

Efecto de un programa de entrenamiento de la fuerza muscular en la percepción del bienestar y síntomas de la menstruación en mujeres sedentarias o de bajo nivel de actividad física.

Effect of a muscle strength program training program on the perception of well-being and symptoms of menstruation in sedentary women or women with low level of physical activity.

Abdiel Refugio Quintero Flores,
abdiel.quintero@usantoto.edu.co
Lyda Fabiola Vallejo Castillo,
lyda.vallejo@usantoto.edu.co

1. Universidad Santo Tomas - Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación - Grupo de Investigación en Entrenamiento Deportivo y Actividad Física - Av. Universitaria Cll. 48 No. 1-235 este, Tunja, Postal Cod. 150003 - Colombia

Resumen

Introducción: El entrenamiento de la fuerza muscular tiene múltiples beneficios para la salud de las personas; permitiendo mejorar su calidad de vida y capacidad funcional. La menstruación es un proceso que acompaña a la mujer a lo largo de gran parte de su vida, abarcando alrededor de 40 años, desde la pubertad hasta la adultez tardía, este proceso trae consigo condiciones físicas, fisiológicas, psicológicas y emocionales que afectan a la capacidad funcional de las mujeres durante el periodo menstrual, dificultando la realización de tareas cotidianas. Uno de los beneficios más importantes de la práctica regular de ejercicios de fuerza es la disminución del dolor, y un efecto positivo sobre los cambios emocionales y de humor. **Objetivo:** Establecer los efectos de un programa de entrenamiento de la fuerza en los síntomas de la menstruación y la percepción de bienestar en mujeres físicamente inactivas o de bajo nivel de actividad física de la Universidad Santo Tomás de la ciudad de Tunja. **Metodología:** se realizó un estudio de corte transversal aleatorio simple con mujeres de la comunidad tomasina (n=4) con edad promedio de 21.25 las cuales se les realizaron los siguientes test: Handgrip, prueba 1RM modificada en sentadilla Smith, bioimpedancia, se aplicó el cuestionario MEDI-Q; comparando los resultados de estos pre y post aplicación del programa de fuerza muscular. **Resultados:** Con esto se logró evidenciar una mejoría importante en los síntomas menstruales tratados en el cuestionario MEDI-Q notando una disminución significativa en estos; adicionalmente se obtuvo una mejora en la fuerza muscular de las participantes referente en la prueba 1RM modificada en sentadilla Smith.

Palabras Clave: Ciclo menstrual, Fuerza, Autopercepción, Bienestar.

Abstract

Introduction: Muscle strength training has multiple health benefits for people, allowing them to improve their quality of life and functional capacity. Menstruation is a process that accompanies women throughout much of their life's, spanning approximately 40 years, from de puberty to late adulthood. This process brings with it physical, physiological, psychological, and emotional conditions that affect women's functional capacity during menstruation, making it difficult to perform daily tasks. One of the most important benefits



of regular strength exercise is the reduction of pain and positive effects of emotional and mood changes. **Objective:** To establish the effects of a strength training program on menstrual symptoms and well-being perception in physically inactive or low physically active women from the Santo Tomas University in the Tunja city. **Methodology:** A simple random cross-sectional study was conducted with women from the Tomasina community (n=4) with an average age of 21.25 who underwent the following tests: Handgrip, modified 1RM test Smith squat, bioimpedance and the MEDI-Q questionnaire was applied; comparing the results of these test before and after the implementation of the muscle strength program. **Results:** This led to a significant improvement in menstrual symptoms treated in the MEDI-Q questionnaire, with a noticeable decrease in these symptoms; additionally, an improvement in participant's muscle strength was obtained regarding the modified 1RM test on Smith squat.

Keywords: menstrual cycle, strength, self-perception, well-being.

INTRODUCCIÓN

La menstruación es un proceso que acompaña a la mujer alrededor de 40 años de su vida siendo un índice importante de la salud de la mujer (Zanin, et al 2011 y Torres Jiménez & Torres Rincón, 2018), normalmente este factor viene acompañado de síntomas pertenecientes al ciclo menstrual, los cuales dificultan la realización de actividades con normalidad dado que los cambios hormonales pueden provocar en la mujer dolores físicos, drásticos cambios de temperamento o una alta sensibilidad emocional por situaciones diversas (Gonzalez, N. F. & Rivas, A. D. 2018). Estas situaciones provocan un cambio en la autopercepción del bienestar, siendo complicado el lidiar con situaciones cotidianas debido a la magnitud de los dolores que generan los síntomas menstruales como lo muestra Ramirez Bardales (2021) tomando las estadísticas dentro de su estudio que habla como el dolor causado por la dismenorrea en estas chicas perjudica la cotidianidad de sus días en un porcentaje mayor al 55%.

Dentro de un entrenamiento físico no es la excepción que los síntomas provoquen adversidades en la realización de las rutinas; sumado a esto, una gran parte de los entrenadores no cuentan con el conocimiento correspondiente al manejo de los entrenamientos según la fase del ciclo menstrual en la que se encuentre la persona, provocando mayores inconformidades durante la ejecución de los ejercicios (Bermejo, J.P., et al. 2018), aumentando las malas experiencias de la población femenina en la realización de ejercicio físico. Durante cada fase es más óptimo un tipo de entrenamiento que otro, correspondiente a las tres fases del ciclo menstrual, la fase folicular, la fase lútea y la ovulación.

