

**UNIVERSIDAD
HISPANOAMERICANA
CARRERA DE NUTRICIÓN**

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Nutrición*

**RELACIÓN ENTRE LA
COMPOSICIÓN CORPORAL,
INGESTA ENERGÉTICA, IMAGEN
CORPORAL Y AUSENCIA DE
MENSTRUACIÓN EN MUJERES
ATLETAS NATURALES DE
CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO
ENTRE 18-35 AÑOS DEL GAM,
DURANTE EL I TRIMESTRE DE 2024**

DAVIANA ZANIRATO ARGÜELLO

2024

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	ii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN.....	9
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1.1 Antecedentes del problema	12
1.1.2 Delimitación del problema.....	18
1.1.3 Justificación	18
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
1.3 Objetivos de la investigación.....	21
1.3.1 Objetivo general.....	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	22
1.4.1 Alcances de la investigación	22
1.4.2 Limitaciones de la investigación.....	22
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	23
2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	24
2.1.1 Deportista.....	24
2.1.2 Fisicoculturismo.....	25
2.1.3 Crossfit.....	26
2.1.4 Uso de sustancias dopantes en prácticas deportivas	28
2.1.4.1 Atletas naturales	29
2.1.5 Composición corporal.....	30
2.1.5.1 Masa libre de grasa (MLG).....	31
2.1.5.2 Masa muscular	31
2.1.5.3 Masa ósea.....	31
2.1.5.4 Masa residual	31
2.1.5.5 Masa grasa.....	32
2.1.5.6 Grasa corporal esencial	32
2.1.5.7 Porcentaje de grasa corporal	33
2.1.6 Bioimpedancia	34
2.1.7 Ingesta Energética.....	34
2.1.8 Dieta en practicantes de fisicoculturismo	36
2.1.9 Dieta en practicantes de Crossfit.....	38

2.1.10 Satisfacción de imagen corporal	41
2.1.10.1 Imagen corporal y su relación con la salud mental	41
2.1.11 Ausencia de menstruación.....	43
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	45
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	46
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	46
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS	47
3.3.1 Población.....	47
3.3.2 Muestra.....	47
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	47
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	48
3.4.1 Instrumento	48
3.4.2 Confiabilidad del cuestionario	51
3.4.3 Recolección de datos.....	53
3.4.4 Organización de los datos	53
3.4.5 Análisis de los datos.....	53
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	55
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	57
4.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN	58
4.2 PREVALENCIA DE AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN A TRAVÉS DEL RIESGO DE BAJA DISPONIBILIDAD ENERGÉTICA (LEAF-Q)	61
4.3 RESULTADOS DE SATISFACCIÓN CORPORAL (BSQ -16)	68
4.4 RESULTADOS DE INGESTA ENERGÉTICA DE LAS ATLETAS: CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO	72
4.5 RESULTADOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL DE LAS ATLETAS DE CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO	74
4.6 RELACIÓN DE COMPOSICIÓN CORPORAL CON LA AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT	76
4.7 RELACIÓN ENTRE SATISFACCIÓN DE IMAGEN CORPORAL CON LA AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT.....	77
4.8 RELACIÓN ENTRE INGESTA ENERGÉTICA Y AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT	78
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	80
5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO	81
5.2 COMPOSICIÓN CORPORAL DE LAS ATLETAS DE CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO	82
5.4 PREVALENCIA DE AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN A TRAVÉS DEL RIESGO DE BAJA DISPONIBILIDAD ENERGÉTICA (LEAF-Q)	85
5.5 INGESTA ENERGÉTICA DE LAS ATLETAS: CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO.....	86
5.7 RELACIÓN ENTRE SATISFACCIÓN DE IMAGEN CORPORAL CON LA AUSENCIA	

DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT.....	90
5.8 RELACIÓN ENTRE INGESTA ENERGÉTICA Y AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT.....	91
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
6.1 CONCLUSIONES	95
6.2 RECOMENDACIONES.....	97
BIBLIOGRAFÍA	98
ANEXOS	113
ANEXO 1 DECLARACIÓN JURADA	114
ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	115
ANEXO 3 MANUAL PARA REGISTRO DE ALIMENTOS POR MEDIO DE MYFITNESSPAL.....	132
ANEXO 4 PLAN PILOTO	138
ANEXO 5 CARTA DEL TUTOR	165
ANEXO 6 CARTA DEL LECTOR.....	166
ANEXO 7 CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	167

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rangos de porcentaje de grasa según el ACE.....	33
Tabla 2. Valores de referencia nutrientes para mujeres fisicoculturistas en competición	38
Tabla 3. Criterios de Inclusión y exclusión	48
Tabla 4 . Valores de referencia de preocupación por imagen corporal BSQ-16.....	50
Tabla 5. Operacionalización de las variables	55
Tabla 6 . Caracterización sociodemográfica de la población.....	58
Tabla 7 . Información sobre entrenamiento y control nutricional.....	59
Tabla 8. Antecedentes de riesgo de baja disponibilidad energética del cuestionario LEAF-Q.....	61
Tabla 9. Antecedentes de uso de anticonceptivos	63
Tabla 10 . Antecedentes de función menstrual	64
Tabla 11. Calificación promedio de LEAF -Q total y antecedentes por función menstrual	66
Tabla 12. Principales opciones de respuesta en cuestionario BSQ-16: Crossfit y Fisicoculturismo	68
Tabla 13. Resultados de percepción corporal de acuerdo a BSQ -16 en la población estudiada	70
Tabla 14. Ingesta de kcal/kg/MLG en las atletas de Crossfit y fisicoculturismo.....	72
Tabla 15. Composición corporal de las atletas de Crossfit y Fisicoculturismo	74
Tabla 16 . Clasificación por niveles de grasa corporal	75
Tabla 17. Prueba Chi – Cuadrado Ausencia de menstruación y Nivel de grasa corporal	76
Tabla 18. Prueba de Chi cuadrado entre satisfacción de imagen corporal y ausencia de menstruación.....	77
Tabla 19. Prueba de Chi cuadrado entre nivel de ingesta energética y ausencia de menstruación.....	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de porcentajes de atletas femeninas frente a riesgo de baja disponibilidad energética según LEAF-Q.	63
Figura 2. Nivel de preocupación e insatisfacción corporal de acuerdo a BSQ – 16: Total, Crossfit y Fisicoculturistas	67
Figura 3. Distribución de porcentajes de atletas femeninas de acuerdo a disponibilidad energética: total, Crossfit y fisicoculturistas.....	69

DEDICATORIA

A Dios. A mis papás, Kay, Pablo, Vale y toda mi familia.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme culminar mi profesión.

A todos los profesores que fueron parte de mi formación académica y mi tutora por su ayuda en este proceso.

A mi familia por siempre estar conmigo. Mis papás, que sin ellos nada de esto sería posible.

A Pablo por apoyarme.

Mis amigas que fueron una parte muy importante en la carrera.

RESUMEN

Introducción: El modelo explicativo del riesgo baja disponibilidad energética en mujeres atletas es una línea de investigación en constante desarrollo. En el mismo confluyen conocimientos de campo físico deportivo, psicológicos y de nutrición. En este estudio se plantea abordar, cómo se manifiestan estos factores, en una población de mujeres atletas dedicadas al crossfit y fisicoculturismo; específicamente ahondar en la relación de estos factores de riesgo sobre la ausencia de menstruación en las mencionadas atletas.

Objetivo general: La presente investigación busca relacionar la composición corporal, imagen corporal, y la ingesta energética con la ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de Crossfit y fisicoculturismo entre 18-35 años del GAM, durante el primer trimestre de 2024.

Metodología: La investigación se centra en un enfoque cuantitativo con una muestra no probabilística que responde a criterios de inclusión y exclusión de 48 mujeres, de las cuales 24 practican crossfit y 24 fisicoculturismo del área metropolitana. Se brinda un cuestionario en línea para determinar datos sociodemográficos, datos sobre prácticas deportivas, así como las preguntas de los cuestionarios LEAF-Q y BSQ-16. Adicionalmente, se realiza un recuento de alimentación de 3 días mediante la aplicación móvil MyFitnessPal y toma de mediciones de composición corporal por medio de Inbody.

Resultados: La mayoría de las mujeres en esta investigación se encuentran entre 26-30 años. El riesgo de baja disponibilidad energética se manifiesta de forma diferenciada entre ambos grupos, el cual es mayor en las atletas de fisicoculturismo donde destacan puntajes que superan el umbral de riesgo en más del 75% de las participantes de esta disciplina. Las practicantes de fisicoculturismo muestran un nivel disponibilidad energética bajo en el 92% de los casos mientras quienes practican crossfit igualmente muestran déficit energético pero en un 67% de los casos. Además, se evidencia una mayor preocupación por la imagen corporal en las practicantes de crossfit. El promedio de grasa corporal de las fisicoculturistas es de $13,15 \pm 1,57$ y en el grupo de crossfit de $21,28 \pm 2,36$.

Discusión: Una ingesta energética insuficiente así como porcentajes de grasa por debajo de rangos considerados normales para una mujer representan riesgos para la salud y la función menstrual femenina. No se observa una asociación entre insatisfacción con la imagen corporal y la ausencia de menstruación

Conclusión: En ambas disciplinas estudiadas, se observa riesgo de DEFICIENCIA energética sin embargo, este es mayor en fisicoculturistas así como la presencia de la ausencia de la menstruación. Sin embargo, en las atletas de crossfit se observa mayor insatisfacción corporal.

Palabras clave: baja disponibilidad energética, imagen corporal, ausencia de menstruación, ingesta energética, fisicoculturismo, crossfit, LEAF-Q, BSQ-16.

ABSTRACT

Introduction: The explanatory model of low energy availability risk in female athletes is a line of research in constant development. It brings together knowledge of the physical, fitness, psychological and nutrition fields. This study aims to address how these factors manifest in a population of female athletes dedicated to CrossFit and bodybuilding. Specifically, delve into the relationship of these risk factors on the absence of menstruation in the mentioned athletes.

General Objective: The present research seeks to relate the body composition, body image and energy intake to the menstruation absence in natural Crossfit and bodybuilding female athletes between 18-35 years from the metropolitan area during de first trimester, 2024.

Methodology: The research focuses on a quantitative approach with a non-probabilistic sample that responds to inclusion and exclusion criteria of 48 women, which 24 practice Crossfit and 24 bodybuilding. An online questionnaire is provided to determine sociodemographic qualities, data on sports practices as well the questions from the LEAF-Q and BSQ-16. Additionally, a 3-day food log is performed using the app MyFitnessPal. Also, body composition measurements are taken with an InBody machine.

Results: The majority of women in this research are between 26-30 years old. The risk of low energy availability manifests differently between both groups, which is greater in bodybuilding athletes, where scores that exceed the risk threshold stand out in more than 75% of the participants in this discipline. Bodybuilding practitioners show a low energy availability level in 92% of the cases while those who practice CrossFit also show an energy deficit but in 67% of the cases. In addition, there is greater concern about body image in CrossFit practitioners. The average body fat of bodybuilders is $13,15 \pm 1,57$ and in the CrossFit group it is $21,28 \pm 2,36$.

Discussion: Insufficient energy intake as well as fat percentages below ranges considered normal for a woman represent risks to female health and menstrual function. There is no direct relationship between body image satisfaction and body composition of both CrossFit and bodybuilding athletes. There is not link between body image dissatisfaction and the absence of menstrual periods.

Conclusion: In both disciplines studied, the risk of energy deficiency is observed, however, this is greater in bodybuilders as well as the presence of the absence of menstruation. However, Crossfit athletes exhibit more body image dissatisfaction than bodybuilders.

Keywords: low energy availability, body image, absence of menstruation, energy intake, bodybuilding, Crossfit, LEAF-Q, BSQ-16.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

1.1.1.1 Antecedentes Internacionales

Un artículo de revisión titulado “Tríada de la atleta femenina y deficiencia energética relativa en el deporte: un enfoque en el rigor científico”, presenta un análisis interesante sobre modelos teóricos acerca de la deficiencia energética en deportistas (DER). Se expone la diferenciación entre ambos conceptos, y de cómo se presentan confusiones teóricas al respecto. Este estudio ofrece una orientación acerca de la investigación de ambos modelos, especificando que las investigaciones futuras sobre (DER) deberían establecer su relevancia clínica, definir claramente los componentes de que integran el modelo y probar si la deficiencia energética relativa está causalmente relacionada con los resultados de salud y rendimiento de RED-S propuestos (Williams et al., 2019).

Una revisión sistemática de literatura centrada en riesgos fisiológico y psicológico en las mujeres atletas física expone tendencias, significativas como la presencia de la hiperfagia como un factor desencadenante de preocupación corporal y una imagen corporal distorsionada. Sin embargo, en líneas generales indican que la población de atletas femeninas es poco estudiada y debe ampliar la cantidad de investigaciones científicas sobre esta población. Las atletas femeninas son vulnerable a baja disponibilidad energética crónica y los efectos fisiológicos y psicológicos asociados a la salud (Alwan et al., 2019).

Velasco Andonegui (2020), presenta el estudio titulado “Impacto del consejo dietético en la calidad de la dieta y en signos y síntomas asociados al déficit energético relativo en el deporte (RED-S) en un equipo de rugby femenino profesional”. Dicha investigación fue presentada en la Universidad de Valladolid España, como trabajo de fin de grado de Nutrición y Dietética. Como resultado parcial se tuvo que según lo arrojado por LEAF-Q (“Low Energy Availability in Females Questionnaire”), el número de jugadoras en riesgo de baja disponibilidad energética disminuyó después del consejo dietético de 35,7% a 21,7%, respectivamente; ($p < 0,05$) y el 57,1% reportaron haber intentado perder peso más de tres veces.

De igual forma, se remite el trabajo presentado en México bajo el título “Imagen corporal percibida en mujeres adolescentes deportistas y no deportistas”. El mismo se centra en diferenciar la percepción de imagen corporal mediante evaluación de niveles de satisfacción corporal. Los resultados que permiten concluir que, en general, las personas activas tienen una mejor percepción de su imagen corporal, que las sedentarias (Ornelas et al., 2020).

Un estudio de interés, es la investigación de la autora Arianna Nicole Delgado Lema, con el tema “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 el año 2019, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. Se pretende determinar la composición corporal mediante el método de fraccionamiento de 5 componentes y el somatotipo por medio de antropometría utilizando el método de Heath-Carter. Este estudio encuentra una relación positiva entre la composición corporal y los hábitos alimentarios de los atletas de crossfit. El análisis de la ingesta de macronutrientes muestra que los carbohidratos están por debajo de lo recomendado, al igual que las proteínas y las grasas (Delgado, 2020).

Con respecto a la ingesta energética, se refiere el estudio titulado “Hábitos alimentarios en mujeres adultas que practican CrossFit en dos gimnasios de Medellín y Envigado”. El objetivo principal se centra en analizar los hábitos alimentarios en mujeres adultas que practican CrossFit. En total se abordan 39 mujeres practicantes de esta disciplina. Para registrar el consumo de comida se utiliza una aplicación informática llamada Jamovi. El principal hallazgo de la investigación fue que a pesar de reconocer la importancia de llevar una alimentación adecuada, los hábitos alimentarios de la población de estudio se ven altamente permeados por creencias del contexto del Crossfit en el que convergen dietas restrictivas; y aunque la mayoría de los alimentos requeridos, eran consumidos por las participantes, la frecuencia de consumo de algunos grupos que aportan nutrientes críticos para la salud, tales como el calcio, el hierro, la fibra y ácidos grasos esenciales, era inadecuada (Aramburo y Castrillón, 2023).

En el campo del culturismo, se presenta el estudio titulado “Ingesta dietética y uso de suplementos en culturistas competitivas”. Esta investigación realizada en Estados Unidos se enfoca en evaluar la ingesta dietética de mujeres que se dedican al fisicoculturismo. Se compara la ingesta, el consumo de suplementos y la calidad de alimentos consumidos. Entre los resultados más destacados se pueden señalar que todos los competidores consumieron un exceso de proteínas y de grasas durante la temporada de competencias, y los competidores fuera de temporada consumieron menos energía que la recomendada para el atleta físico. La ingesta de micronutrientes de todos los competidores estuvo por encima de la ingesta dietética de referencia. Todos los competidores utilizaron suplementos y el número medio utilizado fue similar entre temporadas (Haubenstricker et al., 2023).

Recientemente se publica en Brasil, el estudio titulado “Satisfacción con la imagen corporal en mujeres que practican actividad física”. El mismo se enfoca en analizar la

satisfacción con la imagen corporal de mujeres que practican actividad física en un gimnasio votado exclusivamente por el público femenino en un municipio de Brasil. Para ello se aplicó el cuestionario BodyShapQuestinarie-BSQ-16. Se reporta que 56,67% de las mujeres no presentan insatisfacción con la imagen corporal, 20% insatisfacción leve, 10% insatisfacción moderada y 13,33% insatisfacción severa con la imagen corporal. Se concluyó que la prevalencia con la imagen corporal la insatisfacción en los practicantes de actividad física en el gimnasio abordado fue baja, pero mostró una correlación donde las mujeres que tienen un IMC alto aún están insatisfechas con su cuerpo (Borges et al., 2023).

En relación con la variable ausencia de menstruación, en las atletas de fisicoculturismo, un estudio publicado en la revista "International Journal of Sports Medicine" encontró que el 57% de las fisicoculturistas femeninas experimentaron amenorrea debido a la combinación de entrenamiento intenso, dieta restrictiva y uso de suplementos nutricionales y hormonales (Rickenlund et al., 2004).

1.1.1.2 Antecedentes Nacionales

Como primer antecedente nacional se tiene la investigación realizada por Chacón Araya (2017), presentada en la Universidad Pablo Olavide, de Sevilla España, pero ejecutada en Costa Rica, con el tema “Descripción de la figura física y composición corporal, imagen corporal, hábitos de alimentación, de actividad física y opinión acerca de cirugías cosméticas en modelos costarricenses”. Los resultados indican que ambos grupos tienen una imagen corporal similar y los participantes del modelaje son más propensos a aceptar cirugías cosméticas. Se necesitan más investigaciones para comprender mejor estas diferencias y cómo influyen en la salud y el bienestar de los modelos publicitarios.

Otro estudio presentado Universidad Nacional de Costa Rica, se titula “Relación entre influencias del modelo estético corporal, edad, experiencia practicando ejercicio, índice de masa corporal (IMC) e insatisfacción con la figura corporal, en mujeres y hombres que asisten a programas regulares de ejercicio en gimnasios en el Área Metropolitana de San José”. Se aplicaron los cuestionarios BSQ (“Body Shape Questionnaire”) y Cuestionario de Influencias del Modelo Estético Corporal (CIMEC-40 y CIMEC-26). Los resultados mostraron que el tipo de ejercicio y el objetivo predominante del entrenamiento no tuvieron un efecto significativo en la percepción de preocupación por la imagen corporal e insatisfacción corporal (Chacón Alani, 2011).

Otra investigación de referencia nacional es la presentada titulada “Calidad de vida, indicadores antropométricos y satisfacción corporal en un grupo de jóvenes colegiales”. Se encontró que, 89% de los jóvenes se sienten bien con sus cuerpos, aunque los hombres lo están más que las mujeres. Los autores concluyen que la satisfacción corporal se relacionó negativamente con la forma corporal. Se encontró una relación inversa y significativa entre el peso, el índice de masa corporal y el deseo de otra figura corporal. Los resultados de este estudio evidencian la importancia que tiene para los jóvenes estar satisfechos con su cuerpo. No solo la estructura corporal objetiva es importante, sino también la valoración subjetiva del cuerpo, la cual está relacionada con la apreciación de la calidad de vida (Ureña et al., 2015).

Más reciente, se presenta el estudio titulado “Asociación entre ingesta calórica total y frecuencia e intensidad de la actividad física como factores de riesgo para el síndrome de deficiencia energética relativa en mujeres deportistas recreacionales de 18 - 39 años que asisten a centros de entrenamiento del Área Metropolitana, 2020”. Los resultados del

cuestionario LEAF-Q indican que un total de 26 (46%) de las mujeres presentan riesgo de baja disponibilidad energética, con puntuación promedio 8 de 9.96 puntos. Las mujeres realizan en promedio 489 ± 243 minutos semanales de actividad física lo que las establece con una frecuencia óptima. Con respecto a la intensidad en el ejercicio se destaca que 47 (83%) realiza actividad vigorosa. Se establece una ingesta calórica promedio de 1653.41 ± 402 kcal al día, con un gasto de 1929 ± 243 kcal. La investigación demuestra que una ingesta calórica total inferior a la requerida y frecuencia e intensidad de la actividad física pueden actuar como factores de riesgo para el desarrollo del síndrome de deficiencia energética relativa en mujeres deportistas recreacionales (Poltronieri, 2020).

En la Universidad Hispanoamericana de Costa Rica, se presenta el estudio titulado “Relación entre percepción de la imagen corporal, ingesta calórica y frecuencia e intensidad de la actividad física como factor de riesgo para desarrollar síndrome de deficiencia energética relativa en el deporte en mujeres entre 18-39 años que realizan deporte recreativo en gimnasios en la zona de Heredia, costa rica en el segundo cuatrimestre 2021”. Se detectó que el 55% de la muestra presentó algún tipo de preocupación por su imagen corporal de acuerdo a BSQ-C (21 ± 21.22). La ingesta calórica promedio fue de 1450 ± 333 kcal. Se encontró que la actividad física promedio es de 6.5 ± 2.7 horas semanales, con 5.7 ± 2.5 horas de actividad vigorosa. Se observa una correlación entre la percepción corporal y la baja disponibilidad energética por lo que pueden actuar como factores de riesgo a futuro de un Síndrome de Deficiencia Energética Relativa en mujeres deportistas (Sánchez González, 2022).

