenciaron mejoras moderadas en la masa muscular y parámetros antropométricos como la circunferencia del brazo relajado y la

pantorrilla, especialmente en el grupo experimental. Sin embargo, el impacto fue limitado por factores como la duración breve del estudio y la aceptación cultural de los productos.

Se concluye que las proteínas de insectos tienen potencial como complemento dietético en el deporte amateur, pero es necesario realizar investigaciones más prolongadas y con mayor control para confirmar estos hallazgos.

Palabras clave: proteínas de insectos, nutrición deportiva, masa muscular, antropometría, sostenibilidad.

Abstract

The present study addressed the impact of the consumption of insect-based protein products on the muscle mass of amateur athletes, a relevant topic given the growing search for sustainable and effective alternatives in sports nutrition. In the absence of sufficient scientific evidence, the question was raised: can insect-derived proteins significantly contribute to muscle development in athletes?

To respond, a quasi-experimental design with a non-equivalent control group was implemented. The participants, divided into an experimental group and a control group, underwent a structured strength training program for four weeks. The experimental group consumed insect protein products (20 g/day), while the control group maintained their usual diet. Muscle mass measurements were performed using bioimpedance and anthropometry, also evaluating performance and dietary adherence.

The results showed moderate improvements in muscle mass and anthropometric parameters such as relaxed arm and calf circumference, especially in the

experimental group. However, the impact was limited by factors such as the short duration of the study and the cultural acceptance of the products.

It is concluded that insect proteins have potential as a dietary supplement in amateur sports, but longer and more controlled research is necessary to confirm these findings.

Keywords: insect proteins, sports nutrition, muscle mass, anthropometry, sustainability.

Introducción

La búsqueda de alternativas sostenibles en la alimentación ha llevado al estudio de nuevas fuentes proteicas, como los insectos, que podrían responder a los desafíos globales de seguridad alimentaria y sostenibilidad. Los insectos han sido reconocidos por organismos como la FAO como una fuente rica en proteínas de alta calidad, grasas saludables, vitaminas y minerales, destacando su potencial para reducir el impacto ambiental asociado a las proteínas animales tradicionales. Este enfoque resulta particularmente relevante en la nutrición deportiva, donde el consumo adecuado de proteínas es esencial para la regeneración muscular y la mejora del rendimiento físico.

Teóricamente, el consumo de proteínas está vinculado con la síntesis muscular, un proceso regulado por la disponibilidad de aminoácidos esenciales y la interacción con estímulos como el ejercicio de fuerza. Según estudios recientes, las proteínas de insectos contienen perfiles de aminoácidos comparables a los de otras fuentes animales, lo que las posiciona como una alternativa prometedora en dietas deportivas. Sin embargo, su aceptación cultural, la percepción de su valor nutricional y la falta de estudios longitudinales sobre su impacto en el rendimiento físico limitan su adopción.

La importancia de este estudio radica en evaluar no solo el efecto de las proteínas de insectos en la composición corporal de deportistas amateurs, sino también en explorar su aceptabilidad sensorial y su viabilidad como herramienta nutricional sostenible. En un contexto global que exige soluciones alimentarias innovadoras, esta investigación busca contribuir al debate sobre el rol de las proteínas alternativas en la salud humana y en la reducción de la huella ambiental del sistema alimentario

Planteamiento del problema

En el contexto de la nutrición deportiva, la búsqueda de fuentes proteicas sostenibles y efectivas se ha convertido en un tema de creciente interés debido a la necesidad de alternativas alimenticias que contribuyan al rendimiento físico y la preservación ambiental. Las proteínas de insectos representan una opción innovadora con alto valor biológico, perfil de aminoácidos comparable al de otras fuentes animales y un impacto ambiental significativamente menor. Sin embargo, su aceptación cultural y su efectividad en términos de rendimiento físico y desarrollo muscular siguen siendo áreas insuficientemente exploradas.

En la actualidad, los deportistas amateurs requieren estrategias nutricionales que optimicen su rendimiento y composición corporal de manera accesible y sostenible. Las investigaciones previas han abordado la importancia de la proteína en el desarrollo muscular, pero pocas se han centrado en evaluar la efectividad de fuentes alternativas, como los insectos, en escenarios prácticos. Esto plantea una oportunidad para analizar cómo estas fuentes pueden contribuir a mejorar el rendimiento y la composición corporal de los deportistas, además de fomentar su aceptación en la sociedad.

El presente estudio se propone evaluar el impacto del consumo de tostadas/galletas proteicas a base de insectos en el incremento de la masa muscular de deportistas amateurs de levantamiento de pesas y otras disciplinas, mediante un diseño cuasi-experimental que analice su efectividad y aceptación sensorial, con el fin de contribuir al desarrollo de estrategias nutricionales sostenibles y eficaces en el ámbito deportivo.

Revisión bibliográfica

Las proteínas son macronutrientes esenciales para el crecimiento, reparación y mantenimiento de los tejidos musculares, especialmente en el contexto de los deportes de fuerza, como el levantamiento de pesas. Los atletas que practican deportes de resistencia muscular y fuerza requieren un mayor consumo de proteínas debido a la demanda que genera el ejercicio intenso. Las proteínas están compuestas por aminoácidos, algunos de los cuales son esenciales, lo que significa que deben ser obtenidos a través de la dieta. Una ingesta proteica adecuada es fundamental para promover la hipertrofia muscular, mejorar la recuperación y optimizar el rendimiento deportivo (Schoenfeld et al., 2021).

Tradicionalmente, las fuentes de proteínas más consumidas por los atletas incluyen el suero de leche, la caseína y proteínas vegetales como la soja. Estas fuentes proteicas han sido ampliamente investigadas y demostraron ser eficaces para apoyar el desarrollo muscular y la recuperación. Sin embargo, con el creciente interés en la sostenibilidad y la necesidad de encontrar fuentes proteicas alternativas, los insectos han ganado protagonismo como una opción viable, tanto por su perfil nutricional como por su bajo impacto ambiental (Mancini & Moruzzo, 2020).

El interés en los insectos como fuente de proteínas se ha incrementado en las últimas dos décadas debido a su alto contenido proteico, su rica composición de aminoácidos y su facilidad para ser criados de manera sostenible. Las proteínas derivadas de insectos, utilizadas en la elaboración de productos como tostadas, galletas o barras energéticas, ofrecen a los deportistas una alternativa natural y eficiente a las fuentes proteicas tradicionales. Además, los insectos pueden contribuir a un enfoque más ecológico en la nutrición deportiva, disminuyendo el impacto ambiental de la producción de alimentos.

Composición nutricional de los insectos comestibles

Los insectos comestibles, como los grillos *(Acheta domesticus)*, las langostas y las larvas de escarabajo, son una fuente densa de proteínas, con un contenido que oscila entre el 60% y el 70% en peso seco. Este contenido proteico es comparable e incluso superior al de muchas fuentes de proteínas animales y vegetales tradicionales (van Huis, 2020). Además, los insectos proporcionan un perfil completo de aminoácidos esenciales, lo que los convierte en una opción atractiva para los atletas que necesitan proteínas de alta calidad para la recuperación y el desarrollo muscular.