La falta de información relacionada con el manejo de las fases del periodo menstrual y el ejercicio físico hace que no se responda correctamente a las necesidades de cada mujer provocando un menor porcentaje de mujeres activas, causando problemas en la salud de la mujer puesto que posteriormente con la menopausia experimentan un gran declive en sus capacidades físicas (Agiriano & Muguruza, 2022), que aumentan el índice de problemas cardiovasculares y osteoporosis (Torres Jiménez & Torres Rincón, 2018).



El ejercicio físico genera cambios positivos en la salud, permitiendo mejorar la calidad de vida en aspectos físicos y psicológicos (Bover et al. 2020); siendo este un factor primordial para aumentar los umbrales del dolor, lo cual puede interferir en la sensación de dolor provocado por los síntomas menstruales, por la parte física como lo son las náuseas, dolores de cabeza, dolor abdominal, entre otros. Motivando a poblaciones sedentarias femeninas a realizar ejercicio: existe la posibilidad de mejorar estas molestas sensaciones causadas por los síntomas menstruales los cuales disminuyen su impacto gracias a la práctica del ejercicio físico (McKinney, et al., 2016 y Ortega, et al., 2017).

El entrenamiento de la fuerza muscular mejora las manifestaciones de la fuerza en general, al mismo tiempo, facilita el reclutamiento de fibras musculares que mejoran las capacidades básicas del ser humano, siendo primordiales las cargas de trabajo, el equilibrio y su vez la resistencia para mantener un trabajo físico (Weineck, 2019). Este tipo de entrenamiento facilita la realización de las actividades diarias, permitiendo un menor esfuerzo para su cumplimiento, esto genera una mayor sensación de autonomía que permite a la persona tener una mayor sensación de bienestar dado que puede valerse por sí misma (Torres-Hidalgo & Rabanales-Soto, 2021).

MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

-Diseño de Investigación.

De corte transversal aleatorio simple.

-Población y Muestra: mujeres pertenecientes a la comunidad tomasina.

Criterios de inclusión:

- Mujeres en edades entre 18 a 30.
- Bajo nivel de actividad física.
- Estudiantes, docentes o personal administrativo pertenecientes a la Universidad de Santo Tomás seccional Tunja.

Criterios de exclusión:

- Alguna afección de salud que cause alguna irregularidad en el ciclo menstrual.
- Uso de métodos anticonceptivos que intervengan en el ciclo menstrual.
- Alto nivel de actividad física.
- Alguna lesión física.
- Edad fuera de lo establecido.
- No pertenecer a la comunidad tomasina.

-Materiales y métodos:

Programa de 32 sesiones el cual constara de 12 sesiones con enfoque en el desarrollo de adaptación anatómica a la fuerza y siendo posterior trabajo de hipertrofia y resistencia muscular.

Instrumentación o Equipamiento:

Maquina Smith.



- Dinamómetro electrónico.
- Máquina de bioimpedancia Tanita BC 601.
- Cuestionario MEDI-Q: el cual especifica los síntomas menstruales según en cada fase del ciclo menstrual, desarrollado por Vanuccini, et al, 2021 (se utilizó una adaptación al español para aplicar a la población hispanohablante de autoría propia).

Procedimiento:

Base de datos de la aplicación de los cuestionarios:

La aplicación del cuestionario MEDI-Q se realizó en dos momentos; en la semana anterior a empezar la aplicación del programa y al finalizar el mismo.

Aplicación de test 1RM modificado de sentadilla en maquina Smith:

Calentamiento:

Movilidad articular general de 10 a 15 segundos por movimiento

Entrada en calor:

Ejecución de 2 series de 15 repeticiones de sentadilla libre.

Ejecución del test:

Se realizaron 4 repeticiones por cada intento hasta alcanzar el peso máximo de cada sujeto. Entre cada ejecución se toma un descanso de 3-5 minutos, y se valora el esfuerzo percibido según la escala de Borg; mientras mayor sea el esfuerzo para la persona mayor el tiempo de descanso. La RM se calcula con la ecuación de Brzycki.

Aplicación de handgrip test:

Preparación del test

Se ajusta el tamaño del agarre teniendo en cuenta la mano dominante.

Ejecución del test

La persona realiza 2 aprensiones por mano, con una duración de 5 segundos; empezando con la mano dominante, seguida de una aprensión de la mano no dominante, repitiendo el proceso; se toma el dato mayor.

Aplicación de bioimpedancia con Tanita BC 601:

Se aplicó previo a la semana 1 del programa de entrenamiento de fuerza y los siguientes 3 días posteriores una vez finalizado.

Análisis de Datos: Los datos se analizaron mediante el software Excel. Obteniendo la estadística descriptiva de cada variable evaluada en esta investigación. Con este mismo software se realizó la construcción de las figuras y cuadros utilizados para la comparación de resultados de las participantes.

Consideraciones Éticas: El presente estudio tomo en cuenta los principios bioéticos de autonomía, justicia, no maleficencia y beneficencia a lo largo de la investigación, a su vez se alineó a las leyes de protección de datos personales como la Resolución 8430 de 1993, Resolución 2378 del 2008 y la Ley estatutaria 1581 de 2012. El consentimiento informado.



se entregó y se firmó voluntariamente por cada participante, informando acerca de la participación permitiendo libremente tomar la decisión de continuar o desertar de la investigación sin ningún tipo de presión.