Otra investigación realizada en el ámbito costarricense, se titula “Composición corporal, ingesta calórica y actividad física, como factores de riesgo del síndrome de deficiencia energética relativa en el deporte, en mujeres corredoras de 20-39 años de equipos de

atletismo de San José y Heredia, 2019". Los resultados establecen una disponibilidad energética de 1147.7 ± 343.3 kcal, demostrando un rango de 29.6 ± 9.1 kcal/kg de masa magra. Se establece que la muestra evaluada posee 4 ± 1.5 factores de riesgo para desarrollar el Síndrome de deficiencia energética relativa en el deporte. Los hallazgos indican una disponibilidad de energía muy inferior a la óptima y demuestran factores de riesgo para desarrollar el síndrome de deficiencia energética relativa en el deporte en las corredoras (Calvo Castillo, 2019).

1.1.2 Delimitación del problema

Esta investigación contempla como sujetos de estudio mujeres atletas de Fisicoculturismo y Crossfit, pertenecientes a la Gran área Metropolitana (GAM) dentro de las edades de 18-35 años. El tiempo establecido abarca desde junio 2023 a febrero del 2024.

1.1.3 Justificación

En este tema, la motivación es explorar la relación entre la composición corporal, ingesta energética, imagen corporal y ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de CrossFit y fisicoculturismo entre 18-35 años del GAM durante el II semestre del 2023. Esta investigación es importante ya que la ausencia de menstruación, también conocida como amenorrea, es un problema común en las mujeres atletas que puede estar relacionado con la composición corporal y la ingesta energética.

La imagen corporal es un tema importante en estas disciplinas deportivas, y puede estar relacionado con trastornos alimentarios y otros problemas de salud. Al comprender mejor estas relaciones, se pueden desarrollar estrategias de prevención y tratamiento para mejorar la salud y el rendimiento deportivo de las atletas mujeres.

La presente investigación se enfoca en analizar la relación que presenta la composición y la imagen corporal que tienen las mujeres atletas y comprobar si esta puede afectar la ingesta calórica llevándolas a una deficiencia energética la cual tiene como consecuencias efectos adversos a nivel de la salud de la atleta.

Según Ruivo et al., (2021)

La deficiencia energética actúa como clave para la disrupción de varias funciones fisiológicas de diferentes áreas, como la reproductiva, ósea, endocrina, metabólica, hematológica, de crecimiento y desarrollo, fisiológica, cardiovascular, gastrointestinal e inmunológica, con consecuencias para el rendimiento y la salud del atleta en general. (p.200)

Se busca identificar también si existe una diferencia de estos factores entre mujeres que practican Crossfit (CF) y Fisicoculturismo; sabiendo que en el CF el principal objetivo es rendimiento deportivo y en el fisicoculturismo se evalúa un aspecto estético. Para comparar a las atletas, se busca que estén dentro de un periodo de competencia ya que, es la etapa donde hay mayor demanda física de entrenamiento.

El uso de métodos insalubres y dañinos para la regulación del peso corporal es común en los deportes organizados catalogados como sensibles al peso u organizados según las clases de peso, tales como lo son el Crossfit y el fisicoculturismo. Estos métodos pueden variar desde el ayuno, la omisión de comidas y el uso de diferentes técnicas de deshidratación, hasta el uso de métodos de purga como vómitos autoinducidos, laxantes, diuréticos y ejercicio excesivo. (Fostervold et al., 2020). De esta manera, se pueden dar mejores recomendaciones a mujeres atletas jóvenes donde el deporte que realizan no sea causa de efectos adversos para su salud.

La justificación de este tema de investigación es crucial para establecer la relevancia y la importancia de estudiar la relación entre la composición corporal, la ingesta energética, la imagen corporal y la ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de CrossFit y fisicoculturismo en el rango de edades de 18 a 35 años en la Gran Área Metropolitana (GAM) durante el primer semestre del 2024, ya que, a pesar del crecimiento de la participación de mujeres en deportes de resistencia y fisicoculturismo, existe una falta de investigación específica sobre cómo la relación entre la composición corporal, la ingesta energética, la imagen corporal y la menstruación afecta a estas atletas. Esta investigación podría llenar ese vacío y proporcionar información valiosa.

La menstruación irregular o la ausencia de menstruación (amenorrea) en atletas femeninas pueden ser indicadores de problemas de salud subyacentes, como la disponibilidad energética insuficiente. Comprender estas relaciones puede ayudar a las atletas y a los profesionales de la salud a tomar medidas para mejorar la salud y el rendimiento.

Es así como el fisicoculturismo y el CrossFit a menudo enfatizan la apariencia física y la composición corporal. Las presiones para alcanzar ciertos estándares de belleza pueden tener un impacto en la salud mental y emocional de las atletas. Comprender cómo estos factores se relacionan puede proporcionar información valiosa para abordar problemas de imagen corporal.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre la composición corporal, ingesta energética, imagen corporal y ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de Crossfit y Fisicoculturismo entre 18-35 años del GAM, durante el primer trimestre de 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Relacionar la composición corporal, imagen corporal, y la ingesta energética con la ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de Crossfit y fisicoculturismo entre 18-35 años del GAM, durante el primer trimestre de 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la población.
2. Identificar la composición corporal de las atletas por medio de bioimpedancia.
3. Identificar el nivel de satisfacción de imagen corporal en las atletas por medio del cuestionario “*Body Shape Questionnaire*” (BSQ – 16).
4. Determinar la prevalencia de ausencia de menstruación a través del riesgo de baja disponibilidad energética en las atletas por medio del cuestionario “*Low Energy Availability in Females Questionnaire*” (LEAF-Q).
5. Medir la ingesta energética de las atletas por medio de una aplicación de conteo de calorías (*MyFitnessPal*).
6. Relacionar la composición corporal con la ausencia de menstruación en las atletas de Fisicoculturismo y Crossfit.
7. Relacionar la satisfacción de imagen corporal con la ausencia de menstruación en las atletas de Fisicoculturismo y Crossfit.
8. Relacionar la ingesta energética con la ausencia de menstruación en atletas de fisicoculturismo y Crossfit.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

A continuación, se describen los principales alcances y limitaciones de la presente investigación

1.4.1 Alcances de la investigación

No se demuestran alcances más allá de los objetivos planteados.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

En el desarrollo de la investigación no se encontraron limitaciones, ya que se logra concluir la recolección de datos de manera exitosa.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

El contexto teórico-conceptual de esta investigación se enmarca en la intersección de la salud, la nutrición, la actividad física y el rendimiento atlético en mujeres que participan en disciplinas como el CrossFit y el fisicoculturismo. En los últimos años, ha surgido un creciente interés por comprender cómo la composición corporal, la ingesta energética y la imagen corporal pueden impactar la salud y el desempeño de las atletas, especialmente en contextos donde la estética y el rendimiento físico son prioritarios.

La relación entre la ausencia de menstruación y la práctica de deportes intensos es un tema de relevancia clínica y científica, ya que puede tener implicaciones para la salud ósea, hormonal y cardiovascular de las mujeres. En este sentido, se hace necesario explorar en profundidad cómo estos factores se interrelacionan y cómo influyen en la salud integral y el rendimiento de las mujeres atletas.

2.1.1 Deportista

Un deportista es un individuo que se dedica de manera regular y organizada a una actividad física con un objetivo competitivo se define como deportista. Su objetivo principal es el desarrollo de habilidades físicas y técnicas para alcanzar un rendimiento óptimo dentro de una disciplina deportiva particular. (García et al., 2019)

Adicionalmente, los atletas o deportistas generalmente cumplen con un plan de práctica, alimentación y cuidado corporal con el fin de mejorar su aptitud física y lograr sus objetivos deportivos.

En palabras de Sánchez-Cruz et al. (2021), "un deportista es aquel individuo que, a través de la realización de ejercicio físico planificado y regular, busca alcanzar objetivos de rendimiento, competencia o salud en el contexto de una disciplina deportiva específica". (p.78)

Por su parte, De Souza et al. (2021) explican que "el término deportista se refiere a cualquier individuo que participe en actividades deportivas, ya sea a nivel recreativo o competitivo, con el objetivo de mejorar la condición física, la salud o el desempeño en su disciplina". (p.158)

Esta definición amplía la noción de deportista para incluir tanto a aquellos que buscan mejorar su salud y bienestar a través del ejercicio, como a aquellos que se dedican a la competición en un nivel más avanzado.

2.1.2 Fisicoculturismo

El fisicoculturismo se centra en mejorar y desarrollar el aspecto físico a través del fortalecimiento muscular, la alimentación adecuada y la modelación del cuerpo con el objetivo de reducir la grasa corporal. En varios rincones del globo, esta tendencia ha adquirido renombre gracias a su enfoque en la apariencia física de los músculos y la participación en competencias especializadas para lucir el cuerpo (Rodríguez-Martínez et al., 2021).

Según Rodríguez-Martínez et al. (2021), "el fisicoculturismo es una actividad deportiva que busca el desarrollo máximo de la musculatura del cuerpo humano a través del entrenamiento con pesas y una dieta rigurosa para lograr un físico estéticamente agradable y simétrico" (p.33).

Es así como se destaca la combinación de ejercicio y nutrición en la búsqueda de un cuerpo muscularmente desarrollado y armonioso desde una perspectiva estética.

En palabras de Drenowatz et al. (2021), "el fisicoculturismo moderno se ha convertido en un deporte competitivo que evalúa la apariencia física a través de la musculatura, la definición y la proporción del cuerpo en eventos de exhibición" (p.145).

Este análisis subraya la naturaleza competitiva del fisicoculturismo, donde los atletas exhiben sus cuerpos en competencias para ser evaluados en función de la simetría muscular y la definición.

Por otro lado, Leme et al. (2021) mencionan que "el fisicoculturismo también implica un enfoque en la salud y el bienestar general, ya que el desarrollo muscular se combina con una nutrición adecuada y la promoción de un estilo de vida activo" (p.73).

Es decir, se resalta cómo el fisicoculturismo no se limita solo a la apariencia física, sino que también enfatiza la salud y el bienestar como parte integral de la práctica.

2.1.3 Crossfit

El CrossFit se ha convertido en un método de entrenamiento cada vez más conocido en los últimos tiempos. Se destaca por su enfoque en la ejecución de ejercicios funcionales de alta intensidad y diversidad (Barone et al., 2020).

Este enfoque ha ganado popularidad en la industria de fitness debido a su capacidad para mejorar la resistencia cardiovascular, la fuerza, la flexibilidad y otras habilidades físicas (Barone et al., 2020)

El fitness se refiere a la capacidad de realizar niveles moderados a vigorosos de actividad física sin fatiga excesiva y el mantenimiento de esta a lo largo de la vida. Para mejorar esta aptitud física, es recomendable realizar ejercicio vigoroso al menos 3-5 días a la semana. Cabe destacar la importancia de los componentes del fitness los cuales se relacionan con parámetros de salud y rendimiento como lo son: resistencia cardiovascular, resistencia y fuerza muscular, flexibilidad, composición corporal, velocidad y habilidades de coordinación (National Institute of Open Schooling, 2019).

Como mencionan Paoli y Bianco (2015) con respecto al término fitness es posible identificar una variedad de actividades que se llevan a cabo todos los días en estos centros (gimnasios), las cuales se pueden agrupar como entrenamiento de resistencia, ejercicios

funcionales, actividades en grupo. En la última década, las actividades que se engloban dentro del término “fitness” han evolucionado. Inicialmente, se enfocaba en aeróbicos, acondicionamiento físico y culturismo eran las actividades de gimnasio más comunes que permitían que la población “estuviera en forma”. Hoy en día, se encuentran actividades más diversificadas y adaptadas a las necesidades de la población. Algunos ejemplos son: crossfit, calistenia, *boot camps*, ciclismo, entre otros.

Según Barone et al. (2020), "el CrossFit es un programa de entrenamiento que combina ejercicios de halterofilia, ejercicios metabólicos y ejercicios gimnásticos, buscando mejorar la aptitud física general y la salud en general". (p.3225)

Es decir, resalta la combinación de diferentes modalidades de ejercicio en el entrenamiento de CrossFit y su objetivo de mejora de la condición física global.

En palabras de Mancera-Rodríguez et al. (2019), "el CrossFit se caracteriza por su enfoque en el desarrollo de habilidades funcionales y la mejora del rendimiento en diferentes tareas físicas, promoviendo la adaptación del organismo a situaciones cambiantes" (p. 2034).

Este análisis subraya la importancia de la funcionalidad y la variabilidad en los ejercicios de CrossFit, así como su capacidad para preparar al individuo para desafíos físicos diversos.

Por otro lado, según Smith et al. (2022),

(...) el CrossFit ha sido objeto de debate en la comunidad científica debido a su alta intensidad y la posibilidad de riesgo de lesiones. Sin embargo, estudios recientes sugieren que, cuando se realiza bajo supervisión adecuada y se modifica según las capacidades individuales, el CrossFit puede ser seguro y efectivo para mejorar la condición física. (p.45)

Este análisis destaca tanto los posibles beneficios como las preocupaciones en torno a la práctica de CrossFit, resaltando la importancia de la supervisión y la adaptación.

En resumen, el CrossFit es un enfoque de entrenamiento que combina diversas modalidades de ejercicio con el objetivo de mejorar la aptitud física general y la salud. Aunque ha sido elogiado por su capacidad para desarrollar habilidades funcionales y mejorar el rendimiento, también ha sido objeto de debate debido a sus demandas de alta intensidad.

2.1.4 Uso de sustancias dopantes en prácticas deportivas

Una sustancia dopante es una sustancia o método que cumple al menos uno de los siguientes criterios: 1) tiene el potencial de mejorar el rendimiento deportivo; 2) representa un riesgo real o potencial para la salud del deportista; o 3) viola el espíritu deportivo (Olalla y Tercero, 2011).

El uso de distintas sustancias o medicamentos dopantes son una realidad en diferentes prácticas deportivas; sin embargo, su uso en el fisicoculturismo es un hecho muy conocido desde sus inicios, el cual ha ido en incremento al pasar los años y la popularidad que ha ganado el deporte. A partir del siglo XX el deporte ha ido revolucionando a gran medida, y muchos de los parámetros los cuales se conocen hoy en día no son alcanzables de manera “natural” (sin el consumo de este tipo de sustancias). La utilización de estas sustancias es impulsada por factores como el deseo de ser altamente competitivo, la busca del cuerpo perfecto, así como cumplir con estándares de belleza (Mantri et al., 2023).

Dentro de las principales sustancias que se utilizan se encuentran: esteroides anabólicos, hormona de crecimiento, insulina, diuréticos, estimulantes. Cabe destacar que estos medicamentos y su abuso generan efectos secundarios como lo son el acné, daño hepático, condiciones cardiovasculares (dislipidemias, aumento de la presión arterial, arritmias,

aumento del tamaño de corazón, hasta infarto), falla renal, infertilidad y aumento del riesgo de padecer cáncer. (Mantri et al., 2023)

En los centros “fitness” se ha observado un consumo excesivo de sustancias dopantes, donde se ha destacado el abuso de estas sustancias sin prescripción médica y además, los objetivos pretendidos de su uso no son tanto de rendimiento y/o deportivos sino con un fin estético. (Chulvi et al., 2007)

Además, según Corazza & Rocha (2023) existe un mayor consumo de sustancias dopantes en deportes como levantamiento de pesas y Crossfit en comparación con otras disciplinas, donde asimismo se presenta una mayor adicción al ejercicio y ansiedad según la apariencia características que se correlacionan con una prevalencia en el uso de sustancias (p.67)

2.1.4.1 Atletas naturales

Un atleta se considera “natural” si cumple con los requisitos establecidos por la Agencia Mundial Antidopaje (WADA), absteniéndose de utilizar sustancias prohibidas por este organismo. Con respecto al culturismo natural es un movimiento dentro del fisicoculturismo convencional, donde se enfoca el desarrollo muscular sin recurrir al uso de sustancias dopantes (Chappell & Simper, 2018).

A partir de los años setentas han surgido organizaciones de fisicoculturismo “libre de drogas” (donde no es permitido el uso de ningún tipo de sustancia dopante) conocidas como “naturales”, las cuales surgen en respuesta al aumento y normalización del uso de sustancias para mejorar el rendimiento en el culturismo. La definición de “natural” ha sido un tema de debate, ya que tanto en el fisicoculturismo como en la cultura de gimnasios ha existido una proliferación en el uso de sustancias dopantes (Liokaftos, 2018).

Debido a que se evita el uso de esteroides y otros medicamentos para la mejora del rendimiento, es importante la optimización del entrenamiento, dieta y descanso para maximizar la producción de hormonas anabólicas naturales y rendimiento deportivo. (Chappell & Simper, 2018).

2.1.5 Composición corporal

La composición corporal está determinada por diferentes factores, como la genética, el género, la edad, el nivel de actividad física y la alimentación. El conocimiento de la composición corporal puede ser útil en diferentes contextos, como la medicina, la nutrición y el deporte, ya que permite evaluar el estado de salud y prever posibles enfermedades y factores de riesgo, además de ayudar en la toma de decisiones en relación a la alimentación, el entrenamiento físico y la medicación (Vaquero-Cristobal, 2023).

Según González, (2013)

Composición corporal es el término utilizado para describir los componentes corporales que integran un cuerpo, como los músculos, los huesos, la grasa y los órganos, y la proporción de cada uno de estos componentes en relación con el peso total del cuerpo. La composición corporal puede ser medida y evaluada para entender la salud y el estado físico del individuo. (p.121)

La estimación de la composición corporal, y más concretamente masa grasa y porcentaje de grasa, es un aspecto muy útil tanto en el campo de la salud, por su relación con enfermedades como como obesidad, hipertensión, diabetes, hipercolesterolemia, sarcopenia, osteopenia, osteoporosis o cáncer, entre otros; y en el campo del deporte, por su relación con rendimiento deportivo (Vaquero-Cristobal, 2023).

2.1.5.1 Masa libre de grasa (MLG)

El tejido magro o la masa libre de grasa (MLG) la cual representa aproximadamente el 80% del peso corporal, incluye todos los componentes funcionales del cuerpo involucrados en los procesos metabólicamente activos. Por esta razón, los requerimientos nutricionales suelen estar vinculados con el tamaño de la MLG. La composición de la masa libre de grasa es diversa e incluye: huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las otras células que no son adipocitos o células grasas. (Carbajal, 2018).

2.1.5.2 Masa muscular

La masa muscular se define como el tejido constituido por fibras musculares dotadas de capacidad contráctil. Esta comprende el peso de los músculos, incluyendo los esqueléticos y lisos (Sizoo et al., 2021). La masa muscular constituye un 40% del peso total del cuerpo, siendo el componente más significativo de la MLG representando el 50% de la misma y sirviendo como un indicador del estado nutricional de las proteínas (Carbajal, 2018).

2.1.5.3 Masa ósea

La masa ósea la cual forma los huesos constituye un 14% de peso total del cuerpo y representa el 18% de la MLG (Carbajal, 2018). Los huesos poseen diversas funciones metabólicas y biomecánicas, entre las cuales se destacan proporcionar una estructura de sostén para el cuerpo así como el soporte al estrés mecánico que desarrolla un individuo durante su vida. Además de estas funciones, el tejido óseo es la mayor reserva de calcio y fósforo del organismo (Rodríguez, 2023).

2.1.5.4 Masa residual

Tanto la masa muscular y la adiposa son de suma relevancia en el ámbito de la nutrición deportiva, dado que estas se pueden alterar en el corto y mediano plazo por medio de intervenciones nutricionales y físicas. En cambio, la masa residual (órganos y vísceras),

no experimenta cambios significativos en adultos a estas intervenciones. En términos metabólicos, la masa residual es la más activa y demanda el mayor gasto de energía en reposo en relación con el peso corporal (Holway, 2011).

2.1.5.5 Masa grasa

La presencia de grasa (tejido adiposo) en el cuerpo es fundamental ya que permite almacenar lípidos los cuales el organismo utiliza para generar energía. Además, cumple una función en la secreción de hormonas esenciales, almacenamiento, aislamiento térmico y de amortiguación. El tejido adiposo es una variedad especializada de tejido conjuntivo, su unidad funcional es el adipocito la cual desempeña un papel fundamental en la homeostasis energética, siendo imprescindible para la supervivencia. (Mohajan & Mohajan, 2023; Macho, 2015).

2.1.5.6 Grasa corporal esencial

La grasa corporal esencial (EBF, por sus siglas en inglés) es la cantidad mínima de grasa necesaria para el funcionamiento normal y adecuado del cuerpo, incluyendo la regulación de la temperatura, la producción de hormonas sexuales, el buen funcionamiento neurológico, la absorción de nutrientes esenciales como vitaminas (Mohajan & Mohajan, 2023).

La EBF también es necesaria para la regulación de la glucosa, el colesterol, la liberación de energía y el almacenamiento para mantener la vida. Esta se encuentra principalmente en órganos como el corazón, cerebro, hígado y la médula ósea (Rani, 2015).