Aparte de su alto contenido proteico, los insectos también aportan micronutrientes vitales como hierro, zinc, magnesio y calcio, que juegan un papel clave en la función muscular, la producción de energía y la prevención de la fatiga (Yi et al., 2019). El contenido de hierro en particular es de interés para los deportistas, ya que este mineral es crucial para la formación de hemoglobina y el transporte de oxígeno a los músculos durante el ejercicio. La deficiencia de hierro es común entre los atletas de resistencia, y el consumo de insectos podría ser una solución eficaz para prevenir esta condición.

Además de los micronutrientes, los insectos son una excelente fuente de grasas saludables, como los ácidos grasos poliinsaturados, incluidos los omega-3 y omega-6, que son importantes para la salud cardiovascular y la reducción de la inflamación post- entrenamiento. En comparación con otras fuentes de proteínas animales, los insectos ofrecen un equilibrio nutricional favorable, lo que los convierte en una opción valiosa no solo desde el punto de vista deportivo, sino también para la salud general (van der Spiegel et al., 2019).

Impacto del consumo de proteínas en el crecimiento muscular

El crecimiento muscular, o hipertrofia, ocurre cuando el cuerpo recibe suficientes proteínas para reparar y fortalecer las fibras musculares dañadas durante el ejercicio. Para los deportistas de fuerza, como los levantadores de pesas, la ingesta adecuada de proteínas es crucial para maximizar los beneficios del entrenamiento. Según las recomendaciones de la *International Society of Sports Nutrition* (ISSN), los atletas de fuerza deben consumir entre 1.6 y 2.2 gramos de proteína por kilogramo de peso corporal al día para optimizar la síntesis de proteínas musculares (Jäger et al., 2017).

Las proteínas de insectos tienen un perfil de aminoácidos completo, incluyendo los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) como leucina, isoleucina y valina, que son fundamentales para estimular la síntesis de proteínas musculares. La leucina, en particular, ha sido identificada como un activador clave del complejo mTOR, que regula el crecimiento muscular (Schoenfeld et al., 2021). Dado que las proteínas de insectos contienen altos niveles de leucina, pueden ser igualmente efectivas que las fuentes tradicionales para estimular la hipertrofia.

Aunque los estudios sobre el uso de proteínas de insectos en atletas aún son limitados, los ensayos realizados hasta la fecha han mostrado resultados prometedores. Por ejemplo, en un estudio piloto, se evaluó la capacidad de las proteínas de insectos para promover la recuperación post-ejercicio en atletas de resistencia. Los resultados mostraron que los participantes que consumieron productos a base de insectos, como barras proteicas, experimentaron mejoras en la recuperación muscular y el rendimiento, sin efectos adversos en la digestión ni la salud (van der Spiegel et al., 2019).

En el contexto del levantamiento de pesas, donde la síntesis de proteínas es crucial para la adaptación muscular y el aumento de fuerza, las proteínas de insectos ofrecen una alternativa efectiva y natural para apoyar estos procesos.

Además, su fácil digestión y biodisponibilidad las hacen ideales para su uso en suplementos deportivos, ya que permiten una absorción rápida de los nutrientes esenciales necesarios para la reparación muscular tras el entrenamiento.

Aceptación sensorial y palatabilidad

Uno de los principales obstáculos para la adopción de proteínas de insectos en la dieta humana es la percepción negativa que algunos consumidores tienen hacia el consumo de insectos. Factores como el sabor, la textura y el aspecto visual son cruciales para determinar la aceptabilidad de los productos alimenticios basados en insectos, especialmente en culturas occidentales donde el consumo de insectos no es habitual (Sogari et al., 2019).

A pesar de estas barreras, la industria alimentaria ha realizado avances significativos en la formulación de productos a base de insectos que son agradables al paladar y visualmente atractivos. Productos como tostadas, galletas y barras proteicas se han desarrollado utilizando harina de insectos, lo que permite una integración más sutil de los insectos en los alimentos. En un estudio de aceptación sensorial, los consumidores evaluaron barras proteicas a base de insectos de manera comparable a las barras convencionales, indicando que la combinación de insectos con otros ingredientes puede mejorar su palatabilidad (Schouteten et al., 2021).

Además, los deportistas tienden a priorizar la funcionalidad de los productos alimenticios sobre otros factores sensoriales, lo que significa que, siempre y cuando los productos a base de insectos ofrezcan beneficios claros en términos de rendimiento y recuperación, su aceptación entre los atletas podría ser mayor. Esto es particularmente relevante para los productos que se comercializan como suplementos nutricionales, donde el enfoque principal está en la optimización del rendimiento deportivo y la mejora de la composición corporal (Sogari et al., 2019).

Sostenibilidad y beneficios ambientales del consumo de insectos

El creciente interés por los insectos como fuente de proteínas no solo se debe a su alto valor nutricional, sino también a su impacto ambiental significativamente menor en comparación con las fuentes tradicionales de proteínas animales. La ganadería convencional es uno de los principales contribuyentes a las emisiones de gases de efecto invernadero y al consumo de recursos como el agua y la tierra. En contraste, los insectos requieren considerablemente menos recursos para ser criados, lo que los convierte en una opción ecológica para la producción de alimentos a gran escala (Alexander et al., 2020).

La producción de insectos puede realizarse en espacios pequeños y utilizando residuos agrícolas como alimento, lo que no solo reduce el desperdicio, sino que también mejora la eficiencia del sistema alimentario global. Según van Huis (2020), la cría de insectos emite significativamente menos dióxido de carbono y consume menos agua que la producción de carne de res o cerdo, lo que la convierte en una solución viable para abordar los desafíos ambientales asociados con la producción de alimentos.

Para los atletas y otros consumidores que buscan opciones alimentarias más sostenibles, las proteínas de insectos representan una manera de reducir su huella ecológica sin comprometer la calidad nutricional ni el rendimiento. A medida que la demanda de proteínas sigue aumentando a nivel mundial, los insectos podrían desempeñar un papel crucial en la alimentación futura, no solo por su valor nutricional, sino también por su contribución a un sistema alimentario más sostenible.

Método y Metodología

El método cuasi-experimental es una herramienta de investigación que permite evaluar los efectos de una intervención cuando no es posible la aleatorización total de los participantes, lo que lo convierte en una metodología ideal para estudios en entornos reales, como el deporte amateur. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto del consumo de tostadas o galletas con alto contenido proteico a base de insectos en el incremento de masa muscular en deportistas amateurs que practican levantamiento de pesas junto con otras disciplinas, como atletismo, esgrima o deportes de contacto.

El uso del método cuasi-experimental permitirá obtener datos relevantes sobre el potencial de las proteínas de insectos en un entorno deportivo, evaluando su efecto en un periodo de intervención de ocho semanas, a pesar de las limitaciones inherentes de la no aleatorización. De este modo, se proporcionará evidencia sobre la eficacia de los productos proteicos a base de insectos en el contexto de deportes de fuerza y resistencia.

Diseño del Estudio

El presente estudio se llevará a cabo bajo un diseño cuasi-experimental con grupo control no equivalente, a lo largo de 4 semanas. El objetivo es evaluar el impacto del consumo de tostadas, galletas o tortillas con alto contenido proteico a base de insectos en el incremento de la masa muscular en deportistas amateurs de levantamiento de pesas.