RESULTADOS

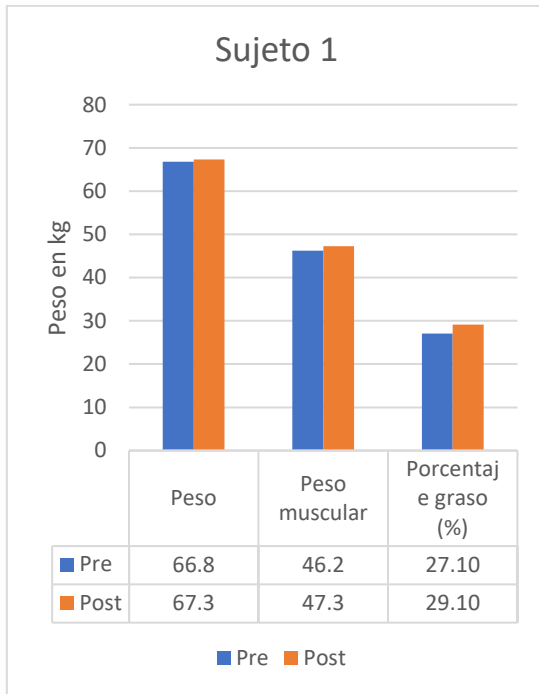


Figura 1. Resultados de bioimpedancia de sujeto 1.

Figura 2. Resultados de bioimpedancia de sujeto 2.

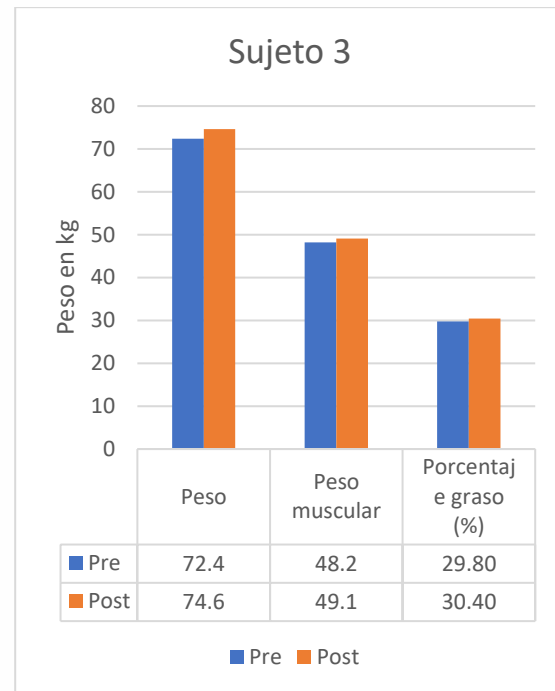
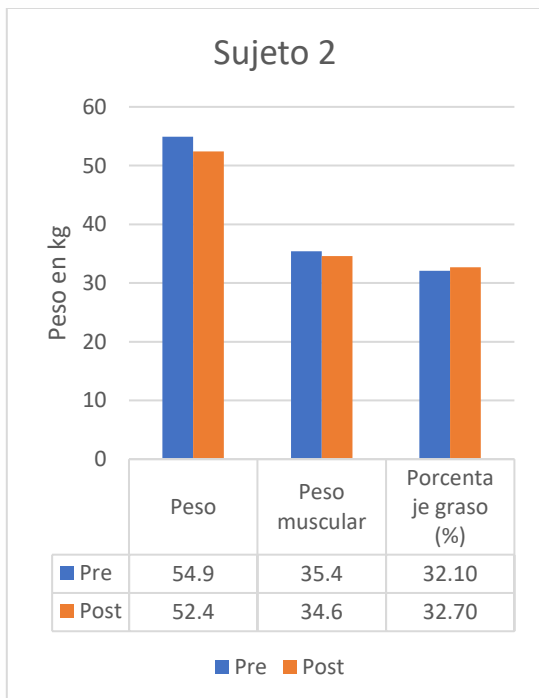


Figura 3. Resultados de bioimpedancia de sujeto 3.



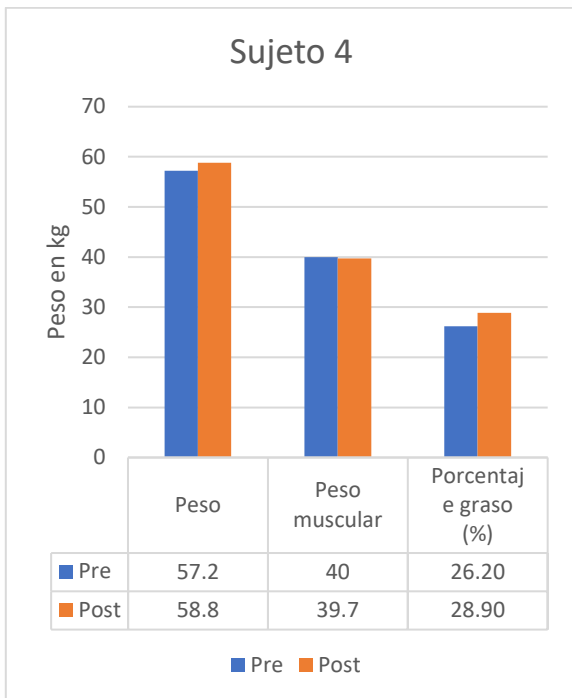


Figura 4. Resultados de bioimpedancia de sujeto 4.