La cantidad de grasa esencial varía según el género y la edad, siendo entre el 10-13% en mujeres. Por debajo de estos niveles mínimos, el cuerpo no puede proporcionar adecuadamente nutrientes a los órganos, lo que puede producir deficiencias nutricionales y desequilibrios electrolíticos. Esto puede tener graves consecuencias para la salud,

incluyendo fracturas óseas, sarcopenia, daño cardíaco e incluso la muerte en casos extremos (Mohajan & Mohajan, 2023).

2.1.5.7 Porcentaje de grasa corporal

El porcentaje de grasa corporal (BFP, por sus singlas en inglés) se determina como el porcentaje del peso corporal total, representado por grasa. El cuál es el principal parámetro utilizado para la evaluación de la composición corporal (Gatorade Sports Science Institute, 2021). Por lo general, se utiliza para monitorear una aptitud física o el progreso de una dieta para ciertos deportes. Se ha determinado que las mujeres cuentan con un porcentaje de grasa corporal más alto que los hombres. El rango de BFP saludable para para mujeres suele definirse entre 21-33% (Mohajan & Mohajan, 2023).

La referencia sobre el rango de porcentaje de grasa es interpretado por el “*American Council of Exercise*” el cual se presenta en la tabla 1 (ACE, 2010)

Tabla 1

Rangos de porcentaje de grasa según el ACE

Nivel de grasa corporal	Mujeres	Hombres
Esencial	10-13%	2-5%
Atlético	14-20%	6-13%
Fitness	21-24%	14-17%
Aceptable	25-31%	18-24%
Obesidad	≥ 32	≥ 25

Fuente: Rani, 2015.

2.1.6 Bioimpedancia

Entre los métodos de campo para la estimación del cuerpo la composición es bioimpedancia eléctrica. La bioimpedancia es una técnica de frecuencia que se clasifica según el número de frecuencias utilizadas para el análisis (Moon, 2013). Esta técnica consiste en generar una corriente y medir el tiempo que tarda la corriente en atravesar el cuerpo por medio de electrodos o contactos metálicos que envían un pequeño voltaje. Dependiendo de la resistencia al flujo de corriente observada del cuerpo, se estima la masa grasa y la masa libre de grasa, como la masa grasa presenta más resistencia al paso de la corriente ya que contiene menos agua que la masa libre de grasa. Lo que realmente mide son propiedades eléctricas (impedancia, resistencia, reactancia y ángulo de fase) (Kasper et al., 2021).

Este método ha sido ampliamente utilizado debido a la velocidad de medición con él, no invasividad, portabilidad, que es un método que generalmente no es excesivamente costoso, y la facilidad de medición en comparación con otros métodos (Kasper et al., 2021). Sin embargo, la bioimpedancia tiene algunas limitaciones, como el hecho de que todo lo que afecta a la hidratación del sujeto afecta la medición, y es menos válida cuanto menos electrodo contiene el dispositivo (Vaquero-Cristobal, 2023).

2.1.7 Ingesta Energética

La ingesta de energía es la cantidad de energía producida por un individuo que obtiene del consumo de alimentos; esto generalmente se mide en calorías (kcal). La ingesta de energía debe coincidir con el gasto de energía para garantizar el equilibrio energético (Carrasco, 2020).

La ingesta energética de los atletas de CrossFit y fisicoculturismo varía según sus objetivos y necesidades nutricionales individuales. En general, una dieta bien balanceada

y rica en macronutrientes, especialmente proteínas, es crucial para mejorar el rendimiento y lograr resultados óptimos en ambos deportes.

Un estudio publicado en la revista "Journal of the International Society of Sports Nutrition" encontró que los atletas de CrossFit consumen una ingesta diaria promedio de 1665-2110 calorías por día en mujeres dependiendo del tipo de actividad física que realicen (Feito et al., 2018).

En cuanto a los atletas de fisicoculturismo, un estudio publicado en la revista "European Journal of Clinical Nutrition" encontró que las culturistas femeninas consumen una ingesta energética diaria de 1800-2800 kcal por día (Aragón et al., 2013).

La disponibilidad energética limitada (DEL) se produce cuando la ingesta de energía dietética es muy baja y/o el gasto energético a través del entrenamiento es muy alto; lo cual resulta en una cantidad insuficiente de energía para mantener las funciones fisiológicas normales como lo son la salud ósea, funcionamiento metabólico y el ciclo menstrual en atletas mujeres. Para lograr una función fisiológica óptima y saludable en mujeres atletas se ha demostrado que se alcanza con una ingesta de 45 kcal/kg/MLG. (Mountjoy et al., 2018). Estudios clínicos han demostrado que una DEL de <30 kcal/kg de masa libre de grasa (MLG) parece ser un umbral en el que se pueden observar implicaciones graves para la salud después de solo 5 días en mujeres jóvenes y saludables. Por lo tanto, comúnmente se define una DEL baja como una ingesta de <30 kcal/kg de MLG. (Wasserfurth et al., 2020).

Los rangos de disponibilidad de energía (EA) en la mujer son de acuerdo con Torres Flores y Vasallo Sanabria, (2022):

EA óptima: por encima de 45 kcal/kg de masa magra libre de grasa (MLG) al día. Este es el nivel de EA que respalda las funciones fisiológicas normales y el rendimiento deportivo.

EA baja: entre 30 y 45 kcal/kg de MLG al día. Este es el nivel de EA que puede causar algunos cambios sutiles en el metabolismo, las hormonas y la función menstrual, pero no necesariamente síntomas clínicos o deterioro del rendimiento.

EA muy baja: menos de 30 kcal/kg de MLG al día. Este es el nivel de EA que puede provocar problemas graves de salud y rendimiento, como amenorrea, baja densidad mineral ósea, fracturas por estrés, fatiga y disminución de la resistencia y la potencia.

La baja disponibilidad energética en el deportista se refiere a una situación en la que el deportista no consume la cantidad suficiente de calorías para respaldar las demandas de su actividad física y las funciones fisiológicas básicas. Esto puede tener consecuencias negativas para la salud y el rendimiento atlético, como alteraciones hormonales, óseas, inmunológicas, cardiovasculares y psicológicas (Cabre et al., 2022).

Las atletas de ambos deportes pueden ajustar su ingesta energética según sus objetivos específicos, como aumentar la masa muscular o reducir la grasa corporal. En el caso de la pérdida de grasa, se recomienda un déficit calórico moderado (Estivill Rodríguez, 2022), mientras que para el aumento de la masa muscular se recomienda un ligero superávit calórico (Iraki et al., 2019).

Como se sabe, cualquier actividad física requiere un consumo adicional de energía. Por lo tanto, la dieta de un deportista debe adaptarse a sus necesidades nutricionales, que se basan en su edad, género, altura, estado de salud y tipo de actividad física que realiza. El objetivo es satisfacer los requerimientos de energía básica y, al mismo tiempo, garantizar la ingesta adecuada de macronutrientes, vitaminas, minerales y agua para mantener una salud óptima y lograr un rendimiento destacado en el deporte. (Medrano y Tortosa, 2012)

2.1.8 Dieta en practicantes de fisicoculturismo

El fisicoculturismo es un deporte que requiere una alta demanda energética y nutricional, y el éxito en este deporte depende en gran medida de una adecuada nutrición. Las mujeres

que practican fisicoculturismo deben prestar particular atención a su ingesta nutricional para garantizar que estén consumiendo suficientes nutrientes para satisfacer las demandas del deporte y mejorar el crecimiento muscular y la recuperación después de cada entrenamiento (Carrasco, 2020).

Según algunos autores, las mujeres que practican fisicoculturismo deben tener una dieta rica en proteínas, que ayuda en la síntesis de proteínas musculares y también en proteger la masa muscular magra durante períodos de restricción calórica (Phillips y Van Loon, 2011).

Además, se recomienda un consumo adecuado de carbohidratos para proporcionar energía para el entrenamiento y la recuperación, ya que son el principal combustible para el músculo. También se recomienda un consumo adecuado de grasas para apoyar la salud general y la absorción de vitaminas liposolubles (Phillips & Van Loon, 2011).

El suministro de una serie de micronutrientes como el hierro, calcio, magnesio, zinc y vitamina D también debe ser considerado debido a su papel en la síntesis de proteínas y la salud muscular (Carrasco, 2020).

Las mujeres que practican fisicoculturismo necesitan una cantidad adecuada de calorías y una dieta variada y equilibrada que incluya carbohidratos, proteínas y grasas saludables, así como una amplia variedad de micronutrientes (Phillips y Van Loon, 2011).

La dieta de culturismo se basa en el principio de ingerir cantidades específicas de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) que varían según la fase del entrenamiento. Normalmente implica comer de seis a ocho comidas pequeñas al día, con una ingesta alta de proteínas (alrededor de 2 gramos por kilogramo de peso corporal), una ingesta moderada de carbohidratos (alrededor de 4 gramos por kilogramo de peso corporal) y una ingesta baja de Grasa (alrededor de 0,5 gramos por kilogramo de peso corporal) (Iraki et al., 2019). La dieta de culturismo tiene como objetivo maximizar el

crecimiento muscular, minimizar el aumento de grasa y mejorar la apariencia estética mediante la manipulación de la ingesta de calorías, el momento de los nutrientes y la suplementación (Carrasco, 2020).

En el caso específico de mujeres fisicoculturistas en proceso de competición la ingesta adecuada depende de varios factores, como su peso corporal, porcentaje de grasa corporal, intensidad del entrenamiento y objetivos personales. De acuerdo a diversos estudios (Carrasco, 2020; Haubenstricker et al., 2023; Iraki et al., 2019) se pueden resumir valores para la ingesta de macronutrientes para culturistas de acuerdo a los establecido en la tabla 2.

Tabla 2

Valores de referencia nutrientes para mujeres fisicoculturistas en competición

Macronutrientes	Valores recomendados
Proteína	2-2,2 g/kg de peso corporal por día
Carbohidratos	4 g/kg de peso corporal por día
Grasas	0,5 g/kg de peso corporal por día

Fuente: (Haubenstricker et al., 2023)

Estos valores se basan en un período de preparación de 3 meses, a partir de un peso corporal de 70 kg y un porcentaje de grasa corporal del 13%. Pueden variar según el progreso y la adaptación metabólica del individuo. Por lo tanto, es aconsejable controlar periódicamente los cambios en la composición corporal y el rendimiento y ajustar la ingesta en consecuencia (Carrasco, 2020).

2.1.9 Dieta en practicantes de Crossfit

Los creadores y algunos miembros del equipo de entrenamiento de crossfit proponen una dieta que cumpla con ciertas pautas según Glassman (2018):

La base de la dieta debe ser vegetales, carnes magras, nueces, semillas, pocos almidones y cero azúcares. Las fuentes proteínicas deben ser bajas en grasas y variadas, que este compuesto del 30% del Valor Calórico Total (VCT) de la dieta. Los hidratos de carbono deben representar el 40% de su VCT, que sean principalmente de bajo índice glucémico. Las grasas deben representar el 30% de su VCT, sin consumo de grasas saturadas. Evitar carbohidratos hiperglucémicos y procesados. (p.16)

El CrossFit es un deporte híbrido de alta intensidad que incluye entrenamiento de fuerza, gimnasia y cardio. La dieta de las mujeres que practican CrossFit debe ser rica en nutrientes para garantizar que están proporcionando la energía requerida por el cuerpo para el entrenamiento y la recuperación (Thomas et al., 2016).

Dado que el CrossFit es un deporte de alta intensidad, los requerimientos energéticos y nutricionales son altos y la dieta debe ser personalizada a las necesidades individuales de la deportista (Estivill, 2022).

Las mujeres que practican CrossFit deben consumir una dieta equilibrada que incluya carbohidratos para ofrecer energía para el entrenamiento, proteínas para apoyar el crecimiento y la recuperación muscular, grasas saludables para mantener la salud y la absorción de nutrientes y micronutrientes como el hierro, calcio y zinc, para apoyar la salud en general (Jagim et al., 2018).

La elección adecuada de alimentos y la frecuencia de comidas son importantes para satisfacer estas necesidades nutricionales.

Es importante que las mujeres que practican CrossFit ajusten su dieta al nivel de actividad física y necesidades individuales. La densidad calórica y los macronutrientes deben ser modificados según la intensidad de la actividad y el gasto energético. Además, las

deficiencias de nutrientes también deben ser consideradas para acelerar la recuperación y maximizar el entrenamiento (Sidhu et al., 2020).

El caso de la dieta de Crossfit es particular, pues no existen abundantes investigaciones consolidadas que permitan establecer valores ideales para la alimentación de estos atletas. Las dietas populares en CrossFit en general se basan en el principio de comer alimentos naturales, no procesados, ricos en proteínas, bajos en carbohidratos y moderados en grasas (Brisebois et al., 2022). La dieta CrossFit más popular es la dieta Paleo, que imita los hábitos alimentarios de nuestros antepasados y excluye cereales, lácteos, legumbres y azúcares refinados. La dieta CrossFit tiene como objetivo mejorar la salud general, el rendimiento y la composición corporal al reducir la inflamación, mejorar la recuperación y aumentar los niveles de energía (de Souza et al., 2021).

Actualmente existen datos de intervención limitados que respaldan estrategias dietéticas específicas para los participantes de CrossFit. En esta disciplina de acuerdo a diversos estudios suele sugerirse, que la ingesta diaria debe consistir en 40% de carbohidratos, 30% de proteínas y 30% de grasas (Maxwell et al., 2017). Sin embargo, estas recomendaciones dietéticas no coinciden con los requisitos energéticos y de carbohidratos sugeridos por la Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva (Alaunyte et al., 2015). Esto evidencia que el proceso de establecimiento de una recomendación dietética ideal definitiva en macros para crossfit está en desarrollo y que en esto radica su principal diferenciación con respecto al fisicoculturismo. Además en Crossfit la dieta suele ser más constante y centrada no en un desarrollo extremo de musculatura sino en el desarrollo muscular de apariencia saludable (Aramburo y Castrillón, 2023).

En resumen, la dieta CrossFit se centra en la calidad de los alimentos, mientras que la dieta de musculación se centra en la cantidad de alimentos. La dieta CrossFit es más flexible y adaptable, mientras que la dieta culturismo es más estricta y estructurada. La

dieta CrossFit es más adecuada para personas que quieren mejorar su condición física en todos los aspectos, mientras que la dieta de musculación es más adecuada para personas que quieren aumentar su masa muscular y definición (de Souza et al., 2021).

2.1.10 Satisfacción de imagen corporal

La imagen corporal es la representación mental y subjetiva de la apariencia. Específicamente, es un constructo multifacético relacionado con las percepciones individuales y actitudes hacia nuestro propio cuerpo (Panzzita, M et al., 2023).

La imagen corporal está formada por diferentes componentes: el componente perceptual (percepción del cuerpo en su totalidad o bien de alguna de sus partes), el componente cognitivo (valoraciones respecto al cuerpo o una parte de éste), el componente afectivo (sentimientos o actitudes respecto al cuerpo o a una parte de éste y sentimientos hacia el cuerpo) y el componente conductual (acciones o comportamientos que se dan a partir de la percepción) (Vaquero-Cristobal et al., 2013).

2.1.10.1 Imagen corporal y su relación con la salud mental

La imagen corporal se refiere a cómo percibimos el cuerpo y se forma desde temprana edad. Durante la adolescencia, esta percepción juega un papel fundamental en el desarrollo emocional y social de cada individuo, además de ser una parte esencial de su autoestima, especialmente en esta etapa de la vida.

Es constructo multidimensional complejo que engloba las percepciones, pensamientos, actitudes y sentimientos del ser humano sobre su cuerpo, la manera en que estima su tamaño, evalúa su atractivo, las emociones asociadas con su forma y apariencia, así como las conductas dirigidas a su manejo (Santos-Morocho, 2022).

Por su parte Gasco, Briñol y Horcajo (2019), refieren que “la imagen corporal es un constructo multidimensional que representa cómo los individuos piensan, sienten y se comportan respecto a sus propios atributos físicos” (p.69).

Las actitudes hacia el cuerpo son esenciales en la percepción de la imagen corporal. Estas actitudes se refieren a las valoraciones generales que las personas hacen de su propio físico, ya sean positivas o negativas. Además, estas actitudes influyen tanto en el comportamiento como en los pensamientos y emociones asociados a la alimentación.

En cuanto a la alteración de la imagen corporal, Urrutia et al (2021), manifiesta que “son los desajustes que se dan entre la imagen percibida (creencia que cada persona tiene de su propia imagen) y la imagen deseada (la imagen que el sujeto le gustaría tener)” (p.87).

En consecuencia, la imagen corporal se interpreta como un concepto teórico que se forma a partir de múltiples elementos, incluyendo experiencias emocionales y vivencias que influyen en aspectos significativos de la personalidad, la autoestima y ciertas enfermedades mentales, como los trastornos alimentarios.

Salazar (2018), indica que.

Los patrones estéticos corporales han sido valorados de manera distinta en ciertas épocas de la historia, en la actualidad, en el mundo occidental está de moda un modelo estético corporal caracterizado por un cuerpo delgado, denominado “tubular” (andrógino); la existencia de este ideal de belleza, establecido y compartido socialmente, supone una presión significativa para la población. (p.101)

En la actualidad, se observa una tendencia hacia la presencia de un trastorno de la imagen corporal conocido como vigorexia o dismorfia muscular. Este trastorno ha sido identificado por el psiquiatra Harrison G. como una enfermedad mental. El síndrome de Pope de la Facultad de Medicina de Harvard se refiere a la apariencia de extrema delgadez en individuos con una estructura muscular desarrollada. Esta condición se ha observado principalmente en personas que acuden regularmente a gimnasios y especialmente en aquellos que practican físico culturismo (Alberto et al., 2003).

2.1.11 Ausencia de menstruación

La amenorrea en deportistas es la ausencia de períodos menstruales en mujeres que realizan actividad física regular. La etiología de la amenorrea en deportistas se debe principalmente a la baja disponibilidad energética, que es el desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético (Torres Flores y Vasallo Sanabria, 2022).

En mujeres practicantes de deporte, la incidencia de irregularidades menstruales es mayor en comparación con la población general, mucho más a nivel profesional. Ya que, al presentar altas exigencias físicas, recuperación insuficiente en conjunto con una ingesta nutricional inadecuada a largo plazo y el estrés psicológico son factores potenciales de causar desequilibrio en los procesos neuroendocrinos relacionados al eje hipotalámico – pituitario – ovárico (HPO) (Gimunová et al., 2022).

El eje HPO es el principal regulador de las hormonas reproductivas femeninas (estrógeno y progesterona). La disfunción en cualquier punto del eje, puede provocar anomalías menstruales y amenorrea (Kerns et al., 2022).

Debido a las alteraciones que generan desregulación del ciclo menstrual las atletas pueden presentar oligoamenorrea (ciclos menstruales a intervalos superiores de 35 días) o amenorrea secundaria (pérdida de la menstruación durante 90 días o más). En el caso de la amenorrea primaria, se da cuando aún no se ha tenido presencia de menstruación posterior a los 15 años en presencia de un desarrollo sexual secundario normal. (Esteve Calvo, 2023).

Las consecuencias de la amenorrea en las deportistas pueden ser graves y a largo plazo, afectando tanto a la salud como al rendimiento. Algunas de las consecuencias son (Ackerman y Misra, 2018):

- Reducción de la densidad mineral ósea y mayor riesgo de osteoporosis y fracturas.

- Deterioro de la salud cardiovascular y mayor riesgo de enfermedad cardíaca
- Función inmune alterada y mayor riesgo de infecciones.
- Disminución de la fuerza y resistencia muscular.
- Aumento del estrés y la ansiedad.
- Infertilidad y problemas reproductivos.

Según Verhoef et al. (2021), existe una gran problemática ya que muchas mujeres atletas quienes no están presentando ciclos menstruales normales no buscan ayuda profesional debido a que se normaliza y experimentar ausencia de la menstruación no lo identifican como un problema. Además, también se enfocan en priorizar el rendimiento deportivo. Estas prácticas ponen en riesgo a estas mujeres, lo cual es importante educarlas en los posibles problemas de salud asociados a este fenómeno.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La investigación se centra en un enfoque cuantitativo, con el objetivo de establecer una relación entre la composición corporal, la ingesta energética, la imagen corporal y la ausencia de menstruación en mujeres atletas de crossfit y Fisicoculturismo, del GAM.

Hernández & Mendoza, (2018), describen que “los planteamientos cuantitativos del problema pueden dirigirse a varios propósitos y siempre existe la intención de estimar magnitudes o cantidades y generalmente de probar hipótesis y teoría”. (p.40). Para efectos de la presente investigación, el enfoque es cuantitativo, esto debido a que el presente proyecto conlleva el análisis de datos números

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se utiliza una metodología correlacional en esta investigación para establecer una conexión entre la composición corporal, la ingesta energética, imagen corporal y ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de crossfit y fisicoculturismo.

Según Hernández et al. (2014), “es un tipo de método de investigación no experimental en el cual un investigador mide dos variables. Entiende y evalúa la relación estadística entre ellas sin influencia de ninguna variable extraña”. (p. 20).

Como menciona Hernández et al. (2014), “la información detallada respecto un fenómeno o problema para describir sus dimensiones (variables) con precisión”. (p. 20).