Población de Estudio

- **Criterios de Inclusión:**
  - ◇ Deportistas amateurs de levantamiento de pesas, de ambos sexos, con edades entre 18 y 25 años.
  - ◇ Participación activa en un programa de entrenamiento de fuerza estructurado, con al menos 6 meses de experiencia.
  - ◇ Índice de masa corporal (IMC) entre 18.5 y 25 kg/m².
  - ◇ No padecer enfermedades crónicas o condiciones médicas que puedan afectar el metabolismo o la respuesta al ejercicio.
  - ◇ Consentimiento informado firmado.

- **Criterios de Exclusión:**
  - ◇ Uso de suplementos proteicos o esteroides anabólicos en los últimos 3 meses.
  - ◇ Alergias conocidas a insectos o productos derivados.
  - ◇ Cambios significativos en la dieta o rutina de entrenamiento durante el período de estudio.

- **Asignación de Grupos**

Dado que se trata de un diseño cuasi-experimental, los grupos no serán asignados aleatoriamente. Los participantes se dividirán en dos grupos, uno experimental y uno control, en función de la disponibilidad y preferencias individuales respecto al consumo de alimentos enriquecidos con proteínas de insectos.

Grupo Experimental: deportistas que opten por consumir galletas, tostadas o tortillas con alto contenido proteico a base de insectos como parte de su dieta diaria.

- **Grupo Control:** deportistas que continúen con su dieta habitual, incluyendo tostadas o tortillas tradicionales con contenido proteico estándar.

Intervención Nutricional

- **Grupo Experimental:** Consumirá una porción diaria de tostadas o tortillas enriquecidas con proteína de insectos, equivalente a 20 gramos de proteína adicional por día aproximadamente.
- **Grupo Control:** Consumirá una porción diaria de tostadas o tortillas tradicionales, manteniendo un contenido proteico similar al de su dieta previa.

Ambos grupos serán instruidos para mantener su dieta habitual y evitar el uso de otros suplementos proteicos durante el estudio.

Programa de Entrenamiento

Todos los participantes seguirán un programa de entrenamiento de fuerza estructurado, diseñado para promover la hipertrofia muscular. El programa incluirá 4 sesiones semanales enfocadas en ejercicios multiarticulares como sentadillas, peso muerto, y press de banca. Se proporcionará supervisión en los entrenamientos para asegurar la correcta ejecución y adherencia al programa, con entrenadores ciegos a la intervención dietética.

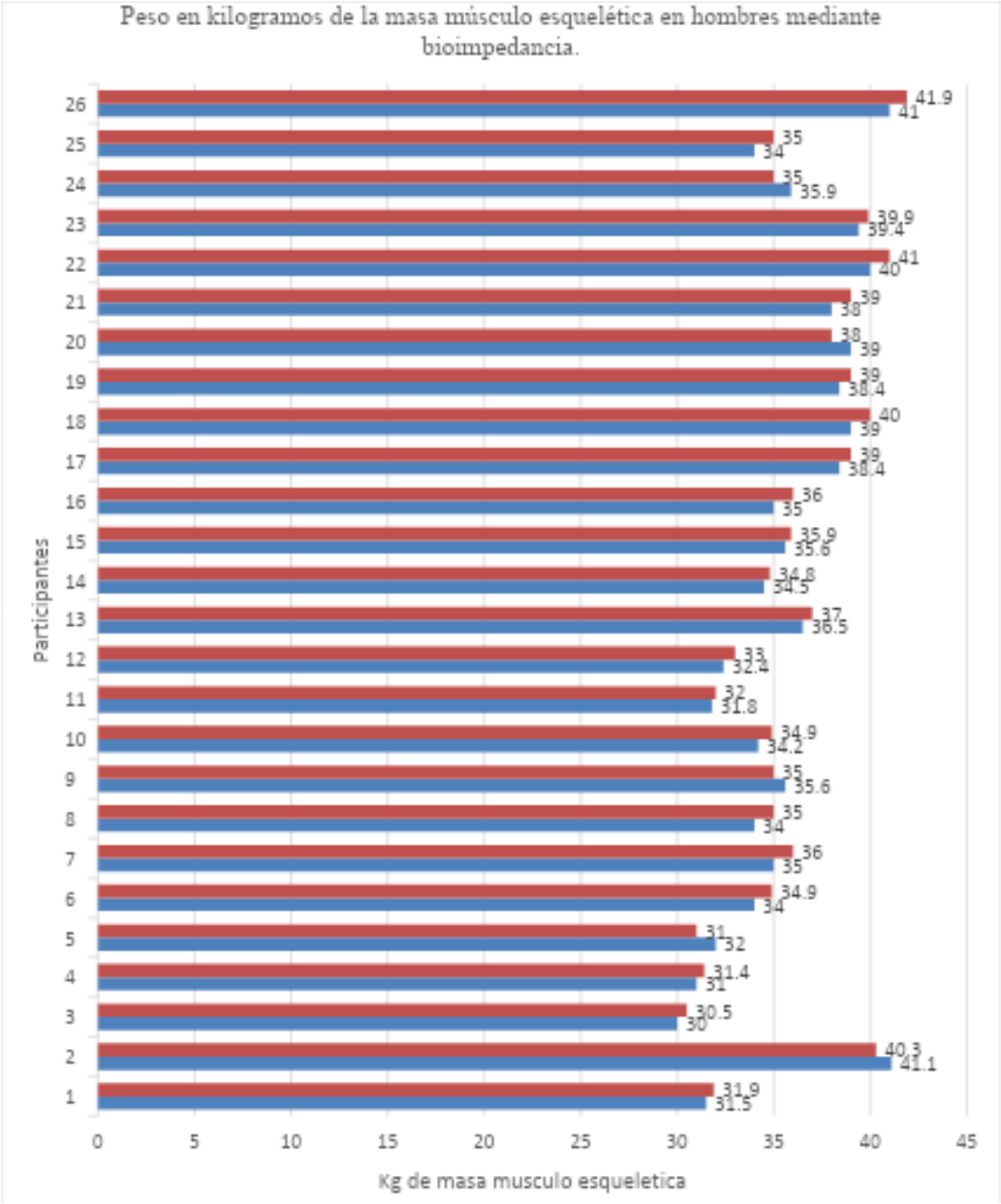
Mediciones y Evaluación

- **Evaluación Inicial y Final:**
  - ◇ **Masa Muscular:** Medición mediante antropometría y pruebas inbody al inicio, durante y al final del estudio para evaluar cambios en la composición corporal.
  - ◇ **Fuerza Muscular:** Evaluación del máximo de una repetición (1RM) en ejercicios clave como sentadillas, peso muerto, y press de banca.
  - ◇ **Consumo Alimentario:** Registro dietético de 3 días (incluyendo un día de fin de semana) al inicio y al final del estudio para monitorear la ingesta calórica y proteica.