En los resultados de bioimpedancia (figuras 1 a 4) todas las participantes (n=4) aumentaron en porcentaje de grasa corporal, siendo el sujeto 4 el mayor aumento del 2.7%. Solamente el sujeto 2 disminuyó 2.5 kg de su peso total, sin embargo, esta disminución involucró la reducción de 0.8 kilogramos en peso muscular y siendo el porcentaje de grasa la única variable que aumentó en 0.6%. El resto de los sujetos presentaron un aumento de peso total, siendo el sujeto 3 quien aumentó 2.2 kg, esto es el mayor aumento de los resultados. Por su parte, el peso muscular los sujetos 1 y 3 presentaron un aumento de 1.1 kg y los sujetos 2 y 4 una disminución del 0.8 y 0.3 kg respectivamente.

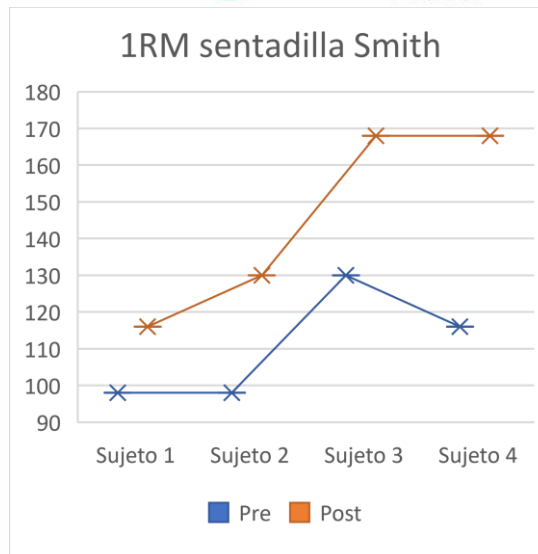


Figura 5. Resultados del test 1RM anterior y posterior a la intervención.

La fuerza muscular mostró un incremento significativo posterior a las 32 sesiones de entrenamiento; en el test 1RM en sentadilla Smith siendo el aumento de carga de cada sujeto de 18 lb, 32 lb, 38 lb y 52 lb respectivamente.

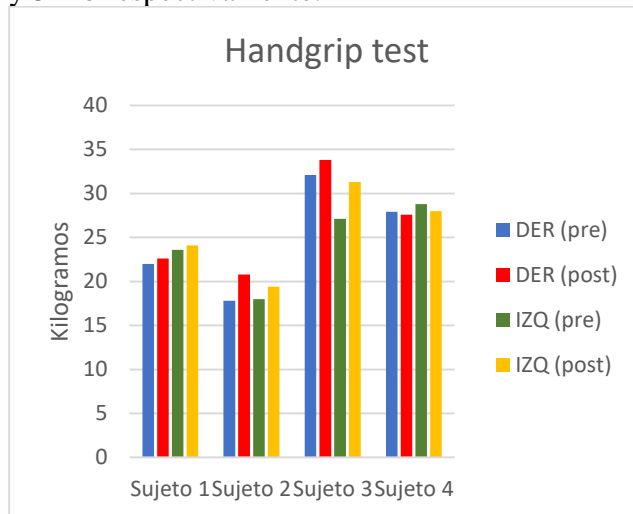


Figura 6. Resultados del test Handgrip previos y posteriores al programa de entrenamiento.

La tabla 6 muestra como únicamente el sujeto 4 disminuyó su fuerza prensil en 0.8 kg de la mano izquierda. Mientras que el sujeto 3 mostró un mayor aumento de



fuerza prensil de 4.2 kg de la mano izquierda.

Tabla 1. Variables evaluadas en el cuestionario MEDI-Q.

<i>Apartado</i>	Promedio ± SD pre-intervención	Promedio ± SD post intervención
<i>Síntomas menstruales (MS)</i>	14.5 ± 1.73	8.5 ± 3.7

Puntuación total MEDI-Q

Malestar de síntomas menstruales (MSD)
Índice menstrual específico (MESI)

SD: desviación estándar.

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1732	
25 ± 12.67	6.25 ± 4.19
2 ± 0.82	1 ± 0
0.48 ± 0.39	0.43 ± 0.31



Tabla 2. Promedio de puntuación de malestar por cada síntoma dentro del cuestionario MEDI-Q previo a la intervención.