Es por esta razón que la presente investigación es de carácter correlaciona, ya que, la misma busca establecer la relación o correlación entre dos o más variables. En este tipo de investigación, el enfoque es analizar la asociación entre las variables sin manipularlas.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS

La unidad de análisis de la presente investigación son las mujeres atletas naturales que realizan el deporte de Crossfit y Fisicoculturismo. El área donde se realiza la presente investigación es el Gran Área Metropolitana en Costa Rica.

3.3.1 Población

Personas del sexo femenino con edades entre 18-35 años, que habitan en el Gran Área Metropolitana, y practican deportes como Crossfit y físico culturismo, esta población es desconocida ya que, no existen análisis estadísticos que la cuantifiquen.

3.3.2 Muestra

El abordaje de la muestra se ejecuta mediante método no probabilístico o por conveniencia. Específicamente se realizará la selección de las participantes mediante los criterios de inclusión establecidos en el presente protocolo de investigación. Se asume este método tomando en consideración el carácter indeterminado de estas dos poblaciones las cuales se focalizan en centros de entrenamientos específicos para cada disciplina. De tal forma se abordaron varios centros de entrenamiento deportivo y se identificaron mujeres un total de 48 mujeres que cumplen los criterios de inclusión. Del total señalado 24 atletas son practicantes de crossfit y 24 practican fisicoculturismo.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión son condiciones específicas con las que debe o no contar un individuo para ser parte o no de la muestra seleccionada.

Tabla 3*Criterios de Inclusión y exclusión*

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Mujeres que practiquen Fisicoculturismo entre 18-35 años y vivan en el GAM y están en proceso de entrenamiento para competencia.	Mujeres que practiquen Crossfit con edades menor de 18 años o mayor de 35 años, que vivan fuera del GAM o que no estén en proceso de entrenamiento para competencia.
Mujeres que no consuman sustancias dopantes.	Mujeres que consuman sustancias dopantes.
Mujeres con las características anteriores y que acepten participar en el estudio mediante aprobación de consentimiento informado.	Mujeres con las características de inclusión pero que rechacen participar en el estudio y no firmen consentimiento informado.

Fuente: Elaboración Propia, (2023)

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de datos se realiza a través de la aplicación de un conjunto de preguntas que comprende un cuestionario estructurado.

3.4.1 Instrumento

El instrumento se divide en cuatro secciones: La primera parte corresponde al perfil sociodemográfico, en la cual se consulta sobre la edad, ocupación y nivel educativo de las participantes.

La segunda parte del instrumento, corresponde al cuestionario LEAF – Q, que significa *Low Energy Availability in Females Questionnaire*, que en español se traduce como Cuestionario de Baja Disponibilidad Energética en Mujeres. Es un instrumento que se usa para evaluar el riesgo de baja disponibilidad energética en la mujer atleta (Melin et al.,

2014). El cuestionario consta de 3 secciones: A) Desórdenes alimentarios, B) Ejercicio físico y C) Menstruación. Cada sección tiene varias preguntas con opciones de respuesta que se puntúan según una clave de corrección, en total son 25 ítems, y se analizan en función de un corte en la sumatoria de 8 puntos. Las mujeres que presenten una puntuación por debajo de 8 puntos se consideran sin riesgo y por encima de 8 con riesgo (Pereira y Ridel, 2021).

En la actualidad la ausencia de menstruación es uno de los indicadores más significativos en el estudio del modelo de la baja disponibilidad energética en la mujer atleta. Es muy difundida la evaluación mediante el cuestionario LEAF-Q (*Low Energy Availability in Females Questionnaire*). El LEAF-Q se puede utilizar como una herramienta de cribado para identificar a las deportistas que necesitan una evaluación más detallada de su disponibilidad energética y sus posibles consecuencias en la salud y el rendimiento (Melin et al., 2014).

El LEAF-Q ha demostrado buenos niveles de sensibilidad y especificidad para determinar el nivel de riesgo energético en las mujeres atletas. El instrumento se divide en tres dimensiones fundamentales: riesgo gastrointestinal, lesiones y función menstrual. De estos segmentos, se destaca el último relacionado con el riesgo de sufrir alguna disfuncionalidad en la menstruación. En este punto se determinó que aquellas deportistas que alcancen puntuaciones ≥ 4 puntos en el apartado de función menstrual del LEAF Q, se ubican en condición de riesgo (Melin et al., 2014).

La tercera sección del instrumento, la aplicación del cuestionario denominado *Body Shape Questionnaire* o Cuestionario de satisfacción corporal (BSQ-Q 16). Este es un instrumento psicológico, conformado por 16 ítems, con formato de escala Likert de 6 puntos. Mide el nivel de satisfacción / insatisfacción con la imagen corporal. Sus resultados se evalúan sumando las puntuaciones obtenidas y determinando el nivel de

preocupación por la imagen corporal (Nieri, 2020). Los valores de referencia para la versión BSQ – 16 se presentan en la tabla 4.

Tabla 4

Valores de referencia de preocupación por imagen corporal BSQ-16

ESCALA BSQ - 16
Sin preocupación (<38)
Preocupación leve (38-51)
Preocupación moderada (51- 66)
Preocupación marcada (> 66)

Fuente: (Nieri, 2020)

La cuarta parte del instrumento, consistió en el registro de los valores de composición corporal medidos mediante bioimpedancia eléctrica tomados con equipo modelo *Inbody* 120. El proceso se realiza en visitas ejecutadas a los gimnasios donde las atletas practican. Luego de indicarse las condiciones del estudio y previa aceptación de consentimiento informado, se procede a tomar medidas de bioimpedancia y a registrar los resultados emitidos por la máquina de medición. Dichos datos se adjuntan en una ficha de registro anexa al instrumento donde se anotaron los datos pertinentes al cálculo de porcentaje de grasa corporal.

Por último y además de la aplicación del instrumento, se le indica a las participantes hacer un recuento de 3 días en el consumo alimentario con el fin de calcular la ingesta energética en kilocalorías. Se les facilita la aplicación “*MyFitnessPal*” la cual se instala en el teléfono, y se les brinda una guía sobre cómo utilizarla, luego de haber realizado ese registro, se les indica facilitar esa información para ser asentada en la ficha de registro anexa al instrumento de cada participante.

3.4.2 Confiabilidad del cuestionario

En este apartado se presenta información sobre la validación de los instrumentos específicos que de medición de variables aplicados en el proceso de la investigación. Cabe señalar que los cuestionarios aplicados han sido diseñados previamente y validados en otras investigaciones, por lo cual gozan de aceptación en la comunidad científica internacional, especialmente en los campos de nutrición y psicología.

En primer lugar, el cuestionario LEAF-Q, ha sido validado en investigaciones publicadas a nivel internacional. El trabajo de mayor referencia a nivel latinoamericano es el presentado por Maria y Juzwiak, (2021), enfocado en validar el cuestionario en una población de mujeres deportistas de Brasil. En este estudio se halló una excelente confiabilidad de test-retest, con ICC de 0,92.

La validez de constructo por grupos conocidos o contrastados fue confirmada al demostrar que atletas de modalidades sensibles al peso tienen puntuación promedio mayor en el LEAF-Q que atletas de deportes colectivos ($p \leq 0,05$). El estudio original de validación de este instrumento, presentado por Melin et al. (2014), arrojó una sensibilidad de 78% y una especificidad de 90% para clasifica la disponibilidad energética de mujeres atletas entre 18 y 39 años. Estos valores de referencia permiten confiar en la aplicación del LEAF Q, como instrumento eficiente para medir la disponibilidad energética en mujeres deportistas.

El cuestionario BSQ – 16 fue presentado por primera vez por Evans & Dolan, (1993), en una investigación cuyo propósito fue demostrar la validez de derivaciones del BSQ-34 en una versión reducida a 16 ítems. Se encontró en dos procesos de cálculo, que los valores de referencia comparados con el instrumento original, corresponde a una correlación positiva de Pearson: 0,98, lo que indica una alta similitud entre las escalas. Además, el alfa de Cronbach fue de $\alpha : 0,95$ lo que reafirma la alta fiabilidad de la versión reducida

del cuestionario. Otros estudios como el de Nieri, (2020), enfocado en mujeres atletas argentinas arrojó una fiabilidad α : 0,85 . Otro estudio, se enfocó en mujeres mexicanas, en el mismo se evidenció que la versión BSQ – 16 muestra valores de sensibilidad (84.3%) y especificidad (84.4%) concluyendo en su gran utilidad para detectar la insatisfacción corporal en mujeres (Vázquez Arévalo et al., 2011). Estas investigaciones de referencia, respaldan la aplicación del BSQ- 16 como un instrumento fiable para la medición de insatisfacción corporal en mujeres jóvenes.

En relación a la aplicación *MyFitnessPal* como instrumento para medir el consumo energético se puede citar la investigación de Evenepoel et al., (2020), el cual se enfocó en validar la fiabilidad de esta aplicación para medir el consumo calórico. Se obtuvo que los valores de *MyFitnessPal* demostraron fuertes correlaciones con Nubel en cuanto a ingesta de energía ($r=0,96$), carbohidratos ($r=0,90$), grasas ($r=0,90$), proteínas ($r=0,90$), fibra ($r=0,80$) y azúcar ($r= 0,79$). Esto indica que es un instrumento confiable para medir el consumo calórico en deportistas.

Para la medición de composición corporal, ya se ha mencionado el uso de equipo de una marca reconocida como *InBody* el cual aplica el método de bioimpedancia. Dichos equipos cuentan con reconocimiento en la comunidad científica, por ejemplo, el estudio presentado por Vivanco y Alvarado, (2020), encontró un coeficiente de correlación intraclase (CCI = 0,802) para la comparación entre un equipo *InBody* 120 y el método antropométrico tradicional. Esto indica, que ambas modalidades presentan una fiabilidad reconocida, siendo equivalentes en su uso, por lo cual se aconseja el uso de este tipo de equipos para la obtención de la composición corporal.

3.4.3 Recolección de datos

El cuestionario es llevado a cabo de manera digital a través de una encuesta personalizada. En este caso la recopilación de datos se realiza mediante Google Forms, por medio de correo electrónico o WhatsApp, también se ejecuta un conteo de calorías por medio de la aplicación “*MyFitnessPal*” para así determinar la ingesta energética que presenta la población, para esto se entrega una guía de uso de esta aplicación para el registro de alimentos durante tres días, dos días entre semana y un día del fin de semana.

Asimismo, se solicita a la población acudir a 3 jornadas en fechas diferentes de días continuos, en 3 gimnasios de frecuente concurrencia de mujeres participantes en el estudio, en dichas jornadas se aplicará la medición de medidas de composición corporal. En esta medición los valores que se tomarán en cuenta son el peso corporal y el porcentaje de grasa. Esto se ejecuta mediante la técnica de bioimpedancia con equipo *InBody 120*, medición realizada por la investigadora en las jornadas de visita a los centros de entrenamiento físico. Cada resultado emitido por el equipo se registra en la ficha correspondiente anexa al instrumento de investigación aplicado a las participantes.

3.4.4 Organización de los datos

Los resultados del cuestionario serán organizados en formato de base de datos del software Microsoft® Excel. De igual forma se transportará dicha base de datos al programa SPSS, versión 26, con el cual se realizarán parte de los cálculos en el estudio.

3.4.5 Análisis de los datos

Los datos serán analizados con base en dos niveles. El primer nivel será el descriptivo en el cual se obtendrán tablas de frecuencia y porcentajes sobre cada una de las variables operacionalizadas y cuyos datos se hayan registrado en la base de datos.

El segundo nivel de análisis es el inferencial. En este punto de la investigación se procede a ejecutar prueba de Chi Cuadrado de Pearson. Esa comprende un método estadístico que se usa para evaluar si hay una diferencia significativa entre los resultados esperados y los observados en una o más categorías. Se trata de una prueba no paramétrica que se aplica a variables cualitativas o categóricas. La prueba de chi cuadrado se basa en la comparación de las frecuencias observadas en una tabla de contingencia con las frecuencias esperadas bajo la hipótesis nula de independencia entre las variables. La idea es que se calcula un valor de chi cuadrado, que sigue una distribución chi cuadrado, y se compara con un valor crítico para determinar si se rechaza o no la hipótesis nula (Hernández y Mendoza, 2018).

La prueba de Chi Cuadrado se ejecuta tomando como nivel de significancia estadística de 0,05 y un nivel de confianza del 95%. Sus resultados se utilizan con el fin de obtener elementos concluyentes acerca de las relaciones entre variables planteadas en el presente diseño.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación sigue un enfoque no experimental, puesto que no se llevan a cabo modificaciones en las variables y se miden en sus condiciones naturales. Adicionalmente, este diseño de investigación es transversal, puesto que se analizarán los datos recolectados en un instante preciso y específico.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 5

Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Describir las características sociodemográficas de la población.	Perfil sociodemográfico	El perfil sociodemográfico de una población investigativa se refiere a las particularidades de las personas que participan en un proceso de investigación, como sujetos de estudio. Abarca variables como edad, nivel educativo, u ocupación.	Aplicación de sección de preguntas sociodemográficas en instrumento de investigación.	Edad Nivel educativo Ocupación	Años Secundaria en curso Secundaria incompleta Universidad en curso Universidad incompleta Universidad completa Otro Estudiante Trabajador No trabaja / no estudia	Cuestionario elaboración propia
Identificar la composición corporal de las atletas por medio de bioimpedancia.	Composición Corporal	Descripción de los componentes corporales que integran un cuerpo, como los músculos, los huesos, la grasa y los órganos, y la proporción de cada uno de estos componentes en relación con el peso total del cuerpo. La composición corporal puede ser medida y evaluada para entender la salud y el estado físico del individuo. <u>González, (2013)</u>	Se realiza la toma de mediciones para determinar composición corporal	Peso corporal Peso graso	Peso total Porcentaje de grasa corporal Masa Libre de Grasa	Biompedancia eléctrica (<i>InBody</i>)

Identificar el nivel de satisfacción de imagen corporal en las atletas por medio del cuestionario BSQ-16	Nivel de satisfacción de imagen corporal	Constructo multidimensional que representa cómo los individuos piensan, sienten y se comportan respecto a sus propios atributos físicos (Santos-Morocho, 2022).	Aplicación del cuestionario BSQ-16	Sin preocupación por la figura corporal Preocupación corporal leve preocupación moderada con la figura corporal preocupación marcada con la figura corporal	< 80 pts 80-110 pts 111-140 pts >140 pts	Cuestionario BSQ-16
Determinar la prevalencia de ausencia de menstruación a través del riesgo de baja disponibilidad energética de las atletas por medio del cuestionario LEAF-Q.	Ausencia de menstruación	Ausencia de períodos menstruales en mujeres. La etiología de la amenorrea en deportistas se debe principalmente a la baja disponibilidad energética, que es el desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético (Torres Flores y Vasallo Sanabria, 2022)	Aplicación de cuestionario LEAF-Q	Lesiones Función gastrointestinal Función menstrual y uso de anticonceptivos	≥8 riesgo alto de deficiencia energética	Cuestionario LEAF-Q
Medir la ingesta energética de las atletas por medio de una aplicación de conteo de calorías (Macros)	Ingesta energética	La ingesta de energía es la cantidad de energía producida por un individuo que obtiene del consumo de alimentos; esto generalmente se mide en calorías (kcal). La ingesta de energía debe coincidir con el gasto de energía para garantizar el equilibrio energético (Carrasco, 2020).	Registro de alimentos por medio de la app "MyFitnessPal"	Ingesta insuficiente Ingesta adecuada	< 30 kcal/kg/MLG 45 kcal /kg/MLG	Registro de consumo de alimentos por tres días

Fuente: Elaboración propia, 2023

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN

A continuación, se presenta la descripción de la muestra de estudio de acuerdo a las características sociodemográficas.

Tabla 6

Caracterización sociodemográfica de la población

Variable de Estudio	Crossfit (n=24)		Fisicoculturismo (n=24)		Total (n=48)	
		%		%		%
Edad						
18-25 años	5	20,8%	7	29,2%	12	25%
26-30 años	9	37,5%	10	41,8%	19	39,6%
31-35 años	10	41,8%	7	29,2%	17	35,4%
Nivel educativo						
Universidad completa	8	33,3%	7	29,2%	15	31,3%
Universidad incompleta	10	41,8%	11	45,8%	21	43,8%
Secundaria completa	5	20,8%	3	12,5%	8	16,7%
Otro	1	4,2%	3	12,5%	4	8,3%
Ocupación						
Estudiante	8	33,3%	7	29,2%	15	31,3%
Trabajador	16	66,8%	17	70,8%	33	68,8%
Total	24	100%	24	100%	48	100%

Datos: Cuenta datos absolutos y porcentajes (%).

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 6 se muestran las principales características sociodemográficas de la población. Un 39,6% (n=19) de las atletas se encuentran en el rango entre 26-30 años siendo la mayoría, posteriormente entre 31-35 años se encuentra el 35,4% (n=17) y un 25,0% (n=12) se encuentra entre 18-25 años. Con respecto al nivel educativo, en ambos grupos predomina contar con universidad incompleta o completa. Así mismo, un 68,8% (n=33) de la población indica trabajar, mientras que un 31,3% son estudiantes. Tanto en Crossfit como en el grupo de fisicoculturismo en su mayoría son trabajadoras con un 66,8% (n=16) y 70,8% (n=17) respectivamente.

Tabla 7

Información sobre entrenamiento y control nutricional.

Variable de Estudio	Crossfit (n=24)		Fisicoculturismo (n=24)		Total (n=48)	
		%		%		%
Horas de entrenamiento diario						
Menos de 1 hora	11	45,8%	2	8,3%	13	27,1%
1 - 2 horas	9	37,5%	6	25,0%	15	31,3%
2 - 3 horas	3	12,5%	8	33,3%	11	22,9%
3 horas o más	1	4,2%	8	33,3%	9	18,8%
Tipo de Control Alimentario						
Nutricionista	5	20,8%	11	45,8%	16	33,3%
Entrenador deportivo	3	12,5%	6	25,0%	9	18,8%
Conocimiento propio	4	16,7%	7	29,2%	11	22,9%
Sin control nutricional	12	50,0%	0	0,0%	12	25,0%
Total	24	100%	24	100%	48	100%

Datos: Cuenta datos absolutos y porcentajes (%).

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 7 se presenta información sobre entrenamiento y control nutricional. Con respecto a la duración del entrenamiento diario un 33,3% de las deportistas de Crossfit realizan menos de 1 hora (n=11) mientras que en fisicoculturismo solo 2 participantes se encuentran en este rango. La mayoría de 31,3% (n=15) de la población realiza entre 1-2 horas de entrenamiento. Sin embargo, las practicantes de fisicoculturismo indican en un 33,3% (n=8) respectivamente entre 2-3 horas y 3 horas o más, solo 1 (4,2%) participante del grupo de Crossfit realiza 3 horas o más de entrenamiento.

El 33,3% (n=16) de la población menciona que lleva un control alimentario con nutricionista, siendo mayor la cantidad de fisicoculturistas con 11 participantes en comparación a 5 de Crossfit. Así mismo, 25% (n=6) de las fisicoculturistas y 12,5% (n=3) del grupo de Crossfit llevan el control con un entrenador deportivo. El 22,9% (n=11) de la población indica que su control nutricional lo realizan por medio de conocimiento propio, de igual manera una mayor cantidad de fisicoculturistas (n=7) realizan el control nutricional de esta forma en comparación al grupo de Crossfit (n=4). 50% (n=12) de las practicantes de Crossfit no cuentan con ningún tipo de control alimentario o nutricional mientras que el 100% (n=24) de fisicoculturistas sí lo hacen.

4.2 PREVALENCIA DE AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN A TRAVÉS DEL RIESGO DE BAJA DISPONIBILIDAD ENERGÉTICA (LEAF-Q)

Tabla 8

Antecedentes de riesgo de baja disponibilidad energética del cuestionario LEAF-Q

Antecedente	Crossfit (n=24)		Fisicoculturismo (n=24)		Total (n=48)	
		%		%		%
Cantidad de ausencias debido a lesiones						
5 o más veces	0	0%	1	4,2%	1	2,1%
3 - 4 veces	4	16,7%	4	16,7%	8	16,7%
1- 2 veces	9	37,5%	8	33,3%	17	35,4%
No	11	45,8%	11	45,8%	22	45,8%
Descripción de las heces						
Diarreica		0%	1	4,17%	1	2,1%
Dura y seca	16	66,8%	18	75%	34	70,8%
Normal blanda	8	33,3%	5	20,8%	13	27,1%
Cantidad de evacuaciones intestinales						
Varias veces al día	3	12,5%	1	4,2%	4	8,3%
Una vez al día	12	50%	8	33,3%	20	41,8%
Cada 2 días	6	25%	9	37,5%	15	31,3%
Dos veces a la semana	3	12,5%	5	20,8%	8	16,7%
Una vez a la semana	0	0%	1	4,2%	1	2,1%
Total	24	100%	24	100%	48	100%

Datos: Cuenta datos absolutos y porcentajes (%).

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 8 se presentan antecedentes de riesgo de baja disponibilidad energética según el LEAF-Q, específicamente algunos indicadores sobre lesiones y función gastrointestinal. Un 45,8% (n=22) de las participantes indican no haber tenido ausencias

a entrenamientos o competencias debido a lesiones. En el grupo de crossfit 9 (37,5%) deportista indican que se han ausentado entre 1-2 veces mientras que las fisiculturistas lo mencionan 8 (33,3%) participantes. En la misma cantidad con un 16,7% (n=4) en ambos grupos se reportan 3-4 veces de ausencias por lesión. Solo 1 fisiculturista se ha ausentado 5 veces o más.