- **Evaluación Semanal:**
  - ◇ **Adherencia a la Intervención:** Monitoreo semanal del consumo de tostadas/tortillas mediante un diario alimentario.
  - ◇ **Evaluación de Bienestar y Efectos Secundarios:** Cuestionarios semanales para detectar posibles efectos adversos o cambios en el bienestar relacionados con el consumo de proteína de insectos.

Figura 9

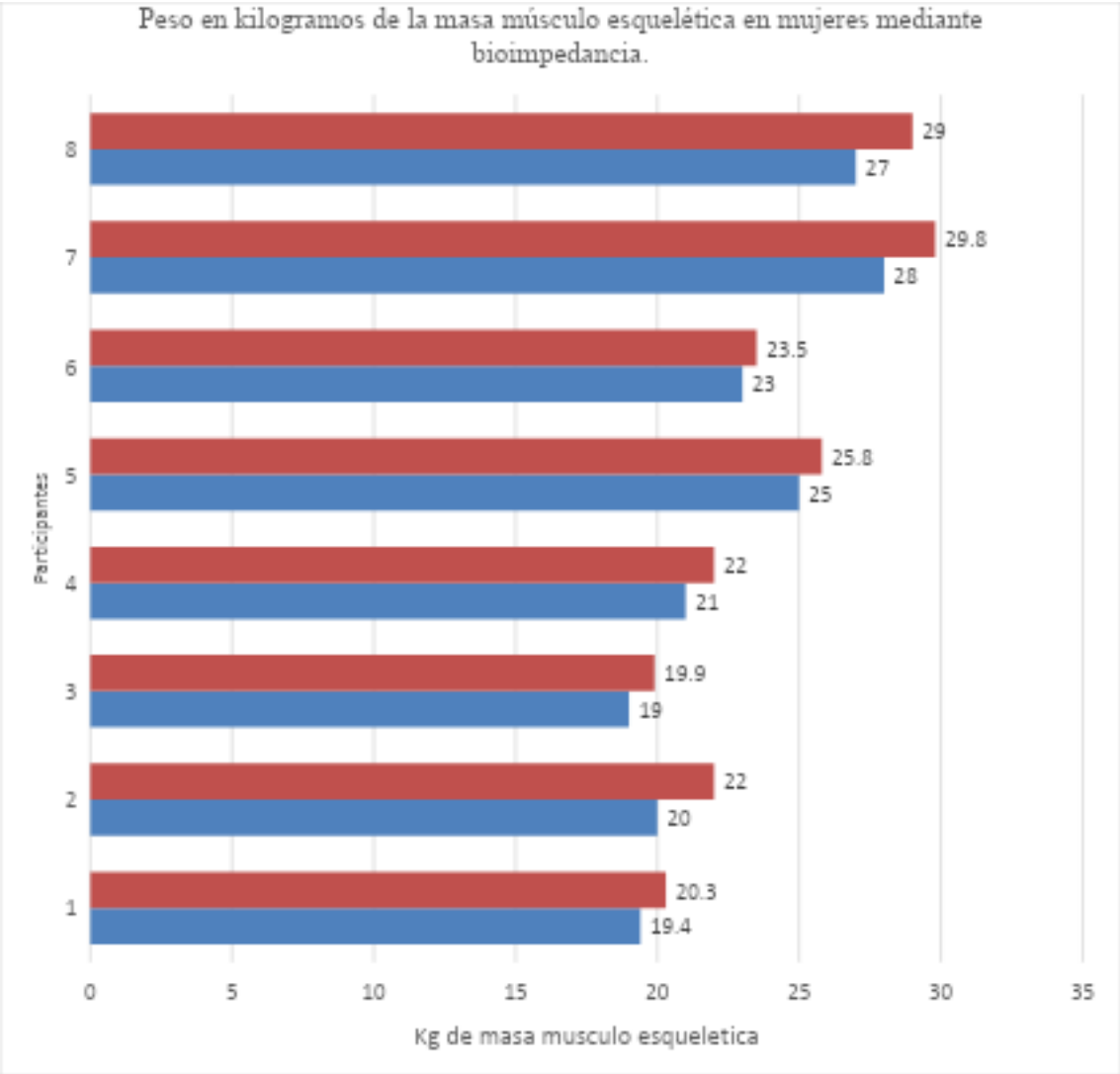
Peso en kilogramos de la masa músculo esquelética en hombres



Nota. En esta gráfica de barras podemos observar los resultados de una evaluación en una báscula de bio impedancia (inbody) que nos dice la cantidad de masa muscular de cada individuo, repitiendo el patrón de una primera evaluación y una última evaluación, teniendo como resultados en la mayoría de los pacientes un incremento de masa muscular.

Figura 10

Peso en kilogramos de la masa músculo esquelética en mujeres.



Nota. En esta gráfica de barras nos muestra el resultado de la evaluación de bio impedancia en mujeres arrojando el resultado de la cantidad de masa muscular en kilogramos que las participantes tuvieron en un lapso de tiempo de 3 semanas, tendiendo a un pequeño incremento teniendo en cuenta la implementación del alimento a base de insectos en su plan de alimentación constituyendo aproximadamente el 60% de la fuente de proteína a un cálculo de 1.5 a 2.2 gramos por kilogramo de peso dependiendo el participante tanto hombres como mujeres.

Conclusiones y discusión

El estudio realizado sobre el impacto del consumo de proteínas de insectos en la masa muscular de deportistas amateurs logró alcanzar su objetivo general, evaluando la viabilidad de estas fuentes proteicas en un contexto deportivo. Los resultados mostraron que los participantes que incorporaron tostadas/galletas proteicas a base de insectos experimentaron mejoras moderadas en la masa muscular y la composición corporal, especialmente en parámetros como la circunferencia del brazo relajado y el peso de la masa músculo-esquelética. Esto respalda la hipótesis de que las proteínas de insectos son una alternativa viable y sostenible en la nutrición deportiva.

Sin embargo, las limitaciones del estudio, como su duración de solo cuatro semanas y el tamaño reducido de la muestra, sugieren que los hallazgos deben interpretarse con cautela. La corta duración puede haber limitado la capacidad de observar cambios más significativos en la composición corporal, mientras que las barreras culturales y de aceptación sensorial también jugaron un papel clave en la adherencia de los participantes. Esto apunta a la necesidad de metodologías más robustas, como estudios longitudinales con un diseño doble ciego y grupos de control, para evaluar de manera más precisa los efectos de las proteínas de insectos.

En cuanto al marco teórico, los resultados se alinean con estudios previos que destacan el valor biológico de las proteínas de insectos, aunque se identifican discrepancias en su efectividad en comparación con fuentes tradicionales como el suero o la caseína. Esto sugiere la necesidad de investigar la interacción de estas proteínas con otros componentes de la dieta y su impacto a largo plazo en el rendimiento deportivo.

Desde una perspectiva práctica, este estudio destaca beneficios importantes como la sostenibilidad y el potencial nutricional de los insectos, lo que podría contribuir a reducir la huella ambiental del sistema alimentario. Además, plantea líneas de investigación futuras, incluyendo el impacto de las proteínas de insectos en diferentes disciplinas deportivas y su uso en poblaciones específicas, como adultos mayores o pacientes con necesidades proteicas elevadas.