Número de ítem	Descripción de ítem	Promedio ± SD
1	Dolor abdominal	1 ± 1.15
2	Dolor al orinar	0 ±
3	Dolor al defecar	0 ±
4	Dolor muscular u osteoarticular	0.75 ± 0.96
5	Hinchazón o sensibilidad en senos	1 ± 1.15
6	Náuseas	0.75 ± 1.5
7	Dolor de cabeza	0.75 ± 0.96
8	Problemas digestivos	0.5 ± 1
9	Diarrea	0 ±
10	Estreñimiento	0 ±
11	Molestias por sangrado vaginal	1.75 ± 1.26
12	Sensación de suciedad	0.75 ± 0.96
13	Tristeza	1 ± 0.82
14	Inestabilidad emocional	0.5 ± 0.58
15	Irritabilidad	0.75 ± 0.96
16	Impulsividad	0.25 ± 0.5
17	Ansiedad	1.25 ± 1.5
18	Hambre excesiva	1.25 ± 1.5
19	Falta de hambre	0.25 ± 0.5
20	Insomnio	0 ±
21	Somnolencia	0 ±
22	Fatiga	1.25 ± 1.5
23	Bajo lívido	0.25 ± 0.5
24	Poca concentración	0.5 ± 1
25	Dolor durante el sexo	0 ±

Tabla 3. Promedio de puntuación de malestar por cada síntoma dentro del cuestionario MEDI-Q posterior a la intervención.

Número de ítem	Descripción de ítem	Promedio ± SD
1	Dolor abdominal	0 ±
2	Dolor al orinar	0 ±
3	Dolor al defecar	0 ±
4	Dolor muscular u osteoarticular	0 ±
5	Hinchazón o sensibilidad en senos	0 ±
6	Náuseas	0 ±
7	Dolor de cabeza	0 ±
8	Problemas digestivos	0 ±
9	Diarrea	0 ±
10	Estreñimiento	0 ±
11	Molestias por sangrado vaginal	0.5 ± 1
12	Sensación de suciedad	0.5 ± 1
13	Tristeza	0.75 ± 0.98
14	Inestabilidad emocional	0.5 ± 0.58
15	Irritabilidad	0.25 ± 0.5
16	Impulsividad	0.5 ± 0.58
17	Ansiedad	0.25 ± 0.5
18	Hambre excesiva	0.5 ± 1.5
19	Falta de hambre	0.5 ± 0.58
20	Insomnio	0.25 ± 0.5
21	Somnolencia	0.25 ± 0.5
22	Fatiga	0.75 ± 0.96
23	Bajo lívido	0.25 ± 0.5
24	Poca concentración	0 ±
25	Dolor durante el sexo	0 ±

SD: desviación estándar.

Los resultados de las variables evaluadas en el cuestionario MEDI-Q presentan una mejoría significativa dado que la percepción de los síntomas en los 4 sujetos disminuyó notablemente posterior a la intervención; colocando como referencia los datos en las investigaciones de Vanuccini et al. (2021) y Cassioli et al. (2023), evidenciando una mejora significativa; dando un mayor análisis a cada síntoma tratado en el cuestionario (Tabla 2 y 3) se detalla como en algunos síntomas como el dolor abdominal, dolor muscular, hinchazón o sensibilidad de senos, náuseas, dolor de cabeza, problemas digestivos, molestias por sangrado vaginal, sensación de suciedad, tristeza, irritabilidad, ansiedad, hambre excesiva, fatiga y poca concentración mostraron una notoria mejoría en sus promedios, a su vez otros síntomas como inestabilidad emocional, impulsividad, falta de hambre, insomnio, somnolencia, y bajo lívido presenta un mantenimiento de los síntomas o un aumento en estos.

Dentro de estas escalas que referencian los puntajes del cuestionario MEDI-Q (Vanuccini et al, 2021; Cassioli et al, 2023) logra deducirse como el puntaje total (0-125) gracias al programa de entrenamiento disminuye de 25 (siendo una quinta parte del posible



total) a 6.25 (reduciendo a un número bastante bajo dentro de la escala) siendo esto una reducción de 18.75 puntos; los síntomas menstruales (0-25) reducen de 14.5 a 8.5, logrando una disminución de 6 puntos según la escala del cuestionario; los malestares por síntomas menstruales (0-5) inician con 2 puntos y culminan con 1 punto, siendo un buen resultado desde el inicio posterior al programa se logra un descenso a la mitad inicial; el índice menstrual específico (0-1) de igual manera reduce en un 0.05 su primer puntuación.

DISCUSIÓN:

Los resultados evidencian como el programa de entrenamiento de fuerza muscular (Figura 5 y Figura 6); generó no solo el aumento de la fuerza muscular sino también una disminución en la percepción de los síntomas menstruales y premenstruales (Tabla 1) en todas las participantes conforme al cuestionario MEDI-Q. Sin embargo, los resultados de la bioimpedancia fueron contradictorios a lo esperado con este programa ya que algunas participantes mostraron aumento de peso corporal total, y aumento del porcentaje de grasa corporal siendo un aumento de al menos 0.5%; es importante aclarar que no se realizó un control ni recomendaciones nutricionales para las participantes. Lo cual es de suma importancia considerar puesto que la mayoría de los estudiantes no tienen adecuados hábitos alimenticios por diferentes factores, así como lo menciona Avalos et al (2020).

Conforme al estudio realizado por Sağlam, H. Y., & Örsal, Ö. (2020) quienes en sus conclusiones destacan los múltiples beneficios del ejercicio aeróbico para la salud de las mujeres, haciendo énfasis en el impacto positivo en cuanto a la disminución de los síntomas menstruales; en comparación con este estudio en el cual se aplicó un programa de ejercicio de fuerza muscular con el que también se obtuvieron beneficios para la mujer sedentaria en cuanto a la disminución de los malestares causados por los síntomas menstruales logrando que con la práctica regular vayan disminuyendo la presencia de estos. De esta manera se puede concluir que el ejercicio aeróbico al igual que el de fuerza logran resultados similares con relación a la percepción de los malestares físicos, fisiológicos, psicológicos y emocionales: como lo menciona Fernández Ortega (2014) dentro de su proyecto donde evalúa el efecto del ejercicio mixto (fuerza y aeróbico) en mujeres sobrevivientes al cáncer, obteniendo una mejora del 25% en calidad de vida posterior al programa, tomando en cuenta aspectos físicos y mentales.