Con respecto a la función gastrointestinal un 70,8% (n=34) de la población indica que presenta heces duras y secas, un 27,1% (n=13) menciona evacuaciones normales. El 33,3% (n=8) de participantes del grupo de crossfit indica presencia de heces normales en comparación al grupo de fisiculturistas que lo mencionan un 20,8% (n=5).

Tabla 9*Antecedentes de uso de anticonceptivos*

	Crossfit	Fisicoculturismo	Total
	(n=24)	(n=24)	(n=48)
Antecedente	%	%	%
Uso de anticonceptivos orales			
Sí	13 54,17%	21 87,50%	34 70,83%
No	11 45,83%	3 12,50%	14 29,17%
Motivo para el uso de anticonceptivos			
Anticoncepción	5 20,8%	3 12,5%	8 16,7%
Reducción de los dolores de la menstruación	7 29,2%	9 37,5%	16 33,3%
Reducción del sangrado	2 8,3 %	0 0%	2 4,2%
Para regular el ciclo menstrual en relación a competencias/eventos etc..	1 4,2 %	2 8,3%	3 6,3%
De lo contrario, la menstruación se detiene.	3 12,5%	6 25,0%	9 18,8%
Total	24 100%	24 100%	24 100%

Datos: Cuenta datos absolutos y porcentajes (%).

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 9 se presentan resultados sobre indicadores de antecedentes relacionados con el uso de anticonceptivos. Se destaca que el 87,5% (n=21) de las fisicoculturistas usa anticonceptivos orales, frente 54,1% (n=13) de las atletas de crossfit. El motivo principal para el uso de dicho método en las fisicoculturistas es reducción de dolores de menstruación que lo indica el 37,5% (n=9), mientras que en el grupo crossfit la misma categoría resalta con 29,2% (n=7).

Tabla 10*Antecedentes de función menstrual*

Antecedente	Crossfit (n=24) %	Fisicoculturismo (n=24) %	Total (n=48) %
Normalidad en ciclo menstrual			
Sí	19 79,2%	9 37,5%	28 58,3%
No	5 20,8%	15 62,5%	20 41,7%
Cantidad de períodos en el último año			
12 o más	8 33,3%	4 16,7%	12 25%
9-11	6 25,0%	1 4,2%	7 14,6%
6-8	3 12,5%	3 12,5%	6 12,5%
3-5	2 8,3%	0 0%	3 6,2%
0-2	0 0%	2 8,3%	2 4,2%
Ausencia de menstruación durante 3 meses consecutivos o más (Excepto casos de embarazo)			
No, nunca	18 75,0%	6 25,0%	24 50,0%
Sí, ha sucedido antes	6 25,0%	14 58,3%	20 41,7%
Sí, esa es la situación ahora	0 0%	4 16,7%	4 8,3%
Cambio de menstruación con aumento de actividad física			
Sí	5 20,8%	13 54,2%	18 37,5%
No	19 79,2%	11 45,8%	30 62,5%
Tipo de cambio en menstruación experimentado			
Menos sangrado	2 8,3%	2 8,3%	4 8,3%
Menos días de sangrado	2 8,3%	8 33,3%	10 20,8%
Más sangrado	2 8,3%	0 0%	2 4,2%
Detención de menstruaciones	1 4,2%	3 12,5%	4 8,3%
Ningún cambio	17 70,8%	11 45,8%	28 58,3%
Total	24 100%	24 100%	24 100%

Datos: Cuenta datos absolutos y porcentajes (%).

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 10 se describen los antecedentes medidos en el LEAF-Q, relacionados con la función menstrual. Se destaca que del total del grupo 41,7% (n=20) no presenta ciclos

menstruales normales, en crossfit solo 20,8% (n=5) y en fisicoculturismo 62,5% (n=15) presenta dichas faltas de normalidad menstrual. Con respecto a la cantidad de ciclos menstruales en los últimos 12 meses, el grupo de crossfit indica en una mayoría de 33,3% (n=8) que ha cumplido 12 periodos, mientras que en fisicoculturismo la relación varía con 16,7% (n=4) que cumple 12 períodos o más, 12,5% (n=3) que cumple de 6 a 8 períodos, 8,3% (n=2) de 0 a 2 períodos. En relación a la ausencia de menstruación en los últimos 3 meses, se destaca que en el grupo de fisicoculturismo el 58,3% (n=14) le ha sucedido en algún momento, mientras que en el grupo crossfit la mayoría de 75% (n=18) indica que no le ha sucedido. Con respecto a cambios en la menstruación relacionados con aumentos de actividad física se destaca que en el grupo de fisicoculturismo el 54,2% (n=13) indica que sí lo nota, mientras que en crossfit solo 20,8% (n=5) sí nota cambios y 79,2% (n=19) no distingue alguna diferencia. Acerca del tipo de cambio que nota en su menstruación se indica que el 33,3% (n=8) del grupo de fisicoculturismo señala que sangra por menos días, igualmente en crossfit el 8,3% (n=2) indica que sangra por menos días y en igual proporción responden que sangran menos.

Tabla 11*Calificación promedio de LEAF -Q total y antecedentes por función menstrual*

Antecedente	Crossfit (n=24)	Fisicoculturistas (n=24)	Total (n=48)
Función menstrual	3,08± 2,06	6,21± 1,96	4,67± 2,54
Total LEAF Q	10,87± 1,91	16,67 ± 2,52	12,27 ± 2,62

Datos: promedio ± DS

Fuente: Elaboración propia, 2024

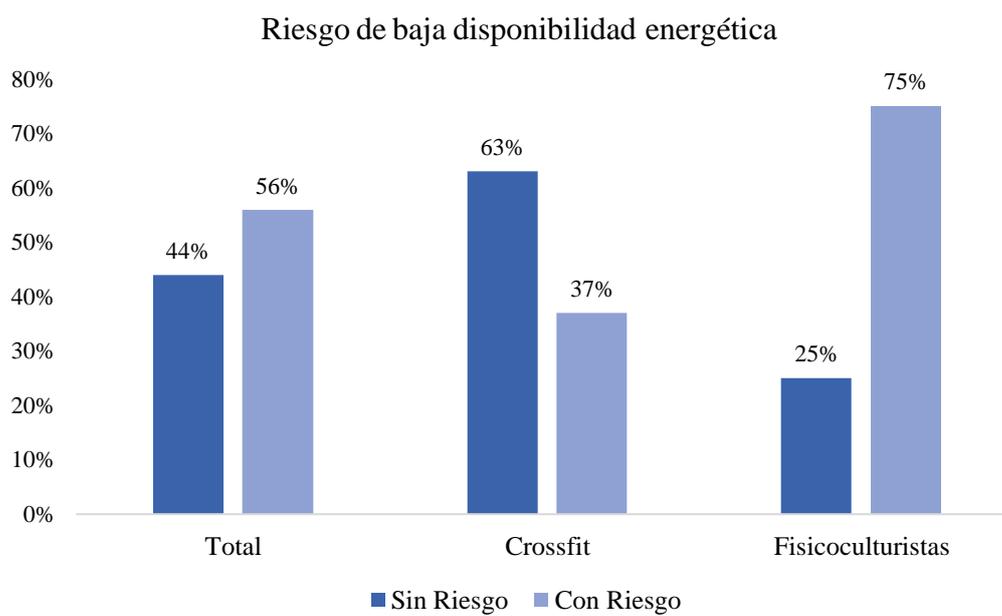
En la tabla 11, se muestran los resultados de puntaje promedio obtenidos en el cuestionario LEAF – Q. Con respecto a los antecedentes de función menstrual, en grupo completo se obtuvo promedio de $4,67 \pm 2,54$ puntos, en el grupo de crossfit se describe un promedio de $3,08 \pm 2,06$ puntos, mientras que en fisicoculturismo dicha relación fue de $6,21 \pm 1,96$ puntos.

En el global del cuestionario LEAF -Q, el grupo completo tiene $12,27 \pm 2,62$ puntos de promedio, en crossfit es de $10,87 \pm 1,91$ puntos y en fisicoculturismo es de $16,67 \pm 2,52$ puntos de promedio.

En la figura 1, se presenta la distribución de nivel de riesgo de baja disponibilidad energética, el cual se determina con base en el criterio: LEAF Q <8 pto, sin riesgo, y LEAF Q > 8 pto, con riesgo. Se muestra que en el grupo en total hay un 56% de mujeres con riesgo de baja disponibilidad energética, en crossfit el riesgo es de 37% mientras que en crossfit es de 75%.

Figura 1

Distribución de porcentajes de atletas femeninas frente a riesgo de baja disponibilidad energética según LEAF-Q.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

4.3 RESULTADOS DE SATISFACCIÓN CORPORAL (BSQ -16)

Tabla 12

Principales opciones de respuesta en cuestionario BSQ-16: Crossfit y Fisicoculturismo

Indicador	Crossfit (n=24)	Fisicoculturismo (n=24)	Total (n=48)
Preocupación por condición física	Con Frecuencia (37,5%)	Siempre (37,5%)	Siempre (29,2%)
Miedo a engordar	Siempre (37,5%)	Muy Frecuente (37,5%)	Muy Frecuente (25,0%)
Sensación de gordura al notar desnudez	Con Frecuencia (50%)	Con Frecuencia (50%)	Siempre (52,0%)
Disconformidad con figura corporal en eventos sociales	Con Frecuencia (54%)	Con Frecuencia (41,7%)	Con Frecuencia (43,8%)
Sentimiento de encontrarse en forma física actual debido a falta de voluntad propia/ autocontrol	Muy Frecuente (41,7%)	Muy Frecuente (70,3%)	Con Frecuencia (31,3%)
Preocupación por ocupar mucho espacio	Con Frecuencia (66,7%)	Rara Vez (50%)	Con Frecuencia (41,7%)
Disgusto al ver su figura en un espejo	Con Frecuencia (37,5%)	A veces (50%)	Con Frecuencia (41,7%)

Datos: Categoría de mayor respuesta (% de respuestas)

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 12 se presenta la descripción de algunos de los ítems del cuestionario BSQ-16. En cada casilla se indica la categoría de respuesta con más porcentaje de respuesta, es decir, la más destacada. De esta forma, se tiene que en preocupación por condición física en crossfit la mayoría de 37,5% indicó que le ocurre con frecuencia, mientras que en fisicoculturismo el 37,5% indica que le ocurre siempre. Con respecto al miedo a engordar, en crossfit la mayoría de 37,5% indica que le ocurre siempre, y en fisicoculturismo, 37,5% indica que le ocurre muy frecuentemente. Sobre sensación de gordura al notar desnudez el 50% de las atletas crossfit indica que le ocurre con frecuencia al igual que en fisicoculturismo con 50% que emite la misma respuesta. Con respecto a disconformidad con la figura física en eventos sociales en crossfit el 54% indica que le ocurre con frecuencia, mientras que en fisicoculturismo la mayoría indica lo mismo, pero en 41,7% de los casos. Otro indicador resaltante es el sentimiento de encontrarse en la forma física actual debido a falta de voluntad propia/ autocontrol; en crossfit la mayoría responde que le ocurre muy frecuente en 41,7% de los casos, pero en fisicoculturismo esa respuesta la emite el 70,3% de las atletas. En preocupación por ocupar mucho espacio, en crossfit el 66,7% señala que le sucede con frecuencia, mientras que en fisicoculturismo el 50% indica que rara vez le sucede. Por último, sobre el indicador señalado como disgusto al ver figura en espejo, en crossfit el 37,5% señala que le ocurre con frecuencia, y en fisicoculturismo la mayoría de 50% indica que le ocurre solo a veces.

Tabla 13

Resultados de percepción corporal de acuerdo a BSQ -16 en la población estudiada

Puntuación	Crossfit (n=24)	Fisicoculturismo (n=24)	Total (n=48)
Promedio	68,33±4,78	65,25± 11.35	65,29 ±9.15

Datos: promedio \pm DS

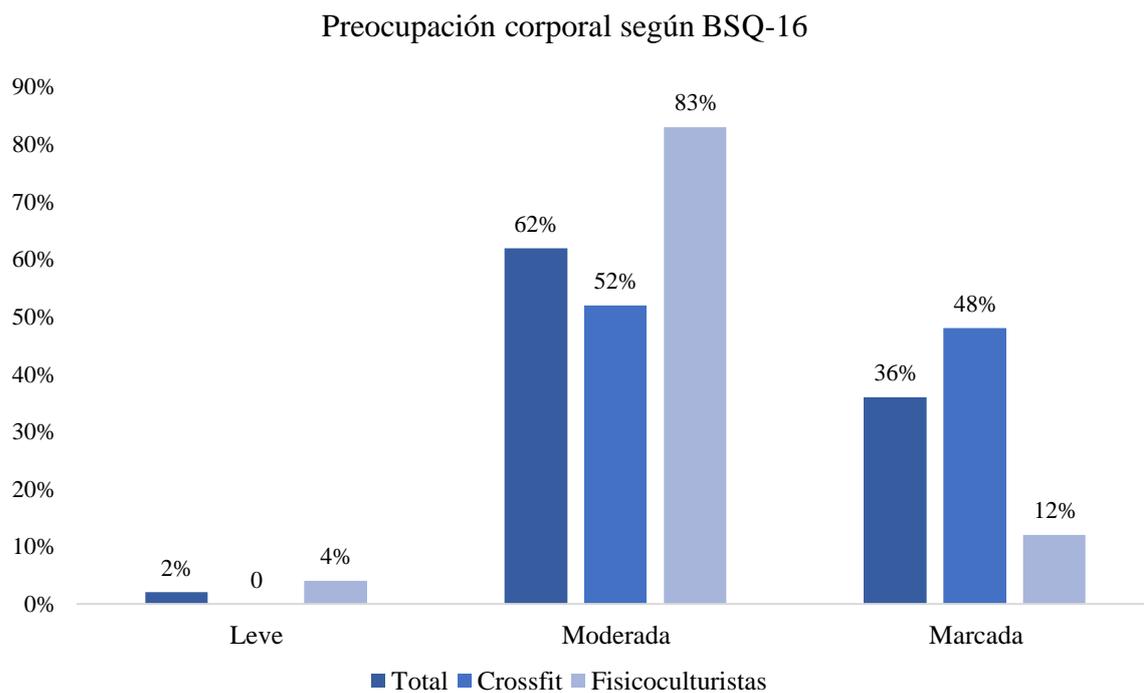
Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 13 se presentan los resultados de la puntuación del cuestionario BSQ – 16. Se tiene que el puntaje promedio general fue de 65,29 \pm 9,15 puntos. En crossfit la relación fue de 68,3 \pm 4,78 puntos de promedio. En fisicoculturismo el promedio fue de 65,25 \pm 11,35 puntos.

A continuación, en la figura 2 se muestra la distribución de los grupos con respecto a niveles de preocupación por imagen corporal según al cuestionario BSQ-16 . Con respecto al grupo general el 62% presenta preocupación moderada, 36% preocupación marcada y 2% preocupación leve. En el caso de crossfit el 52% presenta preocupación moderada y 48% preocupación marcada. En fisicoculturismo, el 83% señala un nivel moderado de preocupación, 12% un nivel marcado de preocupación y 4% nivel leve.

Figura 2

Nivel de preocupación e insatisfacción corporal de acuerdo a BSQ – 16: Total, Crossfit y Fisicoculturistas.



Fuente: Elaboración propia 2024.

4.4 RESULTADOS DE INGESTA ENERGÉTICA DE LAS ATLETAS: CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO

En este apartado se presentan los resultados de la variable ingesta energética de las atletas. Esta variable se ha medido tomando en cuenta el promedio de kcal/kg/MLG consumidas por día. Esta medición se realizó con la ejecución de recuento de 3 días, con apoyo de la aplicación móvil *MyFitnessPal*.

Tabla 14

Ingesta de kcal/kg/MLG en las atletas de Crossfit y fisicoculturismo

Puntuación	Crossfit (n=24)	Fisicoculturistas (n=24)	Total (n=48)
Promedio	42,13±4,92	34,87±4,43	38,5± 5,91
Mínimo	32,0	31,0	31,0
Máximo	51,2	48,2	51,2

Datos: promedio ± DS

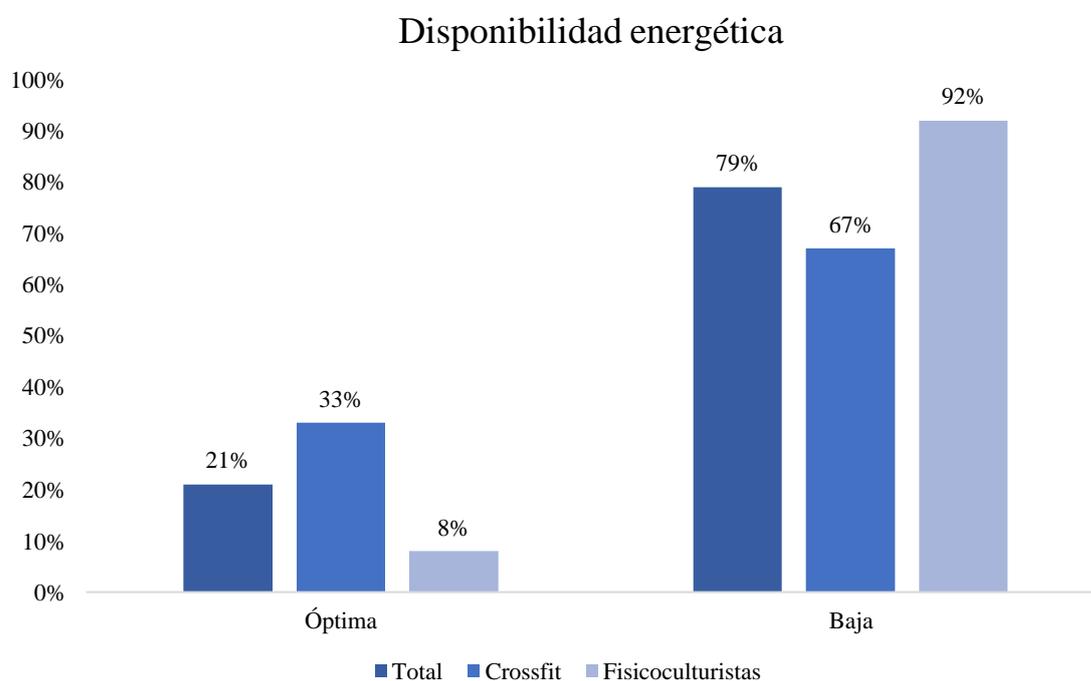
Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 14, se muestran las puntuaciones promedio de ingesta energética de kcal por kilogramo de masa libre de grasa (MLG), para las atletas de crossfit y de fisicoculturismo. El total del grupo presenta un promedio de ingesta de 38,5± 5,91 puntos, con un mínimo de 31 y un máximo de 51,2 kcal/kg/MLG. El promedio que consume el grupo de crossfit es de 42,13±4,92 kcal/kg/MLG el menor consumo reportado es de 32,0 kcal/kg/MLG y el consumo más elevado de 51,2 kcal/kg/MLG. En el grupo de fisicoculturismo, el promedio fue de 34,87±4,43 kcal/kg/MLG. El consumo mínimo reportado es de 31,0 kcal/kg/MLG y el máximo en este grupo es de 48,2 kcal/kg/MLG.

La figura 3 presenta la distribución porcentual de niveles de disponibilidad energética. En total se identifica que el 79% presenta baja disponibilidad, en crossfit 67% y en fisicoculturismo 92%. Solo 8% de fisicoculturistas y 33% de atletas de crossfit presentan una disponibilidad energética óptima. En el rango de muy baja disponibilidad no se presentaron casos.

Figura 3

Distribución de porcentajes de atletas femeninas de acuerdo a disponibilidad energética: total, Crossfit y fisicoculturistas.



Fuente: elaboración propia, 2024.

4.5 RESULTADOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL DE LAS ATLETAS DE CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO

En este apartado se presentan los resultados de la composición corporal del grupo de atletas estudiado. La descripción se hace en base a las variables peso corporal y porcentaje de masa grasa.

Tabla 15

Composición corporal de las atletas de Crossfit y Fisicoculturismo

Variable de Estudio	Medida	Crossfit (n=24)	Fisicoculturismo (n=24)	Total (n=48)
Peso corporal (Kg)	Promedio	64,36±4,58	54,58±2,10	59,5±6,07
	Mínimo	54,20	51,00	51,00
	Máximo	72,30	57,80	72,3
Masa Libre de grasa (Kg)	Promedio	50,66±3,88	47,40±1,99	49,03±3,47
	Mínimo	43,52	42,84	42,80
	Máximo	58,06	50,63	58,10
Porcentaje de grasa corporal (%)	Promedio	21,28±2,36	13,15±1,57	17,22±4,56
	Mínimo	16,20	10,00	10,00
	Máximo	25,60	16,00	25,60
Peso Graso (Kg)	Promedio	13,70±1,86	7,18±0,89	10,43±3,59
	Mínimo	10,68	5,12	5,10
	Máximo	17,61	8,62	17,10

Datos: promedio ± DS

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 15 se muestran los resultados de composición corporal. Se tiene que en el grupo de crossfit el promedio de peso corporal es de 64,36±4,58 kg, con un peso mínimo de 54,2 kg y un máximo de 72,3 kg. Con respecto a la MLG presentan en promedio 50,7±3,88 kg, con un máximo de 58,1 kg y un mínimo de 43,5 kg. En el grupo de

fisicoculturismo el peso promedio es de 54,58 kg \pm 2,1 kg, el peso mínimo reportado es de 51,0 kg mientras que el peso máximo es de 57,58 kg. El porcentaje de grasa corporal, el promedio de crossfit es de 21,28%, \pm 2,36% con un valor mínimo de 16,2% y un máximo de 25,6%. El promedio del peso graso en este grupo es de 13,7 \pm 1,86 kg con un peso graso máximo de 17,6 kg y un mínimo de 10,7 kg. En el caso de las fisicoculturistas, el promedio de porcentaje de grasa fue de 13,15% \pm 1,57%, el porcentaje máximo reportado es de 16% y el mínimo de 10 %. Con respecto a estas participantes el promedio de peso graso es de 7,2 \pm 0,89 kg con un máximo de 8,6 kg y un peso graso mínimo de 5,1 kg.