En resumen, aunque el estudio logró demostrar la viabilidad de los insectos como una fuente proteica deportiva, se requiere un enfoque más amplio y multidimensional que abarque aspectos nutricionales, socioculturales y ambientales. Este enfoque permitirá consolidar el lugar de las proteínas de insectos en la nutrición moderna y en la búsqueda de sistemas alimentarios sostenibles.

Referencias

Alexander, P., Brown, C., Arneth, A., Dias, C., Finnigan, J., Moran, D., & Rounsevell, M. D. (2020). Could consumption of insects, cultured meat or imitation meat reduce global agricultural land use? Global food security, 25, 100324.

Jäger, R., Kerksick, C. M., Campbell, B. I., Cribb, P. J., Wells, S. D., Skwiat, T. M., ... & Smith-Ryan, A. E. (2017). International society of sports nutrition position stand: protein and exercise. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 14(1), 1-25.

Mancini, S., & Moruzzo, R. (2020). Insects as food in the Italian framework: Need for a national regulation. Journal of Insects as Food and Feed, 6(2), 163- 175.

Schoenfeld, B. J., Aragon, A. A., & Krieger, J. W. (2021). The effect of protein timing on muscle strength and hypertrophy: a meta-analysis. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 10(1), 53.

Schouteten, J. J., De Steur, H., De Pelsmaeker, S., Lagast, S., Joossens, L., & Verbeke, W. (2021). Emotional and sensory profiling of insect-based food products: A consumer study. Food Quality and Preference, 47, 62-68.

Sogari, G., Menozzi, D., & Mora, C. (2019). The potential role of insects as feed: A focus on Italy. Animals, 9(5), 206.

van Huis, A. (2020). Edible insects: future prospects for food and feed security. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

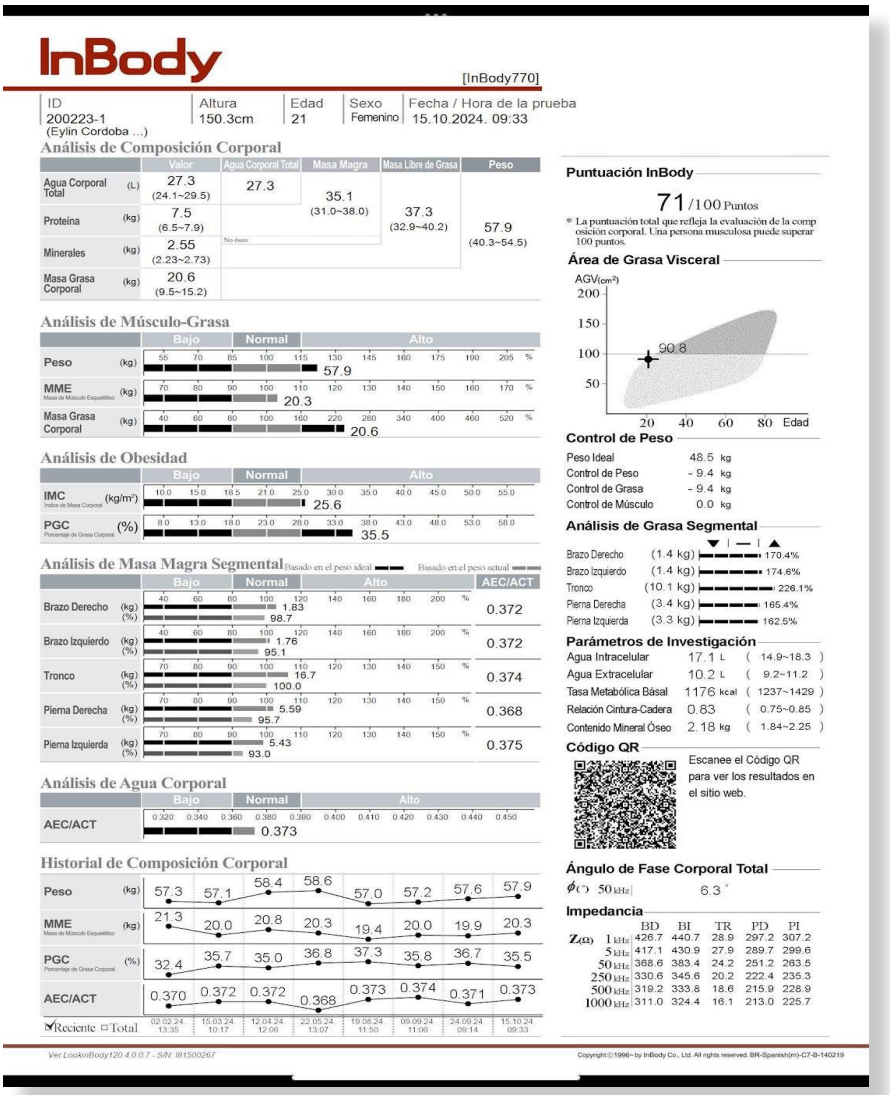
van der Spiegel, M., Noordam, M. Y., & Fels-Klerx, H. J. (2019). Safety of novel protein sources (insects, microalgae, seaweed, duckweed, and rapeseed): A review. Food Additives & Contaminants: Part A, 30(1), 88-107.

Yi, L., Lakemond, C. M., Sagis, L. M., Eisner-Schadler, V., van Huis, A., & van Boekel, M. A. (2019). Extraction and characterization of protein fractions from five insect species. Food Chemistry, 141(4), 3341-3348.

Anexos

Figura 1

Hoja de resultados de báscula de bioimpedacia



Nota. Aquí podemos ver una hoja de resultados de una de las participantes que fue evaluada en este estudio, Y nos dice lo siguiente, en la primera tabla, nos desglosa el peso en tres compartimentos que son la masa libre de grasa que va estrechamente relacionada con la masa muscular, dejando a un lado lo que es la masa grasa y tomando en cuenta un conjunto tanto de órganos, piel, hueso y músculo. En el siguiente compartimento tenemos a la masa magra que va más de la mano con la masa muscular de cada paciente y por último tenemos el Compartimento del agua Corporal total qué nos dice la cantidad de agua que contiene nuestro paciente.

- Análisis de músculo graso; en este apartado nos vuelve a desglosar lo que es el peso, pero ahora nos dice la cantidad de masa muscular que es uno de los valores que más nos importan, así como también la cantidad de masa grasa en kilogramos.

- Análisis de obesidad; en este apartado la báscula nos dice el porcentaje de masa grasa, y un parámetro que en deportistas no es fiable usar es el IMC, ya que este no considera la cantidad de masa muscular, ni otros componentes del cuerpo.

- Análisis de masa magra segmental: aquí la báscula no separa por segmentos la cantidad de masa muscular de nuestro paciente. Aquí también podemos ver el aumento de masa muscular por extremidades.

- Historial de composición corporal: este apartado es muy útil, ya que nos ayuda a tener un historial y un seguimiento de lo que es la masa muscular, que en este caso es el Parámetro a tomar en cuenta para la evaluación.