Gran parte de los estudios revisados, relacionados con menstruación y ejercicio físico trabajan con sujetos deportistas o de alto rendimiento, como por ejemplo en la revisión sistemática de Meignié, et al. (2021) se trata bien de un estudio control sobre la afección que perciben las mujeres debido a los síntomas tanto menstruales como premenstruales (González, N. F., & Rivas, A. D. 2018; Sánchez García, et al. 2022; Aguilar Macías, et al. 2017; Carmichael, et al. 2021.) o el efecto que tienen las fases menstruales en el rendimiento físico; lo que diferencia a este estudio en el cual se toma el ejercicio de fuerza muscular como estrategia para determinar los beneficios para la salud y el impacto en los síntomas menstruales de mujeres sedentarias y motivarlas a realizar ejercicio físico en pro de beneficios a su salud y calidad de vida.

Los síntomas menstruales y premenstruales afectan la cotidianidad de las mujeres, ya que según Martínez et al (2023) “Los problemas clínicos que resultan de ella, pueden mermar notablemente la calidad de vida, o bien impedir la funcionalidad escolar, laboral y deportiva,



de la mujer durante el periodo premenstrual y menstrual”; de acuerdo con lo anterior se resalta la importancia de realizar ejercicio físico en la mejora o disminución de los síntomas menstruales y premenstruales como se demuestra con el programa de entrenamiento de fuerza aplicado en este estudio.

CONCLUSIONES

El entrenamiento de fuerza muscular mejora la percepción de los síntomas menstruales de las mujeres sedentarias, de esta manera se recalca la importancia de generar mayor interés en que las mujeres realicen entrenamientos de fuerza para mejorar su salud física, psicológica y emocional y en general su calidad de vida, permitiendo que puedan realizar sus actividades cotidianas con la mínima presencia de estos síntomas.

Teniendo en cuenta que la mayoría de estudios que involucran programas de ejercicio físico para determinar los efectos en el comportamiento de los síntomas de la menstruación y su influencia en el rendimiento deportivo, o en las condiciones de salud, se realizan en deportistas o personas de alto nivel de actividad física, de acuerdo con lo anterior se sugiere continuar con estudios en población femenina sedentaria o no deportistas que permitan seguir evidenciando los beneficios del ejercicio de fuerza, aeróbico o combinado, motivando a las mujeres a la práctica regular de ejercicio.

Seguir con esta línea de estudio permite ofrecer mayor evidencia a los profesionales del área y de esta manera capacitarse lo mejor posible para cumplir con una máxima del campo de la cultura física que es mejorar la salud y calidad de vida de las personas.

Una de las limitantes de este estudio fue contar con una muestra muy reducida de la población estudiada, sin embargo, se obtuvo información relevante en el impacto que tiene el ejercicio de fuerza en los malestares menstruales, por lo cual es importante intervenir en una mayor muestra para confirmar si estos cambios se obtienen en la mayor cantidad de participantes posibles. A su vez, considerar el control nutricional en las participantes para una mejor respuesta en los cambios de composición corporal, a esto se puede sumar el desarrollo de una intervención combinada de ejercicio de fuerza y ejercicio aeróbico, con una alta probabilidad de alcanzar mejorías más contundentes en la percepción de los síntomas.

REFERENCIAS

- Aguilar Macías, A. S., Miranda, M. D. L. Á., & Quintana Díaz, A. (2017). La mujer, el ciclo menstrual y la actividad física. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(2), 294-307.
- Alvarez, J., Mallén, J. a. C., Trabazo, R. L., Lucia, A., De Lara, D. L., Aznar, L. a. M., & Martínez, G. R. (2020). Ejercicio físico como «medicina» en enfermedades crónicas durante la infancia y la adolescencia. *Anales De Pediatría*, 92(3), 173.e1-173.e8. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.01.010>