Tabla 16

Clasificación por niveles de grasa corporal

Nivel de grasa corporal	Crossfit (n=24)		Fisicoculturismo (n=24)		Total (n=48)	
	n	%	n	%	n	%
Esencial	0	0%	15	62,5%	15	31,3%
Atlético	9	37,5%	9	37,5%	18	37,5%
Fitness	14	58,3%	0	0%	14	29,2%
Aceptable	1	4,2%	0	0%	1	2,1%
Total	24	100%	24	100%	48	100%

Datos: Cuenta datos absolutos y porcentajes (%).

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 16 muestra la distribución de los grupos de acuerdo al nivel de grasa corporal. Se destaca que el 68,3% de las atletas de crossfit se encuentra en nivel *fitness* o de aptitud física promedio. En el grupo de fisicoculturistas el 62,5% de las atletas se encuentra en nivel esencial, es decir, cercano al nivel más bajo, con alto riesgo de disponibilidad energética.

4.6 RELACIÓN DE COMPOSICIÓN CORPORAL CON LA AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT

En este apartado se presenta los resultados de las pruebas de relación entre composición corporal y la ausencia de menstruación en las atletas abordadas en el estudio. Para el planteamiento estadístico se asume las variables de porcentaje de grasa corporal y la ausencia de menstruación en los últimos tres meses según el LEAF -Q.

Tabla 17

Prueba Chi – Cuadrado Ausencia de menstruación y Nivel de grasa corporal

		Nivel de grasa corporal									
		Esencial		Atlético		Fitness		Aceptable		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	No	3	20%	11	61,1%	9	64,3%	1	100,0%	24	50%
Ausencia de menstruación en últimos 3 meses	Sí es la situación actual	2	11,1%	2	11,1%	0	0%	0	0%	4	8,3%
	Sí ha sucedido antes	10	66,7%	5	27,8%	5	35,7%	0	0%	20	41,7%
	Total	15	100%	18	100%	14	100%	1	100%	48	100%

Nota: Chi cuadrado: 9702; significancia $0,008 < 0,05$.

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 17 muestra los valores de la distribución del grupo con respecto a la composición corporal representada por el nivel de grasa corporal y la ausencia de menstruación en los últimos 3 meses. Se destaca que el 66,7% (n=10) de las atletas que se ubican en nivel de bajo porcentaje de grasa (grasa corporal esencial), han presentado en algún momento de los últimos 3 meses, ausencia de menstruación. El 64,3% (n=9) de las atletas con nivel

fitness no han presentado variaciones en su menstruación en el mismo período. De igual forma el 61% (n=11) de las atletas con nivel de grasa corporal atlético no han presentado ausencia de menstruación. Estos valores son significativos, con valor chi cuadrado de 9702 y significancia estadística $0,008 < 0,05$.

4.7 RELACIÓN ENTRE SATISFACCIÓN DE IMAGEN CORPORAL CON LA AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT

Se presentan los resultados de las pruebas de relación entre la satisfacción de la imagen corporal y la ausencia de menstruación en las atletas de crossfit y fisicoculturismo participantes en el estudio.

Tabla 18

Prueba de Chi cuadrado entre satisfacción de imagen corporal y ausencia de menstruación

		Satisfacción corporal							
		Leve		Moderada		Marcada		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%
	No	0	0%	12	46,2%	12	57,2%	24	50%
Ausencia de menstruación en últimos 3 meses	Sí es la situación actual	0	0%	0	0%	4	15,4%	4	8,3%
	Sí ha sucedido antes	1	0%	14	53,8%	5	23,8%	20	41,7%
	Total	1	0%	26	100%	21	100%	48	100%

Nota: Chi cuadrado: 6551; significancia $0,06 < 0,05$.

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 18, representa el cálculo de estadística no paramétrica con prueba de chi cuadrado, el nivel de satisfacción corporal y ausencia de menstruación. En la tabla de relaciones se muestra que 57,2% (n=12) de las atletas que no presentan ausencia de menstruación tienen un nivel de insatisfacción marcado, y 46% (n=12) de ese grupo presentan insatisfacción moderada. El 53,8% (n=14) de las mujeres que presentaron en algún momento ausencia de menstruación en los últimos 3 meses reflejan una insatisfacción moderada y 23,8% (n=5) de ese grupo presenta insatisfacción marcada. Solo el 15,4% (n=4) de las que presentan actualmente ausencia de menstruación manifiestan una insatisfacción marcada. El estadístico de Chi Cuadrado es de 6551 y la significancia estadística $0,06 < 0,05$.

4.8 RELACIÓN ENTRE INGESTA ENERGÉTICA Y AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT

Se presentan los resultados de las pruebas de relación entre la ingesta energética y la ausencia de menstruación en las atletas de crossfit y fisicoculturismo participantes en el estudio.

Tabla 19

Prueba de Chi cuadrado entre nivel de ingesta energética y ausencia de menstruación

		Ingesta energética							
		Muy bajo		Baja		Óptimo		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Ausencia de menstruación en últimos 3 meses	No	0	0%	17	44,7%	7	70%	24	50%
	Sí es la situación actual	0	0%	4	10,52%	0	0%	4	8,3%
	Sí ha sucedido antes	0	0%	17	44,7%	3	30%	20	41,7%
	Total	0	0%	38	100%	10	100%	48	100%

Nota: Chi cuadrado: 3654; significancia $0,012 < 0,05$.

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 19, representa el cálculo de estadística no paramétrica con prueba de chi cuadrado, de la relación entre las variables nivel de ingesta energética y ausencia de menstruación. Las relaciones muestran el 44,7% (n=17) de las atletas con baja disponibilidad energética no han presentado ausencia de menstruación, otro 44,7% (n=17) del mismo conjunto sí han presentado algún momento de ausencia de menstruación en los últimos 3 meses y 10,5% (n=4) con nivel de ingesta bajo, se encontraban con ausencia de menstruación en el momento de la medición. En el grupo de atletas con nivel de ingesta óptimo conformado por solo 10 atletas, 70% (n=10) no han presentado problemas de menstruación y 30% (n=3) lo han presentado antes. El estadístico de Chi Cuadrado se ubica en 3654 y la relación es significativa $0,012 < 0,05$

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

La investigación se realiza a un grupo de 48 mujeres atletas, divididas en dos grupos 24 practicantes de crossfit y 24 practicantes de fisicoculturismo. La edad de las participantes se ubica entre 18 y 35 años. En crossfit el mayor porcentaje se ubica en el rango de 31-35 años, mientras que en fisicoculturismo la mayoría se ubica entre 26-30 años. En ambos grupos predomina un nivel educativo universitario, bien sea universidad incompleta o personas graduadas de la universidad. En el caso de la ocupación la mayor parte de las atletas se dedican a alguna actividad laboral. Estas características de la población analizada de atletas crossfit y fisicoculturistas coinciden en algunos aspectos como la edad, el nivel educativo y la ocupación con otras investigaciones que han abordado grupos similares, tales como (Aramburo y Castrillón, 2023; Delgado, 2019; Haubenstricker et al., 2023)

En crossfit la mayor parte del grupo ejecuta entrenamientos de máximo 1 hora al día, en algunos casos divididos en dos o tres sesiones. Esto coincide con otros estudios como los de Barone et al. (2020) y Mancera-Rodríguez et al. (2019) en los cuales se describen las características del entrenamiento de esta disciplina, la cual se enfoca en rutinas cortas, pero de alta intensidad, con sesiones que promedian 1 hora diaria.

En fisicoculturismo hay más diversidad en las horas de entrenamiento ejecutadas, en este grupo predominan atletas que ejecutan rutinas de hasta más de 3 horas de entrenamiento. Otros estudios como los de Haubenstricker et al. (2023) y Montoya & Araya (2003), los cuales describen los resultados en donde las duraciones de entrenamiento son más largas en practicantes de fisicoculturismo.

Con respecto al plan nutricional se denota un mejor control en el grupo de fisicoculturistas pues todas llevan algún tipo forma de controlar su ingesta nutricional. Predomina el

seguimiento con un nutricionista profesional, otras se guían por su entrenador deportivo y otra proporción por conocimiento propio. Este comportamiento es reportado por otros investigadores como Haubenstricker et al., (2023), quien señala que las atletas de fisicoculturismo, suelen tener mucha información sobre los alimentos que necesitan para optimizar su entrenamiento.

En el caso del crossfit se denota menos control nutricional, ya que la mitad del grupo no lleva ningún control y el resto sí lo ejecuta con alguna de las opciones ya mencionadas. Esta conducta se reafirma en otras investigaciones que reflejan que el crossfit es una disciplina en la cual predominan mitos o conocimientos imprecisos acerca de la dieta a seguir y que se hace necesario el estudio nutricional ampliado con el fin de lograr un criterio más estandarizado para estos atletas (Brisebois et al., 2022; de Souza et al., 2021; Gogojewicz et al., 2020).

5.2 COMPOSICIÓN CORPORAL DE LAS ATLETAS DE CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO

La composición corporal se ha valorado por medio de la toma de medidas mediante el método de bioimpedancia. Se hace especial énfasis en el porcentaje de grasa corporal, pues este es indicativo del riesgo de baja disponibilidad energética para la mujer atleta así como la presencia de disfunciones menstruales (Mursu et al., 2023; Hulmi et al., 2017; Halliday et al., 2016).

Se ha tomado como referencia el criterio del Consejo Americano de Ejercicio el cual establece como nivel de grasa esencial en la mujer fisicoculturista entre 10-13% de porcentaje de grasa (Rani, 2015). Los resultados evidencian que el grupo de fisicoculturismo se encuentra cercano al límite de la categoría de porcentaje de grasa esencial según el ACE, (2020) con un promedio en porcentaje de $13,15 \pm 1,57$. En el caso del grupo crossfit se ubican en el nivel de buena aptitud física siendo de $21,28 \pm 2,36$ el

porcentaje de grasa corporal promedio. Algunos estudios como Meyer et al. (2013) sugieren que para una salud óptima el porcentaje de grasa corporal mínimo para las mujeres estaría dentro del rango de 12-14%. Sin embargo, depende del individuo y del método de evaluación de la composición corporal.

Las mujeres requieren un porcentaje de grasa corporal más alto debido a la función endocrina que es necesaria para la ovulación y el mantenimiento de la masa ósea. En el estudio por Hulmi et al. (2017) se observa que la disfunción menstrual es común entre muchas atletas delgadas las cuales presentan bajos porcentajes de grasa.

5.3 SATISFACCIÓN CORPORAL (BSQ -16)

La satisfacción de la imagen corporal se aplica en el presente estudio con el fin de establecer una conexión teórica entre factores fisiológicos y factores psicológicos, que propicien la presencia de riesgo de déficit energético. Esta variable complementa la integralidad del enfoque.

En los resultados obtenidos se destaca un contraste respecto a lo reflejado en las variables fisiológicas. Los resultados muestran que el grupo de Crossfit muestra mayor nivel de preocupación por la imagen corporal en comparación con el grupo de fisicoculturismo. De forma específica, las atletas de Crossfit presentan un nivel de preocupación calificada como marcada en el 48% de los casos, mientras que en fisicoculturismo la gran mayoría expresa una preocupación de nivel moderado en 83% de los casos. En el global la mayoría, un 62% presenta un nivel de preocupación moderado. Resultados similares obtuvo Sánchez González (2022), quien identificó un 55% de la muestra con algún tipo de preocupación por su imagen corporal. Al igual que Ureña (2023), quien encontró una insatisfacción corporal cercana al 51% en un grupo de jóvenes de San José de Costa Rica.

Estos resultados apuntan a que las atletas de crossfit manifiestan actitudes de insatisfacción con su imagen corporal, variable que diversos estudios asocian con la adopción de conductas deportivas regulares o en algunos casos extremas o adictivas (Ornelas Contreras et al., 2020; Sánchez González, 2022). Estudios específicos en crossfit han mostrado esta misma tendencia de disconformidad corporal, como un factor desencadenante de la práctica deportiva (Maxwell et al., 2017).

En el caso del fisicoculturismo, los resultados señalan que estas atletas no presentan niveles extremos de preocupación por su imagen. Las atletas de fisicoculturismo suelen tener cuerpos ya trabajados con el ejercicio, cuya imagen dista mucho de la percepción más general que tienen mujeres promedio en la sociedad. Las fisicoculturistas puede que se perciban más desde una visión técnica, y manifiesten preocupaciones acerca de su físico, pero con una visión profesional, enfocada en la competencia. No manifiestan temores a verse gordas, de talla grande, o deformes, sino que pudieran tener alguna preocupación, mas de orden técnico con algún grupo muscular, o parte del cuerpo en particular, cuestión que solo entendidos en la materia pudieran notar Rodríguez-Martínez et al., (2021). Así como menciona Cerea et al. (2022) surge un ideal de cuerpo para las mujeres que reemplaza el ideal de delgadez: un cuerpo con gran definición muscular y atlético. El énfasis en el nivel de la musculatura corporal de las mujeres puede contribuir al aumento de los síntomas de dismorfia muscular, lo cual asimismo podría afectar negativamente la salud mental de aquellas practicantes de disciplinas deportivas como lo son el fisicoculturismo.

5.4 PREVALENCIA DE AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN A TRAVÉS DEL RIESGO DE BAJA DISPONIBILIDAD ENERGÉTICA (LEAF-Q)

La valoración del riesgo de baja disponibilidad energética es uno de los puntos centrales del estudio. Se ejecutó el cuestionario LEAF -Q, instrumento ampliamente reconocido a nivel internacional para medir dicho factor de riesgo. Esta herramienta se centra en analizar aspectos como, lesiones, función gastrointestinal, antecedentes de uso de anticonceptivos y antecedentes de función menstrual (Pereira y Ridel, 2021).

El riesgo de baja disponibilidad energética se manifiesta de forma diferenciada entre ambos grupos. Se presenta mayor riesgo en el grupo de fisicoculturistas, en el cual se destacan puntajes que superan el umbral de riesgo de baja disponibilidad en más de 75% de las atletas. En el grupo de CrossFit se identifica un menor riesgo de disponibilidad energética, siendo este de 37%. Si se considera al grupo total, un 56% muestra riesgo de disponibilidad energética y 44% no evidencia dicho riesgo, este resultado contrasta con el estudio de Poltronieri Báez, (2020), en el cual se halló un menor porcentaje de riesgo energético en deportistas recreacionales. De igual forma, se asemejan a los resultados de Sánchez González (2022) quien identificó un nivel de riesgo de disponibilidad energética de 47% en una población mujeres deportistas de Heredia, Costa Rica.

La función menstrual es uno de los factores insertos en el modelo LEAF-Q para determinar el riesgo de baja disponibilidad energética. El indicador se mide en función del punto de corte de riesgo establecido por Melin et al. (2014), el cual se ubica como riesgo en función menstrual, al puntaje ≥ 4 . Este indicador evidenció puntajes promedios más elevados en el grupo de fisicoculturistas en comparación con las atletas de CrossFit. Lo anterior implica que se estima mayor disfuncionalidad menstrual en las atletas de fisicoculturismo. De hecho, en un indicador específico, como lo es la ausencia de

menstruación en los últimos 3 meses, el grupo de fisicoculturistas muestra una alta incidencia de 58,3%, frente a 25% de incidencia en Crossfit. De igual forma se destaca, un ítem que señala la ausencia de menstruación en los último 3 meses, en el cual se identifica que prácticamente el 74% de las atletas de fisicoculturismo, han tenido ausencia de su periodo o están en esa situación. Estos datos, se pueden relacionar con los obtenidos por Mathisen et al. (2019) en los cuales se encuentra un aumento en la prevalencia de amenorrea del 8 al 24% en las atletas fitness evaluadas, asimismo al transcurrir el tiempo del estudio aumenta la pérdida de menstruación en las atletas.

Asimismo Mursu et al. (2023) menciona una mayor presencia de ausencia de menstruación en mujeres competidoras de culturismo en comparación a mujeres “entusiastas del gimnasio”. Además, Calvo Castillo (2019), identifica un porcentaje significativo de amenorrea en últimos 90 días en mujeres deportistas de San José y Heredia.

5.5 INGESTA ENERGÉTICA DE LAS ATLETAS: CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO

La variable ingesta energética se midió con el propósito de analizar el factor nutricional como causante de riesgo de baja disponibilidad energética. El fin es determinar si la ingesta de las atletas es la adecuado o no. Se toma como indicador la cantidad de kcal/kg MLG/día, y los criterios de clasificación expuestos por Torres y Vasallo (2022). Los resultados señalan que las atletas de físicoculturismo presentan una ingesta diaria promedio menor, en comparación con las atletas de crossfit. Las fisicoculturistas, muestran un nivel de disponibilidad energética bajo en un 92% de los casos, y las atletas crossfit igualmente tienen baja disponibilidad de energía en un 67% de los casos.

Estos resultados coinciden con otras investigaciones como la de Haubenstricker et al., (2023) quien evidenció niveles de ingesta en mujeres fisicoculturistas en periodo de competencia, de 33,3 kcal/kg MLG/ día, esto representa niveles bajos de disponibilidad energética. En el caso de las atletas de crossfit los resultados de igual forma se corresponden con otros estudios que han mostrado deficiencia en la ingesta energética de atletas femeninas de crossfit tales como (Aramburo y Castrillón, 2023; de Souza et al., 2021; Gogojewicz et al., 2020).

Los resultados se correlacionan con la teoría actual sobre el tema de la disponibilidad energética, pues se señalan causas diferentes para el comportamiento de ambos grupos respecto a la ingesta. Los atletas de fisicoculturismo en general suelen controlar en mayor medida la ingesta energética, pues el objetivo fundamental de dicha disciplina es la definición e hipertrofia de la masa muscular, y para lograrlo, una de las vías más utilizada, es la supresión casi total de la grasa en el cuerpo. Es por ello que suelen consumir menos carbohidratos y grasas durante el proceso de preparación de competencias. Conocen de los beneficios técnicos de la reducción del consumo y dicho comportamiento es parte del entrenamiento en sí mismo de una fisicoculturista (Iraki et al., 2019).

En el caso del crossfit la ingesta baja suele deberse más a desconocimiento y mitos que se dispersan en la incipiente cultura de esta disciplina. Los atletas de crossfit suelen tener la creencia, de que un bajo consumo energético es beneficioso para los fines técnicos de la disciplina. Es por ello que dejan de consumir ciertos alimentos, y en un principio consiguen resultados, pero a largo plazo pueden comenzar a experimentar los efectos de la deficiencia energética (Brisebois et al., 2022). Es por ello que la mayoría de los estudios enfocados en grupos de atletas crossfit, tienden concluir la presencia de riesgo elevado de baja disponibilidad energética y recomiendan que se incremente la investigación acerca

de la dieta necesaria para el atleta crossfit y para establecer criterios unificados para control del régimen nutricional de estos deportistas (Maxwell et al., 2017).

5.6 RELACIÓN DE COMPOSICIÓN CORPORAL CON LA AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT

La relación entre la composición corporal y ausencia de menstruación busca establecer la vinculación entre una situación física que evidencia riesgo de baja disponibilidad energética con un síntoma en el funcionamiento de la salud reproductiva de la mujer (González Jiménez, 2013).

Se procede a probar la relación mediante estadística no paramétrica con aplicación de prueba de Chi – cuadrado. Se obtiene como resultado que, existe una relación significativa entre presentar una composición corporal categorizada como grasa corporal esencial y sufrir ausencia de menstruación en los últimos 3 meses anteriores a la medición. Específicamente se indica que, en el total de las participantes, el 66,7% de las atletas que presentan una composición de grasa corporal esencial, afirman que han presentado algún episodio de ausencia de menstruación en los últimos 3 meses. Esto quiere decir que 7 de cada 10 atletas con una composición corporal riesgosa, han presentado problemas menstruales. Además, a nivel descriptivo se identifica que el total de las atletas con porcentaje de grasa en nivel esencial que muestran dicha tendencia pertenecen al grupo de fisicoculturistas.

El modelo de igual forma indica que, el 64% de aquellas atletas que se encuentran en el nivel de porcentaje de grasa categorizado como *fitness* no evidencian ausencia de menstruación en los últimos meses. Esto indica que es muy probable que una atleta con condición normal, no presente problemas con su menstruación. En el nivel descriptivo

se evidencia que la mayoría de las atletas con dicho nivel de composición corporal, practican la disciplina de crossfit.