Figura 2

Hoja de resultados de medición antropométrica

Antropometria - Eylin.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
DATOS DEMOGRÁFICOS									
APELLIDO	Córdoba								
NOMBRE	Eylin		Hora:						
ACTIVIDAD	Tochito		Nivel de actividad física:						
POSICIÓN/PRUEBA QUE DESEMPEÑA									
SEXO (M = 1 o F = 0)	0		(masculino: 1,3=sed.; 1,6=liv.; 1,7=mod.; 2,1=fte.; 2,4=extr.)						
FECHA NAC			(femenino 1,3=sed.; 1,5=liv.; 1,6=mod.; 1,9=fte.; 2,2=extr.)						
FECHA EVAL									
EDAD DECIMAL	0,0	años							
BÁSICAS	**SERIE 1**	**9/24/2024**	**SERIE 3**	**MED**		**punt Z**	**Perc**	**Inter**	
PESO (Kg)	57,0	57,9		57,5		0,57	71,6%	NORMAL	
TALLA (cm)	149,6	149,6		149,6		-1,72	4,3%	MUY BAJO	
TALLA SENTADA (cm)				#NUM!		#NUM!	#NUM!	#NUM!	
PERÍMETROS (cm)									
BRAZO RELAJADO	27,0	27,0		27,0		0,87	80,8%	NORMAL	
BRAZO FLEXIONADO	27,2	27,5		27,4		0,86	80,5%	NORMAL	
ANTEBRAZO	23,4	24,0		23,7		1,28	90,0%	ELEVADO	
CINTURA MÍNIMA	81,0	80,0		80,5		2,61	99,6%	MUY ELEVADO	
CADERAS MÁXIMO	93,2	93,5		93,4		0,83	79,8%	NORMAL	
MUSLO MEDIAL	49,5	50,5		50,0		1,25	89,5%	ELEVADO	
MUSLO MÁXIMO	56,0	55,5		55,8					
PANTORRILLA MÁXIMA	35,0	36,0		35,5		1,65	95,1%	MUY ELEVADO	
DIÁMETROS (cm)									
HUMERAL	5,8			5,8		0,27	60,8%	NORMAL	
FEMORAL	8,4			8,4		0,19	57,4%	NORMAL	
BI-ESTILOIDEO	4,4			4,4		-0,58	28,2%	NORMAL	
BI-MALEOLAR	22,5			22,5		25,16	100,0%	MUY ELEVADO	
PLIEGUES (mm)									
TRÍCEPS	19,0	21,0		20,0		1,30	90,2%	ELEVADO	
SUBESCAPULAR	34,0	35,0		34,5		6,63	100,0%	MUY ELEVADO	
BÍCEPS	14,0	12,5		13,3		2,52	99,4%	MUY ELEVADO	
CRESTA ILÍACA	32,0	31,0		31,5		2,09	98,1%	MUY ELEVADO	
SUPRAESPINAL	20,0	21,5		20,8		3,18	99,9%	MUY ELEVADO	
ABDOMINAL	22,0	26,0		24,0		0,68	75,3%	NORMAL	
MUSLO ANTERIOR	21,0	19,0		20,0		-0,16	43,8%	NORMAL	
PANTORRILLA MEDIAL	15,5	15,0		15,3		0,12	54,9%	NORMAL	
MUÑECA	14,7	14,0							
ENVERGADURA									
NOTAS:									
1. Para este programa deben utilizarse calibres Harpenden, Holtain, Slim Guide, o Gaucho-cro									

K	L	M	N	O	P	Q
DATOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL (modelos Bi-compartamentales)						
GRASA CORPORAL			**VALORACIÓN (vs. Argoref)**			
Ecuación de Durnin & Wormesley (1974)			puntuación Z	Percentilo	Verbal	
% GRASO	38,4		2,99	99,9%	MUY ELEVADO	
Kg GRASA	22,1					
Kg MASA MAGRA	35,4					
MASA MUSCULAR						
Ecuación de Martin (1990)						
Kg MÚSCULO	26,3		-0,14	44,6%	NORMAL	
% MÚSCULO	45,8%					
Ecuación de Lee & colegas (2000)						
Kg MÚSCULO	21,3		-0,95	17,1%	NORMAL	
% MÚSCULO	37,1%					
MASA ESQUELÉTICA						
Ecuación de Martin (1991)						
Kg ESQUELETO	15,2		5,87	100,0%	MUY ELEVADO	
% ESQUELETO	26,4%					
ÍNDICES						
Índice Masa Corporal (IMC)						
	25,67		1,45	92,7%	ELEVADO	
Índice cintura/caderas						
	0,86					
Σ 6 pliegues (mm)						
	134,5		1,55	93,9%	ELEVADO	
Índice músculo / óseo (con ecuaciones de Martin)						
	1,737		-3,21	0,1%	MUY BAJO	
Índice Córmico (%)						
	#NUM!		#NUM!	#NUM!	#NUM!	
ESTIMACIÓN DEL DESCENSO DE GRASA						
% GRASO deseado		Peso Ideal (Kg):	35,4	Disminuir (Kg):	22,1	

ARGOREF_MA | ARGOREF_FEM | INGRESO DATOS | FORMATO DE

Notas. Esta imagen nos muestra una de las 34 evaluaciones antropométricos que se le aplicaron a los participantes y nos deja ver los pliegues, circunferencias y diámetros que se ocupan en conjunto con una sería de fórmulas para llevar a cabo una determinación de lo que es cantidad de masa muscular así como en porcentaje y así poder ser más exactos con ayuda de la báscula de bio impedancia.

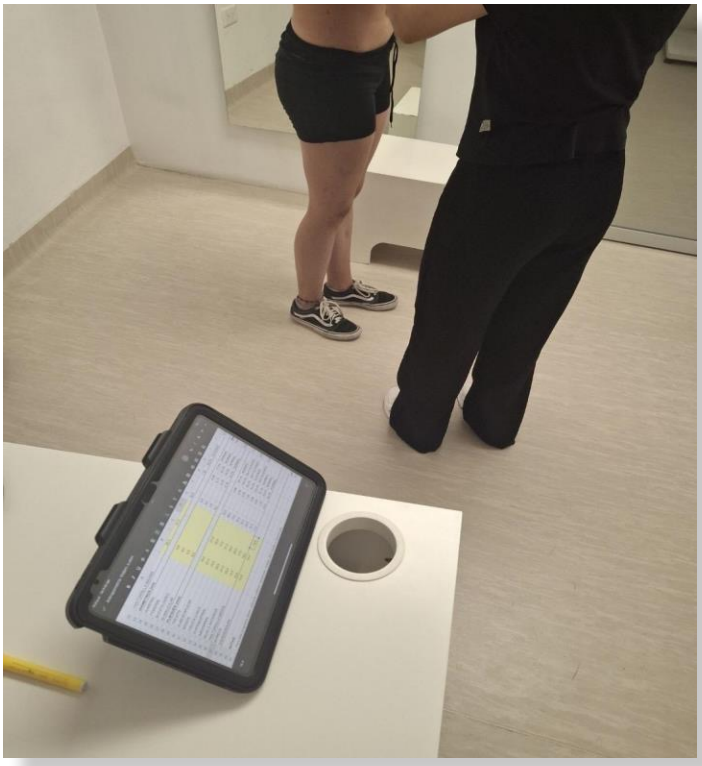
Figura 3

Evaluación de composición corporal mediante báscula de bio impedancia (inbody)

Nota. La báscula funciona mediante 4 electrodos, 2 en los pies y otros 2 que el paciente tiene que sujetar, mediante unos cuantos segundos el paciente permanece en la posición de la imagen para que pequeñas frecuencias recorran su cuerpo y nos ayuden a estimar su composición corporal.