- Arce Varela, E., Azofeifa-Mora, C., Morera-Castro, M., & Rojas-Valverde, D. (2020). Asociación entre estrés académico, composición corporal, actividad física y habilidad emocional en mujeres universitarias. *MHSalud*, *17*(2), 72-97.
- Avalos, M. B. B., Salazar, J. L. L., Matveev, L. A. V., & Miranda, M. F. (2020). Comercialización, consumo y valor nutricional de la comida rápida, en los estudiantes universitarios, caso: carrera de agroindustria de la facultad de ciencias pecuarias/Marketing, consumption and nutritional value of rapid food, in university students. *KnE Engineering*, 94-106.
- Berge, J., Hjelmestaeth, J., Hertel, J. K., Gjevestad, E., Småstuen, M. C., Johnson, L. K., Martins, C., Andersen, E., Helgerud, J., & Støren, Ø. (2021). Effect of Aerobic Exercise Intensity on Energy Expenditure and Weight Loss in Severe Obesity-A Randomized Controlled Trial. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, *29*(2), 359–369. <https://doi.org/10.1002/oby.23078>
- Bizzozero-Peroni, B., & Goñi, V. D. (2020). Entrenamiento Aeróbico y de Fuerza Combinado comparado con Aeróbico solamente en la Rehabilitación de Pacientes con Insuficiencia Cardíaca. *Revista Cubana De Cardiología Y Cirugía Cardiovascular*, *26*(4), 970.
- Bover, M. B., Ballester-Arnal, R., Gil-Llario, M. D., Elipe-Miravet, M., & Galdón, M. L. F. (2020). Motivaciones para el ejercicio físico y su relación con la salud mental y física: un análisis desde el género. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista De Psicología*, *1*(1), 351–360. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v1.1792>
- Bustos-Viviescas BL, Acevedo-Mindiola AA, Lozano-Zapata RE. Valores de fuerza prensil de mano en sujetos aparentemente sanos de la ciudad de Cucuta, Colombia. *MedUNAB*. 2019;21(3): doi:10.29375/01237047.2791
- Cabrera, E. A. (2020). Actividad física y efectos psicológicos del confinamiento por covid-19. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista De Psicología*, *2*(1), 209–220. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1828>



- Cárdenas, L. T. G., Veá, H. D. B., & Meléndez, E. H. (2019). Influencia de las determinantes sociales de salud en la calidad de vida relacionada con la salud de la mujer durante el envejecimiento. *Archivos en Medicina Familiar*, 21(1), 1-3.
- Carmichael, M. A., Thomson, R. L., Moran, L. J., & Wycherley, T. P. (2021). The Impact of Menstrual Cycle Phase on Athletes' Performance: A Narrative Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1667. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041667>
- Cassioli, E., Rossi, E., Melani, G., Faldi, M., Rellini, A. H., Wyatt, R. B., ... Castellini, G. (2023). The menstrual distress questionnaire (MEDI-Q): reliability and validity of the English version. *Gynecological Endocrinology*, 39(1). <https://doi.org/10.1080/09513590.2023.2227275>
- Faundez-Casanova, C., Vásquez-Gómez, J., Castillo-Retamal, M., Souza-De-Carvalho, R., & Retamal, F. C. (2019). Entrenamiento interválico aeróbico y de fuerza muscular en funcionarios universitarios obesos con ECNT: un estudio piloto. *Nutrición clínica y dieta hospitalaria*, 39(1), 179-183. <https://doi.org/10.12873/391faundez>
- Fernández Ortega, J. A. (2014). Efectos de un entrenamiento combinado de fuerza de intensidad moderada y aeróbico intenso, sobre la calidad de vida, IGF-I, fuerza y consumo de oxígeno, en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama.
- Flores, A. R. Q., Cardona, D. M. G., & Landázuri, P. (2023). PERFIL LIPÍDICO, ANTROPOMÉTRICO, NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y PATRONES DE SUEÑO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE EDUCACIÓN FÍSICA. *Edu-física. com*, 15(31), 30-42.
- Froment, F., & González, A. J. G. (2018). Beneficios de la actividad física sobre la autoestima y la calidad de vida de personas mayores. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (33), 3-9.
- García L., G.I., Venebra M., A., Orozco V., A.E. y Aguilera R., U. (2020). Menarquia: relación entre la edad del primer embarazo y el índice de desarrollo humano en diez países de América Latina. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(2), 246-254.



González, N. F., & Rivas, A. D. (2018). Actividad física y ejercicio en la mujer. *Revista Colombiana De Cardiología*, 25, 125–131.

<https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.12.008>

Gudipally, P. R., & Sharma, G. K. (2022). Premenstrual Syndrome. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Halbreich, U., Borenstein, J., Pearlstein, T., & Kahn, L. S. (2003). The prevalence, impairment, impact, and burden of premenstrual dysphoric disorder (PMS/PMDD). *Psychoneuroendocrinology*, 28, 1–23. [https://doi.org/10.1016/s0306-4530\(03\)00098-2](https://doi.org/10.1016/s0306-4530(03)00098-2)

Hidalgo, J. L., & Rabanales-Sotos, J. (2021b). Effectiveness of physical exercise in older adults with mild to moderate depression. *Annals of Family Medicine*, 19(4), 302–309. <https://doi.org/10.1370/afm.2670>

Huang PT, Huang JH. Menstrual Cup Use Intention and the Moderating Effects of Sexual Orientation and Gender Characteristic Among Female University Students in Taiwan: A Theory-Driven Exploration. *Arch Sex Behav*. mayo de 2020; 49:1355–66.

Krahn, A. D. (2016). The health benefits of physical activity and cardiorespiratory fitness. *British Columbia Medical Journal*, 58(3), 131-137.

Lithgowa BJ, Moussav Z. Physiological Differences in the Follicular, Luteal, and Menstrual Phases in Healthy Women Determined by Electrovestibulography: Depression, Anxiety, or Other Associations? *Neuropsychobiology*. Junio 2018; 76:72-81.