Los datos de composición corporal son elocuentes al respecto de esta relación, pues la mayoría de las atletas de fisiculturismo presentan nivel de composición corporal calificado como grasa corporal esencial y en contraste la mayoría de las mujeres de crossfit tienen un perfil *fitness*. Por tanto, se puede afirmar que, la composición corporal se manifiesta como un indicador de riesgo de ausencia de menstruación, y que este riesgo es mayor en mujeres fisiculturistas, disciplina en la cual las atletas suelen tener una composición corporal riesgosa (Haubenstricker et al., 2023). Este resultado se relaciona directamente con el modelo de baja disponibilidad energética de Melin et al. (2014), que incluye problemas de disfunción menstrual de la mujer, como uno de los componentes que explican a nivel global el modelo de deficiencia energética relativa. El mismo se centra en explicar cómo la baja disponibilidad energética puede afectar muchos aspectos de la salud de la mujer, entre ellos la función menstrual (Melin et al., 2014).

Asimismo, hallazgos por Mursu et al. (2023) sugieren que la ausencia de menstruación en competidoras de fisiculturismo podría ser el resultado de mantener un porcentaje de grasa corporal demasiado bajo y se ha observado que atletas que padecen de amenorrea presentan un deseo mayor de delgadez en comparación a aquellas que tienen un ciclo menstrual regular.

5.7 RELACIÓN ENTRE SATISFACCIÓN DE IMAGEN CORPORAL CON LA AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FISICOCULTURISMO Y CROSSFIT

Para la contrastación de la satisfacción de imagen corporal con la ausencia de menstruación, se aplica una prueba no paramétrica de Chi Cuadrado tomando en cuenta la clasificación de satisfacción corporal con base en el criterio BSQ-16 y variable ausencia de menstruación en los últimos 3 meses. A nivel estadístico se obtuvo que la mayor parte de las atletas que no presentan ausencia de menstruación manifiestan niveles de insatisfacción corporal moderada o marcada, este grupo se conforma principalmente por atletas de crossfit. En contraste, el grupo que sí ha presentado alguna ausencia de menstruación en los últimos 3 meses, manifiesta en un 53% una preocupación moderada siendo esta categoría integrada principalmente por atletas fisicoculturistas. Se evidencia que estas tendencias son significativas, esto apunta a que se espera que las mujeres que manifiestan menos problemas de menstruación tengan mayor nivel de insatisfacción corporal. En contraparte, las mujeres que presentan mayor riesgo de ausencia de menstruación, tienden a tener una insatisfacción moderada.

La discrepancia reflejada con respecto a la relación de ausencia de menstruación con insatisfacción corporal se debe posiblemente a las características de los grupos. Si bien las fisicoculturistas muestran mayor nivel de riesgo de ausencia de menstruación, sus niveles de insatisfacción corporal no son tan elevados como los de las atletas de crossfit las cuales, no presentan tanto riesgo de ausencia de menstruación, pero sí niveles un poco más elevados en la insatisfacción corporal.

De forma inversa Rahmani-Nia F et al. (2015) indican que, al parecer el ejercicio puede reducir los trastornos alimentarios y la insatisfacción corporal. Señalan, que se manifiesta una insatisfacción corporal mayor en las mujeres no deportistas en contraste con la que sí practican deporte. También Borges et al. (2023), exponen que las mujeres practicantes de actividad física tienden a tener mayores niveles de insatisfacción cuanto más altos y riesgosos sean sus niveles de composición corporal. Esto pudiera relacionarse con el actual estudio en el cual se evidencia que las mujeres que practican crossfit tienen un mayor riesgo de insatisfacción corporal, en contraste con las físicoculturistas. La diferencia entre ambas pudiera radicar en que las atletas de físicoculturismos llevan procesos más estrictos y de entrenamiento extremo, en comparación con las atletas de crossfit que corresponden a una disciplina emergente, que en Costa Rica aun no alcanza niveles de dedicación exclusiva como los que se presentan en el ámbito del físicoculturismo.

5.8 RELACIÓN ENTRE INGESTA ENERGÉTICA Y AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN LAS ATLETAS DE FÍSICOCULTURISMO Y CROSSFIT

El resultado del contraste de las variables nivel de ingesta energética y ausencia de menstruación arroja significancia estadística ($0,012 < 0,05$) esto significa que las combinaciones mostradas por ambas variables de acuerdo al grupo tienen una alta probabilidad de repetirse a nivel poblacional si se ejecuta el presente modelo de estudio. En este sentido se puede afirmar que las atletas que presentan niveles de ingesta energética bajos, pero pertenecen al grupo de crossfit, tienden a mostrar pocos problemas de ausencia de menstruación, sin embargo, las atletas del grupo de físicoculturismo que muestran

niveles bajos de ingesta energética han presentado ausencia de menstruación en los últimos 3 meses o estaban presentando al momento de la medición.

Este resultado, puede deberse principalmente a la característica que hace evidente la diferencia entre ambas disciplinas. En el caso de crossfit las mujeres que lo practican suelen tener niveles de disponibilidad energética bajos, debido a poco conocimiento que se tiene sobre la dieta adecuada para la práctica de este deporte (Brisebois et al., 2022; Gogojewicz et al., 2020), no obstante, sus niveles bajos de ingesta no son tan influyentes en su estado fisiológico reproductivo, quizá esto se debe a que la dieta en crossfit es balanceada a pesar de deficitaria para la disciplina (Gogojewicz et al., 2020). En el caso de las atletas de fisicoculturismo, se presentan niveles bajos de ingesta, que se asocian a un mayor control por parte de las practicantes, ya que en este deporte se suelen ejecutar acciones intencionales para reducir la ingesta, sobre todo de grasas y carbohidratos con el fin de aumentar la masa muscular (Iraki et al., 2019), esto puede relacionarse con un impacto mayor en las condiciones fisiológicas reproductivas y provocar mayor riesgo de ausencia de menstruación.

Asimismo, la pérdida de la menstruación, vista como un indicador prolongado de una baja disponibilidad energética puede tener efectos negativos en las adaptaciones al entrenamiento, incremento en la cantidad de días de entrenamientos ausentes así como el riesgo de lesiones, afectado la salud ósea y aumentando el riesgo de enfermedad cardiovascular (Mursu et al., 2023).

Estudios previos como el descrito por Halliday et al. (2016) indican que la restricción calórica está relacionada con cambios en las hormonas reproductivas, lo cual puede desencadenar disfunción menstrual (por ejemplo, el incremento de los niveles de estradiol y beta-endorfina, lo cual reduce la pulsatilidad de la hormona liberadora de gonadotropina y hormona luteinizante). Por lo tanto, dado que las atletas de fisicoculturismo se someten

a intensos regímenes y restricciones calóricas prolongadas, presentan un mayor riesgo de padecer trastornos menstruales. En este estudio existe una relación con los resultados obtenidos debido a la presencia de amenorrea y una ingesta energética insuficiente, donde hasta 71 semanas posteriores de la competencia, existe una recuperación de la menstruación.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Como conclusión general se determina que existe relación evidente entre la composición corporal y el nivel de ingesta energética con la ausencia de menstruación en atletas de crossfit y fisicoculturismo de la GAM de Costa Rica. El estudio no es concluyente en demostrar relación entre la satisfacción corporal y la ausencia de menstruación.

La población de estudio representa mujeres jóvenes con un promedio de edad entre 26 y 30 años. Con preparación universitaria completa o en desarrollo y en su mayoría con actividad laboral fija.

La composición corporal de las atletas es diferente de acuerdo al grupo. El grupo de crossfit se conforma principalmente por mujeres con una composición adecuada o fitness según los parámetros de porcentaje de grasa. En el caso del grupo de fisicoculturistas presentan porcentaje de grasa más bajo, la mayoría se integra por mujeres cuya composición corporal muestra un porcentaje de grasa corporal esencial.

De acuerdo al cuestionario BSQ-16 que mide la satisfacción corporal, el grupo de atletas de crossfit presenta mayor nivel de preocupación por su figura. En el caso de fisicoculturismo el nivel de preocupación es moderado en su mayoría lo que implica menos insatisfacción con su imagen corporal.

El nivel de riesgo de baja disponibilidad energética de acuerdo al modelo planteado por el LEAF-Q, fue diferente en ambos grupos. La mayoría del grupo de crossfit no presentó riesgo energético, mientras que el grupo de fisicoculturistas sí presenta valores por encima del umbral de riesgo de baja disponibilidad energética.

Con respecto a la ingesta energética se concluye que en ambos grupos existen deficiencias en el consumo energético. Se observa una mayor deficiencia energética en el grupo de fisicoculturistas en comparación con las practicantes de crossfit.

Se encuentra una relación inversa entre la composición corporal y la ausencia de menstruación. A niveles más bajos o riesgosos de porcentaje de grasa, mayor riesgo de presentar ausencia de menstruación. Esta relación es más notoria en el grupo de fisicoculturistas.

Con respecto a la relación entre satisfacción corporal y ausencia de menstruación se concluye que las atletas de crossfit presentan niveles más elevados de insatisfacción, pero menor riesgo de ausencia de menstruación, en comparación con las atletas de fisicoculturismo las cuales tienen un riesgo de amenorrea mayor, pero niveles moderados de insatisfacción corporal.

Existe una relación significativa entre el nivel de ingesta energética y la ausencia de menstruación en atletas. Se observa que las practicantes de fisicoculturismo con baja ingesta energética han presentado ausencia de menstruación, en comparación con el grupo de crossfit las cuales a pesar de la baja ingesta, muestran pocos problemas menstruales.

6.2 RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados de la presente investigación se exponen las siguientes recomendaciones para investigaciones futuras o solución de problemas detectados:

- Replicar las investigaciones con estas disciplinas ya que son poco estudiadas en la práctica femenina y es necesario contar con mayor literatura que se enfoque en atletas mujeres.
- Se recomienda, brindar entrenamientos en el registro de alimentos por medio de aplicaciones y optar por un pesaje crudo para evitar el margen de error por los diferentes métodos de cocción, así como un registro de 7 días para obtener valores más precisos de con respecto a la ingesta energética.
- Más allá de evaluar la satisfacción corporal, se podría aplicar una evaluación con respecto a dismorfia corporal para practicantes de fisicoculturismo.
- Es necesario proponer una investigación para validar los cuestionarios BSQ y LEAF Q en la población costarricense. Aunque se remiten algunas investigaciones académicas y científicas en la región latinoamericana, en las cuales se aplicaron estos instrumentos, sería pertinente un ensayo aleatorizado de primer nivel para validar estadísticamente estas herramientas en poblaciones femeninas costarricenses.

BIBLIOGRAFÍA

- Ackerman, K. E., & Misra, M. (2018). Amenorrhoea in adolescent female athletes. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2(9), 677-688.
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30145-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30145-7)
- Alaunyte, I., Perry, J. L., & Aubrey, T. (2015). Nutritional knowledge and eating habits of professional rugby league players: Does knowledge translate into practice? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 12, 18.
<https://doi.org/10.1186/s12970-015-0082-y>
- Alwan, N., Moss, S. L., Elliott-Sale, K. J., Davies, I. G., & Enright, K. (2019). A Narrative Review on Female Physique Athletes: The Physiological and Psychological Implications of Weight Management Practices. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(6), 682-689.
<https://doi.org/10.1123/ijsnem.2019-0037>
- Aragon, A. A. et al. (2013). International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(1), 1-11.
- Aramburo, M., & Castrillón, J. (2023). Hábitos alimentarios en mujeres adultas que practican CrossFit en dos gimnasios de Medellín y Envigado.
<https://repository.ces.edu.co/handle/10946/8146>
- Barone, R., Macaluso, F., & Traina, M. (2020). The Influence of CrossFit Training on Aerobic and Anaerobic Performance in Young Healthy Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3225.
- Barquero Rojas, A. (2023). Composición corporal, ingesta calórica y ejercicio físico, como factores de riesgo del síndrome de deficiencia energética relativa en el deporte, en corredores del sexo masculino de 18-39 años de edad del GAM,

- durante el II cuatrimestre del año 2022 [Thesis, Universidad Hispanoamericana].
<http://13.87.204.143/xmlui/handle/123456789/7661>
- Bonilla, R. E., & Aguilar, V. (2015). Conglomerados espaciales de suicidios en el grupo de 10 a 24 años entre los cantones de Costa Rica. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 1(2), 94-100.
- Borges, A. P. da C., Amorim, P. B., Oliveira, K. F. de, Silva, P. A. da, & Morais, B. A. (2023). Satisfaction with body image in women practicing physical activity. *International Seven Journal of Health Research*, 2(4), Article 4.
<https://doi.org/10.56238/isevjhv2n4-009>
- Brisebois, M., Kramer, S., Lindsay, K. G., Wu, C.-T., & Kamla, J. (2022). Dietary practices and supplement use among CrossFit® participants. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 19(1), 316-335.
<https://doi.org/10.1080/15502783.2022.2086016>
- Brown, L. V., DiFrancisco-Donoghue, J., & Werner, W. G. (2018). Rethinking energy balance: the role of nutrition and exercise. *Strength & Conditioning Journal*, 40(1), 82-89.
- Burke, L. M. et al. (2011). "International Association of Athletics Federations consensus statement 2011: nutrition for athletics". *Journal of Sports Sciences*, 29(sup1), S3-SN4.
- Cabre, H., Moore, S., Smith-Ryan, A., & Hackney, A. (2022). Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S): Scientific, Clinical, and Practical Implications for the Female Athlete. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 73(7), 225-234.
<https://doi.org/10.5960/dzsm.2022.546>
- Calvo Castillo, A. (2019). Composición corporal, ingesta calorica y actividad física, como factores de riesgo del síndrome de deficiencia energética relativa en el

- deporte, en mujeres corredoras de 20-39 años de equipos de atletismo de San Jose y Heredia, 2019. <http://13.87.204.143/xmlui/handle/cenit/5598>
- Carbajal A. Manual de Nutrición y Dietética. Universidad Complutense de Madrid. (2018). Disponible en: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion>
- Carrasco, M. R. A. (2020). LA NUTRICIÓN, SUPLEMENTACIÓN E HIDRATACIÓN EN EL ÁMBITO DEPORTIVO COMO BASE EN EL FÍSICO CULTURISMO. Revista de Investigación Talentos, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.33789/talentos.7.1.121>
- Cerea, S., Giraldo, M., Caudek, C., Bottesi, G., Paoli, A., & Ghisi, M. (2022). Validation of the Muscle Dysmorphic Disorder Inventory (MDDI) among Italian Women Practicing Bodybuilding and Powerlifting and in Women Practicing Physical Exercise. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(15), 9487. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159487>
- Chacón Alani, Á. (2011). Relación entre influencias del modelo estético corporal, edad, experiencia practicando ejercicio, índice de masa corporal (IMC) e insatisfacción con la figura corporal, en mujeres y hombres que asisten a programas regulares de ejercicio en gimnasios en el área Metropolitana de San José. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/11356>
- Chacón Araya, Y. (2017). Descripción de la figura física y composición corporal, imagen corporal, hábitos de alimentación, de actividad física y opinión acerca de cirugías cosméticas en modelos costarricenses [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad Pablo de Olavide]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=157440>

- Chappell, A., & Simper, T. (2018). Nutritional Peak Week and Competition Day Strategies of Competitive Natural Bodybuilders. *Sports*, 6(4), 126.
<https://doi.org/10.3390/sports6040126>
- Chulvi-Medrano, I., Puig, A. P., & Puig, R. P. (2007). Un problema de salud pública: uso de esteroides anabólicos en los centros fitness. *Lecturas: Educación física y deportes*, 104, 40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2211015>
- Corazza, O., & Dores, A. R. (2023). *The body in the mind: Exercise Addiction, Body Image and the Use of Enhancement Drugs*. Cambridge University Press.
- Dallo, A.L., Barbany, J.R., Pons, V., Pasabán, E. y Capdevila, L. (2010). Alimentación y deporte: tendencias actuales, tecnología, innovación y pedagogía. Instituto Tomás Pascual Sanz Madrid: IM&C.
- De Souza, D. B., Antunes, B. M. M., Antunes, C. R., & Cygankiewicz, I. (2021). Percepción del estrés y la calidad del sueño en deportistas universitarios: un estudio comparativo entre diferentes modalidades deportivas.
- de Souza, R. A. S., da Silva, A. G., de Souza, M. F., Souza, L. K. F., Roschel, H., da Silva, S. F., & Saunders, B. (2021). A Systematic Review of CrossFit® Workouts and Dietary and Supplementation Interventions to Guide Nutritional Strategies and Future Research in CrossFit®. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 31(2), 187-205.
<https://doi.org/10.1123/ijsnem.2020-0223>
- Devis S., J. (2018). *Actividad Física, deporte y salud* (1 ed.). Barcelona: Edit. INDE publicaciones.
- Drenowatz, C., Pagoto, S. L., Hutcheson, A. K., Hekler, E. B., & Foster, G. D. (2021). A descriptive study of bodybuilding competition preparation strategies. *Performance Enhancement & Health*, 9, 100183.

- Estivill Rodríguez, M. (2022). Evaluación del estado nutricional de la mujer en el Crossfit ®. <http://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/162136>
- Esteve Calvo. (2023). *CALIDAD ÓSEA, HORMONAS Y CICLO MENSTRUAL EN MUJERES DEPORTISTAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA* [Universitat Jaume I].
https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/202678/TFG_2023_Esteve_Calvo_Lara.pdf?sequence=1
- Evans, C., & Dolan, B. (1993). Body shape questionnaire: Derivation of shortened “alternate forms”. *International Journal of Eating Disorders*, 13(3), 315-321.
[https://doi.org/10.1002/1098-108X\(199304\)13:3<315::AID-EAT2260130310>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/1098-108X(199304)13:3<315::AID-EAT2260130310>3.0.CO;2-3)
- Evenepoel, C., Clevers, E., Deroover, L., Loo, W. V., Matthys, C., & Verbeke, K. (2020). Accuracy of Nutrient Calculations Using the Consumer-Focused Online App MyFitnessPal: Validation Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(10), e18237. <https://doi.org/10.2196/18237>
- Feito, Y. et al. (2018). Energy intake and diet profile of cross-fit™ athletes: a cross-sectional study. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 1-12.
- García M, J. M., Navarro R, M., Ruiz C, J. A. (2019). Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo, Gymnos.
- Gasco, M.; Briñol, P. y Horcajo, J. (2019). Cambio de actitudes hacia la imagen corporal: el efecto de la elaboración sobre la fuerza de las actitudes. *Psicothema*, 22, 71-76.
- Gatorade Sports Science Institute. (2021). *COMPOSICIÓN CORPORAL: Conceptos, evaluación, clasificaciones y aplicación para atletas*.

<https://gssilatam.org/materials/pdf/presentaciones/11-1-composicio%CC%81n-corporal.pdf>

Gimunová, M., Paulínyová, A., Bernaciková, M., & Paludo, A. C. (2022). The prevalence of menstrual cycle disorders in female athletes from different sports disciplines: A rapid review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 14243. <https://doi.org/10.3390/ijerph192114243>

Glassman, G., (2018). Guía de Entrenamiento de Nivel 1 de CrossFit.

Halliday, T. M., Loenneke, J. P., & Davy, B. M. (2016). Dietary Intake, Body Composition, and Menstrual Cycle Changes during Competition Preparation and Recovery in a Drug-Free Figure Competitor: A Case Study. *Nutrients*, 8(11), 740. <https://doi.org/10.3390/nu8110740>

Haubenstricker, J. E., Lee, J. W., Segovia-Siapco, G., & Medina, E. (2023). Dietary Intake and Supplement Use in Competitive Women Bodybuilders. *Sports*, 11(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/sports11080158>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.

Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. McGraw Hill Mexico.

Hoeger, W.K y Hoeger, S.A (2019). *Ejercicio y Salud* (6 ed.). México. D.F: Edit. Thomson.

Holway, F., Boullosa, M., & Peniche, Z. (2011). Composición corporal en nutrición deportiva. *Nutrición Aplicada al deporte. Primera edición*. España: McGraw Hill, 195-218.

- Hulmi, J. J., Isola, V., Suonpää, M., Järvinen, N. J., Kokkonen, M., Wennerström, A., Nyman, K., Perola, M., Ahtiainen, J. P., & Häkkinen, K. (2017). The Effects of Intensive Weight Reduction on Body Composition and Serum Hormones in Female Fitness Competitors. *Frontiers In Physiology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00689>
- Iraki, J., Fitschen, P., Espinar, S., & Helms, E. (2019). Nutrition Recommendations for Bodybuilders in the Off-Season: A Narrative Review. *Sports*, 7(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/sports7070154>
- Jagim, A. R., Camic, C. L., Harty, P. S., Common, J. A., Weir, J. P., & Kerksick, C. M. (2018). Common patterns of dietary supplementation in CrossFit athletes. *Journal of the international society of sports nutrition*, 15(1), 1-5.
- Joy, E. et al. (2016). Amenorrhea in the female athlete: an update on diagnosis and management. *Sports Medicine*, 46(8), 1065-1080.
- Kerns, J., Itriyeva, K., & Fisher, M. (2022). Etiology and management of amenorrhea in adolescent and young adult women. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 52(5), 101184. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2022.101184>
- Kleiner, S. et al. (2018). "Nutrition considerations for the strength/power athlete". *Current Sports Medicine Reports*, 17(7), 267-275.
- Liokaftos, D. (2018). Defining and defending drug-free bodybuilding: A current perspective from organisations and their key figures. *International Journal Of Drug Policy*, 60, 47-55. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2018.07.012>
- Leme, M. S., Vasconcelos, A. G., Oliveira, E. P., & Ramos, E. M. (2021). Bodybuilding: Physiological and Psychological Aspects—A Narrative Review. *Sports Medicine International Open*, 5(03), E119-E127.