Figura 4

Evaluación de composición corporal mediante antropometria



Nota. La antropometría es la medición del cuerpo tanto circunferencia, diámetros, pliegues esto junto al uso de fórmulas nos ayuda a estimar la cantidad de músculo, grasa y agua, esto siendo un método más accesible para la mayoría de personas, pero siendo un poco invasivo con el paciente, para esto se necesita un banco antropométrico como el que se ve al fondo, una cinta antropométrica y el uso de un plicometro que para ser más rápido las fórmulas se meten en un Excel.

Artículo de Investigación

DANZA FOLKLÓRICA MEXICANA Y FUNCIONES MENTALES EN ADOLESCENTE DE 19 AÑOS.

MEXICAN FOLK DANCE AND MENTAL FUNCTIONS IN ADOLESCENTS AGED 18 AND 19.

Artículo de Investigación

Contreras, Andrea

UVP, Universidad del Valle de Puebla

andreacontreras064@gmail.com

ORCID: (https://orcid.org/009-0003-0486-6418)

Reseña de Autor 1

Actualmente estudiante de la Licenciatura en Psicología en la Universidad del Valle de Puebla, con certificaciones en Primeros Auxilios Psicológicos, Utilización y manejo de Excel 2016, certificación de inglés en TOEFL y certificación en Basic Life Support por la American Heart Association, además de diplomados en el área de Neuropsicología y Trastornos del Desarrollo, interesada en la Neuropsicología y Neurorrehabilitación.

Resumen

La danza folklórica mexicana es parte de un bagaje cultural que ha permanecido durante años presentes no únicamente en el país, algunas han sido consideradas Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, sin embargo, su función no se limita únicamente a un aspecto cultural y social, va más allá de eso. En la presente investigación se propone la utilización de la danza folklórica mexicana como una herramienta para la potencialización y desarrollo neuropsicológico para la disminución de las repercusiones mentales en el sedentarismo. El principal objetivo es probar la influencia de la danza folklórica mexicana en las funciones mentales en una joven de 19 años mediante la instrucción en el baile para la afirmación sistémica de los beneficios cognitivos suscitados. A partir de la aplicación de Neuropsi (Evaluación de funciones neuropsicológicas) y con base a los resultados obtenidos, se determinó que las funciones mentales a trabajar en la estructuración del programa de intervención neuropsicológica son: curva de memoria (índice de la información que se olvida conforme pasa el tiempo), memoria verbal espontánea (retención de información verbal reciente) y memoria lógica (tipo de memoria que permite la recuperación de información que tiene relación el razonamiento, la lógica y la resolución de problemas).

Palabras clave: Danza folclórica, Neuropsicología, Capacidad, Cognición, Desarrollo mental.

Abstract

Mexican folk dance is part of a cultural heritage that has remained present for years not only in the country, some have been considered Intangible Cultural Heritage of Humanity, however, its function is not limited only to a cultural and social aspect, it goes beyond that. In the present research, the use of Mexican folk dance is proposed as a tool for the potentialization and neuropsychological development to reduce the mental repercussions of a sedentary lifestyle. The main objective is to test the influence of Mexican folk dance on mental functions in a 19-year-old girl through dance instruction for the systemic affirmation of the cognitive benefits raised. Based on the application of Neuropsi (Neuropsychological Functions Assessment) and the results obtained, it was determined that the mental functions to be worked on in the structuring of the neuropsychological intervention program are: memory curve (index of information that is forgotten over time), spontaneous verbal memory (retention of recent verbal information) and logical memory (type of memory that allows the recovery of information related to reasoning, logic and problem solving).

Keywords: Folk dance, Neuropsychology, Ability, Cognition, Mental Development.

Introducción

La neuropsicología es definida como un área de la psicología, cuya especialización se centra en el análisis y estudio de las relaciones que mantiene el cerebro y los diferentes procesos cognitivos y emocionales del ser humano. El término “función mental” fue introducido por el psicólogo Lev Vygotski, quien a partir del enfoque

histórico-cultural del que es fundador, determina que existen dos tipos de funciones mentales: las inferiores son aquellas que son determinadas gracias a la genética y que sirven de base para el desarrollo de las funciones superiores, las mismas se desarrollarán con base a las interacciones sociales del individuo (Gutiérrez-Soriano, 2022).

La danza folklórica mexicana nace como una forma de expresión que se remonta a siglos anteriores y que, con el paso del tiempo, ha ido adaptándose a los cambios sociales y culturales de las regiones, creando una cultura representativa al lugar en donde se realiza.

De acuerdo con González (2020), la danza activa múltiples funciones mentales que no se realizan de forma aislada. Primeramente, se requieren dos áreas de la corteza frontal: primero la corteza prefrontal que es la encargada de la planificación de movimientos y la segunda, la corteza motora suplementaria, cuya función es la realización de movimientos de forma voluntaria del sistema músculo-esquelético.

La práctica de la danza folklórica requiere al movimiento que depende de las funciones mentales en su realización, la cuales sientan la base para un adecuado empleo de estas en la vida cotidiana del individuo, de acuerdo con Martín-Martínez et al. (2015).

Planteamiento del problema

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas ([ONU], 2022), el 80% de la población adolescente no realiza la suficiente actividad física, se estima que más de una cuarta parte de la población mundial, aproximadamente 1400 millones de personas no alcanza el nivel suficiente de ejercicio físico recomendado; datos específicos en relación con el sexo, señalan que las mujeres realizan menos horas de ejercicio físico en relación con los hombres.

La problemática principal se centra en la disminución de las funciones mentales como consecuencia del sedentarismo, esto involucra a su vez una serie de alteraciones en tareas mentales secundarias tales como, el control inhibitorio enfocado en el control de impulsos, el manejo de tareas de cambio, es decir la capacidad de realizar una modificación en una tarea específica, la memoria y el procesamiento de estímulos.

El manejo disminuido de estas tareas mentales involucra a su vez repercusiones en el ámbito social y afectivo de la persona, pues se ven relacionadas otros procesos cognitivos como la planificación y programación de tareas, así como el control consciente de acciones (Ramos-Galarza et al., 2017).

Revisión bibliográfica

Las primeras investigaciones acerca de la relación entre la danza y/o el movimiento y su relación con las funciones cerebrales, inician con investigaciones de Nietzsche (1972), en su obra titulada "El nacimiento de la tragedia desde el espíritu de la música" (1872), aborda que la música le da sentido a las artes y que además de ello, constituye la activación de nuestros sistemas sensoriales. Posteriormente, Vladimir Jankélévitch (1983), aborda este concepto, postulando que la música actúa sobre nosotros como algo vivo, involucrando nuestras funciones vitales y nerviosas (Camarero, 2015).