Macías, A. S. A., De Los Ángeles Miranda, M., & Díaz, A. Q. (2017). La mujer, el ciclo menstrual y la actividad física. *Revista Archivo Médico De Camagüey*, 21(2), 294-307. <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v21n2/amc150217.pdf>

Martín-Carbonell, M., Esquiva, I. C., Fernández-Daza, M., Paternina, Y., & Espejo, B. (2021). Adaptation and psychometric properties of the scale of positive and negative experience (SPANE) in the general Colombian population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6449. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126449>



- Martínez, M. B., Martín, A. L., Hermosín, M. G., Gracia, V. M., Solanas, E. M., & Rufas, I. M. (2023). Visibilización de las alteraciones del síndrome premenstrual. *Revista Sanitaria de Investigación*, 4(5), 216.
- Mayorga-Vega, D., Saldías, M. P., & Viciano, J. (2019). Physical fitness, physical activity, sedentary behavior and psychological predictors in Chilean adolescents: Differences by gender. *Cultura, Ciencia Y Deporte*, 14(42), 233–241. <https://doi.org/10.12800/ccd.v14i42.1337>
- McKinney, J., Lithwick, D. J., Morrison, B. N., Nazzari, H., Isserow, S. H., Heilbron, B., & Ortegón-Castañeda, R. A., Cardona, D. M. G., & Ramírez-Gutiérrez, J. A. (2020). Efectos de un programa de ejercicio físico sobre variables bioquímicas y antropométricas en mujeres sedentarias de 20 a 40 años de una universidad de Armenia, Colombia, 2017. *Medicas UIS*, 33(2), 9–16. <https://doi.org/10.18273/revmed.v33n2-2020001>
- Meignié, A., Duclos, M., Carling, C., Orhant, E., Provost, P., Toussaint, J., & Antero, J. (2021). The Effects of menstrual cycle phase on elite athlete performance: A Critical and Systematic review. *Frontiers in Physiology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.654585>
- Organización Mundial de la Salud. (5 de octubre de 2022). Actividad física: datos y cifras. <https://www.OMS.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physicalactivity>
- Ortegón-Castañeda RA, García-Cardona DM, Ramírez-Gutiérrez JA. Efectos de un programa de ejercicio físico sobre variables bioquímicas y antropométricas en mujeres sedentarias de 20 a 40 años de una universidad de Armenia, Colombia, 2017. *MÉD. UIS*.2020;33(2):9-16. doi:10.18273/revmed. v33n2-2020001
- Pinto, V. M. M., Loaiza, D. F. M., Espinal, J. A. G., & Wilchez, O. O. R. (2020). Powerlifting: entrenamiento de fuerza, 1 RM contra ecuación Brzycki, en deportista con discapacidad física (Powerlifting: strength training, 1 RM vs Brzycki equation in an athlete with physical impairment). *Retos*, 38(38), 375-378.
- Ramírez Balas, A. (2015). Efectos de las fases del ciclo menstrual sobre la condición física, parámetros fisiológicos y psicológicos en mujeres jóvenes moderadamente entrenadas. Repositorio institucional Universidad Extremadura. PBX: (608) 744 0404



- Rice, D. A., Nijs, J., Kosek, E., Wideman, T. H., Hasenbring, M., Koltyn, K. F., Graven-Nielsen, T., & Polli, A. (2019). Exercise-Induced Hypoalgesia in Pain-Free and Chronic Pain Populations: State of the Art and future directions. *The Journal of Pain*, 20(11), 1249–1266. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.03.005>
- Sánchez García, M., Rodríguez-Fernandez, A., Villa-delBosque, María. & Bermejo Martin, L. (2022). Efectos de la fase menstrual en el rendimiento y bienestar de mujeres jóvenes futbolistas (Effects of the menstrual phase on the performance and well-being of female young soccer players). *Cultura, Ciencia Y Deporte*. <https://doi.org/10.12800/ccd.v17i51.1610>
- Santos Padilla, J. (2021). *En búsqueda del oro femenino: la equidad de género en el deporte elite en Colombia a través de la historia*. Universidad de los Andes.
- Sağlam, H. Y., & Örsal, Ö. (2020b). Effect of exercise on premenstrual symptoms: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 48, 102272. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102272>
- Torres Jiménez, A. P., & Torres Rincón, J. M. (2018). Climaterio y menopausia. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(2), 51-58.
- Vannuccini, S., Rossi, E., Cassioli, E., Cirone, D., Castellini, G., Ricca, V., & Petraglia, F. (2021). Menstrual Distress Questionnaire (MEDI-Q): a new tool to assess menstruation-related distress. *Reproductive biomedicine online*, 43(6), 1107–1116. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2021.08.029>
- Vaquero-Cristóbal R, Alacid F, Esparza-Ros F, Muyor J, LópezMiñarro P. Pilates: efecto sobre la composición corporal y las variables antropométricas. *Apunts Med Esport*. 2014;49(183):85–91.
- Weineck, J. (2019). *Entrenamiento total*. Paidotribo.
- Zanin, L., Paez, A., Correa, C., y De Bortoli, M. (2011). Ciclo menstrual: sintomatología y regularidad del estilo de vida diario. *Fundamentos en Humanidades*, 12(24), 103-123
- Zurita-Roldan, C. J., & Ramos-Villacís, R. A. (2022). La mujer, el ciclo menstrual y la actividad física. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria De Ciencias De La Salud*, 6(3), 187. <https://doi.org/10.35381/s.v.v6i3.2235>