Uno de los estudios realizados en el año 2003 por Marco Lacobini, comprobaba que la realización de la danza involucra múltiples funciones mentales, tales como el lenguaje, esto posterior al análisis de una de las principales regiones cerebrales: el área de Brocca (Brown, et al. 2008).

En el 2006, Martínez realizó un estudio con bailarines argentinos con una experiencia media, en el cual por medio de una Tomografía con Emisión de Positrones, se identificaron que las áreas neuropsicológicas que se activan en el movimiento dependen de si hay música presente o no, además, analizaron si los patrones de movimiento se memorizan o dependen de la música, comprobando que se memorizan y se automatizan por esta razón se pueden ejecutar aún sin música (Brown, et al. 2008).

Método y Metodología

El método genético experimental de acuerdo con Carrera (2001), está basado en el estudio del individuo social mediante el de la relación que tiene con los procesos de índole psicológica en la persona, así como la utilización de signos y de instrumentos para su aprendizaje y el desarrollo de la comprensión de los fenómenos sociales.

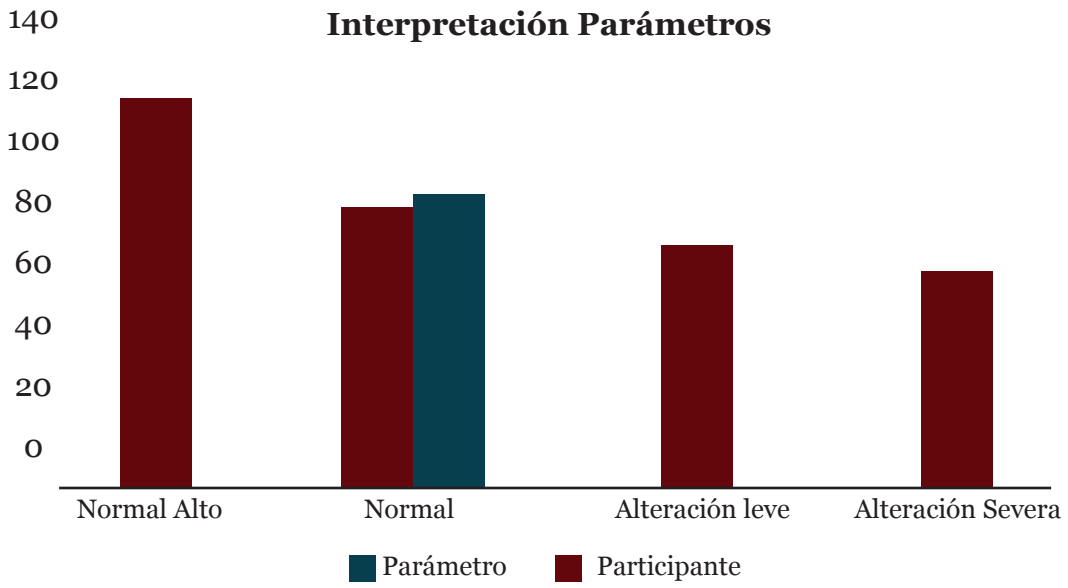
Para el desarrollo de la investigación, se utilizarán la prueba se denomina Neuropsi, esta fue diseñada por Feggy Ostrosky-Solís , Mónica Rosselli y Alfredo Ardila en el año 1999 y gracias a su utilidad en pacientes con Alzheimer (Pawlowski et al. 2013).

La prueba neuropsicológica Neuropsi es un conjunto de subpruebas, diseñadas para la evaluación del funcionamiento cognitivo. La prueba contiene 8 subtest que evalúan diferentes dominios cognitivos. Estas pruebas incluyen la valoración de: atención, orientación, lenguaje, visopercepción, visoespacialidad y funciones ejecutivas (Querejeta et al., 2012).

Resultados

Figura 1

Interpretación de resultados de la participante dentro de parámetros.



De acuerdo con la figura anterior, se puede identificar que los resultados de la participante se encuentran en un parámetro normal, conforme a los parámetros indicados para su edad, así como los resultados dentro de cada categoría (Atención y funciones ejecutivas y memoria), sin embargo, dentro de los resultados de Atención y funciones ejecutivas, se identificó una disminución en funciones atencionales y de concentración. Respecto a los resultados en memoria, hay bajos niveles de memoria verbal espontánea, ítem que evalúa la forma en la que la participante puede evocar la información que se le proporcionó anteriormente, la memoria lógica, la cual no únicamente evalúa el proceso de recepción de información, también la conformación de historia e información, al momento de la evaluación permite a la evaluadora la identificación de los recursos en cuestión memoria con los que cuenta la participante.

Conclusiones y discusión

Conforme a los resultados obtenidos en la evaluación realizada a través de la prueba Neuropsi, se determinan las funciones neuropsicológicas a trabajar, siendo estas: curva de memoria (índice de la información que se olvida conforme pasa el tiempo), memoria verbal espontánea (retención de información verbal reciente) y memoria lógica (tipo de memoria que permite la recuperación de información que tiene relación el razonamiento, la lógica y la resolución de problemas). El programa de danza folklórica mexicana a través de un enfoque neuropsicológico será realizado con base a estos resultados para la potencialización de estas funciones mentales.

Referencias

Gutiérrez-Soriano, J.R., Zamora-López, B., Fouilloux, C., Petra, I. (2022). Funciones mentales: neurobiología. Unam.mx. https://psiquiatria.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/06/2022-Funciones-mentales-_-neurobiologia.pdf

Martín-Martínez, Inmaculada, Chirosa-Ríos, Luis J., Reigal-Garrido, Rafael E., Hernández-Mendo, Antonio, Juárez-Ruiz-de-Mier, Rocío, & Guisado-Barrilao, Rafael. (2015). Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes. Anales de Psicología, 31(3), 962-971. https://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.1.171601

ONU. (2022) Actividad física. Who.int. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Pawlowski, Josiane, Parente, Maria Alice De Mattos Pimenta, & Bandeira, Denise Ruschel. (2013). Fiabilidad del Instrumento de Evaluación Neuropsicológica Breve Neupsilin. Avances en Psicología Latinoamericana. 31 (1). 62-70. https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1859

Querejeta, A. N., Sarquís, Y. F., Moreno, M. A., Crostelli, A. L., Stecco, J. I., Venier, A., Godoy, J. C., & Pilatti, A. (2012). Test Neuropsi: Normas según edad y nivel de instrucción para Argentina. Cuadernos de neuropsicología. 6(2), 48-58. https://doi.org/10.7714/cnps/6.2.204

Ramos-Galarza, C., Jadán-Guerrero, 1-7 Janio, Ramos, D., Bolaños, M., Ramos, V. & Fiallo-Karolys, M. X. (2017). Neuropsychological evaluation of inhibitory control and interference control: Validation of experimental tasks in the Ecuadorian context. Revista Ecuatoriana de Neurología. http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rneuro/v26n1/2631-2581-rneuro-26-01-00027.pdf

UVP | UNIVERSIDAD DEL VALLE DE PUEBLA

XOMBÄTSI

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

3 Sur 5759 Col. El Cerrito C.P. 72440, Puebla, Pue.

uvp.mx