- Ludwig, D. S. y Willett, W. C. (2013). "Three daily servings of reduced-fat milk: an evidence-based recommendation?". *JAMA Pediatrics*, 167(9), 788-789.
- Macho, S. (2015). *El tejido adiposo y funciones* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Cantabria].
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/6778/MachoAllen deS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mathisen, T. F., Heia, J., Raustøl, M. L., Sandeggen, M., Fjellestad, I., & Sundgot-Borgen, J. (2019). Physical health and symptoms of relative energy deficiency in female fitness athletes. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports*, 30(1), 135-147. <https://doi.org/10.1111/sms.13568>
- Mancera-Rodríguez, J., González-Jurado, J. A., & Mielgo-Ayuso, J. (2019). Physiological Profile of CrossFit Athletes. A Systematic Review. *Nutrients*, 11(9), 2034.
- Mantri, S., Agarwal, S., Jaiswal, A., Yelne, S., Prasad, R., & Wanjari, M. B. (2023). Bodybuilding: A Comprehensive Review of Performance-Enhancing Substance Use and Public Health Implications. *Cureus*, 15(7), e41600. <https://doi.org/10.7759/cureus.41600>
- Maxwell, C., Ruth, K., & Friesen, C. (2017). Sports Nutrition Knowledge, Perceptions, Resources, and Advice Given by Certified CrossFit Trainers. *Sports*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/sports5020021>
- Medrano, C. y Tortosa, M. (2012). Criterios para el diseño de los programas de acondicionamiento muscular desde una perspectiva funcional. *Journal of Sportand Health Research*, 4(1), 11–22.
- Melin, A., Tornberg, Å. B., Skouby, S., Faber, J., Ritz, C., Sjödín, A., & Sundgot-Borgen, J. (2014). The LEAF questionnaire: A screening tool for the

identification of female athletes at risk for the female athlete triad. *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 540-545. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093240>

Mohajan, D., & Mohajan, H. (2023). A Study on Body Fat Percentage for Physical Fitness and Prevention of Obesity: A Two Compartment Model. *Journal Of Innovations In Medical Research*, 2(4), 1-10. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/117158/>

Meyer, N. L., Sundgot-Borgen, J., Lohman, T. G., Ackland, T., Stewart, A. D., Maughan, R. J., Smith, S., & Müller, W. (2013). Body composition for health and performance: a survey of body composition assessment practice carried out by the Ad Hoc Research Working Group on Body Composition, Health and Performance under the auspices of the IOC Medical Commission. *British Journal Of Sports Medicine*, 47(16), 1044-1053. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092561>

Montoya, J y Araya, G. (2023). Identificación y comparación de síntomas de dismorfia muscular entre sujetos que practican físico culturismo y otros que realizan entrenamiento con pesas. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 3(1), 54-6

Mountjoy, M et al. (2018). IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update *British Journal of Sports Medicine* 2018;52:687-697.

Mousalli, G. (2015). Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2633.9446>

Mursu, J., Ristimäki, M., Malinen, I., Petäjä, P., Isola, V., Ahtiainen, J. P., & Hulmi, J. J. (2023). Dietary Intake, Serum Hormone Concentrations, Amenorrhea and Bone

- Mineral Density of Physique Athletes and Active Gym Enthusiasts. *Nutrients*, 15(2), 382. <https://doi.org/10.3390/nu15020382>
- National Institute of Open Schooling. (2019). *Physical Fitness and Wellness*. https://nios.ac.in/media/documents/Physical_Education_and_Yog_373/Book-1/Lesson3.pdf
- Nieri, L. P. (2020). Validez del Body Shape Questionnaire (BSQ) en mujeres Argentina. *Revista de PSICOLOGÍA DE LA SALUD*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.21134/pssa.v8i1.667>
- Olalla Herbosa, R., & Tercero Gutiérrez, M. J. (2011). Dopaje. En el deporte. Revisión. *Offarm*, 30(3), 59-64.
- Onzari, M. (2008). *Fundamentos de nutrición en el deporte*. (1a. ed.). Buenos Aires: El Ateneo.
- Ornelas Contreras, M., Solís Briceño, O. B., Solano Pinto, N., & Rodríguez Villalobos, J. M. (2020). Imagen corporal percibida en mujeres adolescentes deportistas y no deportistas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 37, 233-237.
- Paoli, A., & Bianco, A. (2015). What Is Fitness Training? Definitions and Implications: A Systematic Review Article. *Iranian Journal of Public Health*, 44(5), 602-614. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26284201>
- Paredes-Ayala, N. F. (2016). *Consumo de Macronutrientes y Hábitos Alimentarios en deportistas que practican Crossfit*. (Disertación de grado). Universidad Católica del Ecuador, Quito
- Pereira, U. P. de, & Ridel, C. R. (2021). ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO DO LOW ENERGY AVAILABILITY IN FEMALES QUESTIONNAIRE

(LEAF-Q). *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 27, 184-188.

<https://doi.org/10.1590/1517-869220212702223889>

Phillips, S. M. y van Loon, L. J. (2011). "Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation". *Sports Medicine*, 41(5), 419-427.

Poltronieri Báez, A. S. (2020). Asociación Entre Ingesta Calórica Total Y Frecuencia E Intensidad De La Actividad Física Como Factores De Riesgo Para El Síndrome De Deficiencia Energética Relativa En Mujeres Deportistas Recreacionales De 18—39 Años Que Asisten A Centros De Entrenamiento Del Área Metropolitana, 2020. <http://13.87.204.143/xmlui/handle/cenit/6267>

Rahmani-Nia F, F., Mehrabani, J., & Zanganeh, M. (2015). The relationship between eating disorders, amenorrhea and body satisfaction in middle aged athlete and non-athlete females. *Metabolism and Exercise*, 4(2), 173-185.

Rani, G. (2015). Different Measuring Techniques for Body Fat Analysis. *Int. Res. J. of Science & Engineering*, 3(3), 92- 106. <https://oaji.net/articles/2015/731-1436091517.pdf>

Rickenlund, A. et al. (2004). Amenorrhea in female bodybuilders is associated with more severe hyperandrogenism and a higher prevalence of eating disorders. *International Journal of Sports Medicine*, 25(8), 516-521.

Rodríguez, O. (2023). *Osteoporosis y ejercicio físico: Programas para la mejora de la densidad ósea*. Wanceulen Editorial Deportiva.

Rodríguez-Martínez, C., Zamarripa-Rangel, J. M., & Vilchis-González, M. A. (2021). Physiological and Psychological Impact of Bodybuilding: A Narrative Review. *Frontiers in Psychology*, 12, 709758.

Roulier, G. (2022). *La salud en la mujer*. (6 ed.). Barcelona: editorial Paidotribo

- Salazar M., Z. (2018). Adolescencia e imagen corporal en la época de la delgadez. *Rev. Reflexiones* 87(2), 67-80.
- Sánchez González, G. (2022). Relación entre percepción de la imagen corporal, ingesta calórica y frecuencia e intensidad de la actividad física como factor de riesgo para desarrollar síndrome de deficiencia energética relativa en el deporte en mujeres entre 18-39 años que realizan deporte recreativo en gimnasios en la zona de Heredia, Costa Rica en el segundo cuatrimestre 2021.
<http://13.87.204.143/xmlui/handle/123456789/6822>
- Sánchez-Cruzat, V., Cisternas, M., & Fuentes, J. P. (2021). Hábitos y objetivos de actividad física y deportiva en estudiantes de enseñanza media en Chile. *Revista Española de Educación Física y Deportes*
- Santos-Morocho, J. (2022). Psicopatología de la imagen corporal: Definiciones, alteraciones, teorías y evaluación. En *Libros de Ciencias Sociales y Educación*.
https://doi.org/10.37811/cli_w731
- Sidhu, R. S., Aujla, J. S., & Lohchab, R. P. (2020). Macronutrient Intake and Energy Expenditure in Crossfit Trainers: A Narrative Review. *Sports Medicine-Open*, 6(1), 1-17.
- Sizoo, D., De Heide, L. J. M., Emous, M., Van Zutphen, T., Navis, G., & Van Beek, A. P. (2020). Measuring Muscle Mass and Strength in Obesity: a Review of Various Methods. *Obesity Surgery*, 31(1), 384-393. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05082-2>
- Smith, M. M., Sommer, A. J., Starkoff, B. E., & Devor, S. T. (2022). Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(2), 365-375.

- Stout, J. R., Smith, J. W., Hartman, M. J., Cramer, J. T., Bierbach, J. M., & Fukuda, D. H. (2018). The effects of a carbohydrate and protein supplement on resistance exercise performance, hormonal response, and muscle damage. *Journal of strength and conditioning research*, 32(3), 653-660.
- Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016). Nutrition and Athletic Performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(3), 543-568.
- Torres Flores, J., & Vasallo Sanabria, L. E. (2022). La tríada femenina en la mujer deportista. Una revisión bibliográfica. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/27106>
- Tremblay-Mercier, J. et al. (2014). "Dietary fat composition and inflammation in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials". *Nutrition Journal*, 13(1), 38.
- Ubeda, N. (2019). Hábitos alimenticios y composición corporal de deportistas españoles de élite pertenecientes a disciplinas de combate. *NUTRICION HOSPITALARIA*, (3). <https://doi.org/10.3305/nh.2010.25.3.4351>
- Ureña Bonilla, P., Blanco Romero, L., & Salas Cabrera, J. (2015). Calidad de vida, indicadores antropométricos y satisfacción corporal en un grupo de jóvenes colegiales. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 27, 62-66.
- Urrutia, S; Azpillaga, I.; Luis de Cos, G. y Muñoz, D. (2021). Relación entre la percepción de estado de salud con la práctica físicodeportiva y la imagen corporal en adolescentes, *Monografías Ciencias de la Actividad Física y Deportes*, 10 (suplemento), 51-56.
- Vaquero-Cristóbal, R. (2023). Assessing fat mass from a body composition perspective: a critical review. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 18(56). <https://doi.org/10.12800/ccd.v18i56.2033>

- Vázquez Arévalo, R., Galán Julio, J., López Aguilar, X., Alvarez Rayón, G. L., Mancilla Díaz, J. M., Caballero Romo, A., & Unikel Santoncini, C. (2011). Validez del Body Shape Questionnaire (BSQ) en Mujeres Mexicanas. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 2(1), 42-52.
- Velasco Andonegui, A. (2020). Impacto del consejo dietético en la calidad de la dieta y en signos y síntomas asociados al déficit energético relativo en el deporte (1R1ED-S) en un equipo de rugby femenino profesional.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/42212>
- Verhoef, S. J., Wielink, M. C., Achterberg, E. A., Bongers, M. Y., & Goossens, S. M. T. A. (2021). Absence of menstruation in female athletes: Why they do not seek help. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13(1).
<https://doi.org/10.1186/s13102-021-00372-3>
- Vivanco Cordova, K. Y., & Alvarado Laura, M. L. (2020). Concordancia entre la determinación del porcentaje de grasa corporal con el método antropométrico Relative Fat Mass y Bioimpedancia. Universidad Peruana Unión.
<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/2986>
- Wasserfurth, P., Palmowski, J., Hahn, A. *et al.* Reasons for and Consequences of Low Energy Availability in Female and Male Athletes: Social Environment, Adaptations, and Prevention. *Sports Med - Open* 6, 44 (2020).
<https://doi.org/10.1186/s40798-020-00275-6>
- Williams, N. I., Koltun, K. J., Strock, N. C. A., & De Souza, M. J. (2019). Female Athlete Triad and Relative Energy Deficiency in Sport: A Focus on Scientific Rigor. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 47(4), 197.
<https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000200>

ANEXOS

ANEXO 1 DECLARACIÓN JURADA

Yo Daviana Zanirato Argüello, cédula de identidad número 1-1695-0285, en condición de egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura en Nutrición titulado “Relación entre la composición corporal, ingesta energética, imagen corporal y ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de crossfit y fisicoculturismo entre 18-35 años del GAM, durante el I trimestre de 2024” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Aranjuez, San José, el diecinueve de febrero de dos mil veinticuatro.



Daviana Zanirato Argüello.

ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

ESCUELA DE NUTRICIÓN

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

ENTRE 18-35 AÑOS DEL GAM, DURANTE EL II SEMESTRE DEL 2023.

Nombre del investigador: Daviana Zanirato Argüello.

Nombre del participante: _____.

Título de la Investigación: Relación entre la composición corporal, ingesta energética, imagen corporal y ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de crossfit y fisicoculturismo entre 18-35 años del gam, durante el ii semestre del 2023.

Nombre del Investigador (a) Principal:

Nombre del participante:

A. **PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:**

La presente investigación es realizada por Daviana Zanirato Argüello, estudiante de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, con el fin de optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición. El objetivo es determinar la relación que existe entre la composición corporal, ingesta energética, imagen corporal y ausencia de menstruación en una población femenina que participen en competencias de fisicoculturismo y crossfit.

B. **¿QUÉ SE HARÁ?:**

Para participar en esta investigación deben ser mujeres las cuales participen en competencias tanto de Crossfit como fisicoculturismo y deben estar activamente en preparación para una competencia próxima

Como parte de la investigación se le aplicará un cuestionario digital por medio de Google Docs con una duración máxima de 20 minutos sobre información demográfica,

información sobre satisfacción corporal, disponibilidad energética; para la obtención de estos datos se aplican cuestionarios ya validados LEAF-Q y BSQ-16 respectivamente para conocer esta información

Además, como participante debe realizar un registro de consumo de alimentos durante 3 días (dos días entre semana y un día del fin de semana) por medio de un dispositivo virtual (aplicación “MyFitnessPal) para esto se entrega una guía de uso de la aplicación para realizar correctamente el registro.

Por último, se solicita a las participantes para realizar una toma de medidas de composición corporal por medio de bioimpedancia eléctrica (Inbody) para conocer el porcentaje de grasa corporal.

C. RIESGOS:

No existen riesgos asociados al participar en la presente investigación, sin embargo, el participante puede sentir incomodidad al responder algunas preguntas, por lo que se recalca que la información que se brinda es totalmente confidencial y con fines académicos exclusivamente.

D. BENEFICIOS:

Como resultado de su participación en este estudio, no obtendrá ningún beneficio directo, sin embargo, será posible que los investigadores aprendan más sobre cómo la ingesta energética y el tipo de deporte que se realiza puede tener repercusiones tanto en la imagen corporal como a nivel fisiológico en mujeres al presentar pérdida de la menstruación lo que conlleva a otros factores de riesgo en la población femenina

E. Su participación en este estudio es confidencial por lo que en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio.

F. No perderá ningún derecho legal por responder este documento.

G. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana al teléfono 2241-9090, Consejo de investigación de lunes a viernes en el horario de 8 am a 5 pm, o con el investigador Daviana Zanirato, al correo zdaviana@gmail.com o al número 7202-4464

- H.** Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho **de negarse a participar o a interrumpir** su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica o de otra índole que requiera.
- I.** Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de estudio en esta investigación.

Nombre, cédula y firma del sujeto
fecha

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento fecha

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Este instrumento forma parte de la tesis: “Relación entre la composición corporal, ingesta energética, imagen corporal y ausencia de menstruación en mujeres atletas naturales de crossfit y fisicoculturismo entre 18-35 años del GAM, durante el II semestre del 2023”; para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición en la Universidad Hispanoamericana. Por lo cual su participación en este proceso es de suma importancia para cumplir con los objetivos de dicha investigación y se solicita su colaboración.

I Parte. Datos sociodemográficos y personales

Marque con una “x” en el paréntesis, lo que se le solicita. Únicamente se acepta una respuesta por pregunta

1. Marque en qué rango de edad se encuentra

- Entre 18 - 25 años
- Entre 26 - 30 años
- Entre 31- 35 años

2. Indique su nivel de escolaridad

- Secundaria en curso
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Universidad en curso
- Universidad incompleta
- Universidad completa
- Otro

3. Indique su ocupación
- Estudiante
 - Trabaja
 - No trabaja / no estudia
4. Realiza más de un entrenamiento de pesas y/o cardiovascular al día
- Sí
 - No
5. Indique cuántas horas al día requiere para sus entrenamientos (de pesas y/o cardiovascular) en total
- menos de 1h
 - 1 hora - 1:30 hora
 - 2 horas - 2:30 horas
 - 3 horas o más
6. Indique de qué manera lleva el control de su alimentación para suplir las demandas de su deporte
- Nutricionista
 - Entrenador deportivo
 - Conocimiento propio
 - No lleva control alimentario

Parte II. Disponibilidad energética

El cuestionario de baja disponibilidad energética en mujeres (LEAF-Q), se centra en los síntomas fisiológicos de una ingesta energética insuficiente. Las siguientes páginas

contienen preguntas sobre lesiones, función gastrointestinal y reproductiva. Para la aplicación de este cuestionario se traduce su versión original en inglés al idioma español.

(Witkoś et al., 2023)

1. Lesiones

A. ¿Ha tenido ausencias de su entrenamiento, o participación en competiciones durante el último año debido a lesiones?

No

Sí, 1-2 veces

Sí, 3-4 veces

Sí, 5 veces o más

A1. En caso de haber contestado de manera afirmativa la pregunta anterior, ¿cuántos días de ausencia de entrenamientos o participación en competencias debido a lesiones ha tenido en el último año?

1-7 días

8-14 días

15- 22 días

Más de 22 días

Si ha presentado, qué tipo de lesión ha presentado en el último año:

Comentarios o más información respecto a lesiones: _____

2. Función gastrointestinal

A. ¿Se siente constipada o hinchada en el abdomen, también cuando no tiene la menstruación?

Sí, varias veces al día

Sí, varias veces a la semana

- Sí, una o dos veces por semana
 - Rara vez o nunca
- B. ¿Tiene calambres o dolor de estómago que no se pueden relacionar con su menstruación?
- Sí, varias veces al día
 - Sí, varias veces a la semana
 - Sí, una o dos veces por semana
 - Rara vez o nunca
- C. ¿Con qué frecuencia tiene evacuaciones intestinales en promedio?
- Varias veces al día
 - Una vez al día
 - Cada dos días
 - Dos veces por semana
 - Una vez por semana o más raramente
- D. ¿Cómo describiría sus heces normales?
- Normal (blanda)
 - Diarreica (acuosa)
 - Dura y seca

3. Función menstrual y uso de anticonceptivos

3.1 Anticonceptivos

A. ¿Usted utiliza anticonceptivos orales?

- Sí
- No

A1. En caso afirmativo, ¿por qué usa anticonceptivos orales?

- Anticoncepción

- Reducción de los dolores de la menstruación
- Reducción del sangrado
- Para regular el ciclo menstrual en relación a competencias/eventos etc..
- De lo contrario, la menstruación se detiene.

A2. Si no utiliza actualmente, ¿ha usado anticonceptivos orales antes?

- Sí
- No

A2. En caso de ser afirmativo, ¿cuándo y por cuánto tiempo? _____

B. ¿Utiliza algún otro tipo de anticonceptivo hormonal? (p. ej., implante o Dispositivos intrauterinos)

- Sí
- No

B1. En caso afirmativo, ¿de qué tipo?

- Parches hormonales
- Anillo hormonal
- DIU (Mirena / Jaydess)
- Implante hormonal
- Otro

3.2 Función menstrual

A. ¿Qué edad tenía cuando tuvo su primer período?

- 11 años o menos
- 12-14 años
- 15 años o más
- No recuerdo

- Nunca he menstruado (en caso de seleccionar esta respuesta ya no hay más preguntas para responder)
- B. ¿Su primera menstruación vino naturalmente (por sí sola)?
- Sí
- No
- No recuerdo
- B1. Si no, ¿qué tipo de tratamiento se utilizó para iniciar su ciclo menstrual?
- Tratamiento hormonal
- Aumento de peso
- Reducción de cantidad de ejercicio
- Otro
- C. ¿Presenta un ciclo menstrual normal? (el cual es regular con una duración de 28 a 34 días)
- Sí
- No (pase a la pregunta C6)
- No sé (pase a la pregunta C6)
- C1. En caso de contestar de forma positiva la pregunta anterior, ¿cuándo fue su último período?
- Hace 0-4 semanas
- Hace 1-2 meses
- Hace 3-4 meses
- Hace 5 meses o más
- C2. En caso afirmativo, ¿son regulares sus períodos? (Cada 28 a 34 días)
- Sí, la mayoría de las veces

No, la mayoría de las veces no

C3. En caso de responder de forma afirmativa la pregunta anterior, ¿durante cuántos días sangra normalmente?

1-2 días

3-4 días

5-6 días

7-8 días

9 días o más

C4. ¿Alguna vez ha tenido problemas con el sangrado menstrual abundante?

Sí

No

C5. ¿Cuántos períodos ha tenido durante el último año?

12 o más

9-11

6-8

3-5

0-2

C6. Si respondió la pregunta C “No” o “No me acuerdo”, ¿cuándo tuvo su última menstruación?

Hace 2-3 meses

Hace 4-5 meses

Hace 6 meses o más

Estoy embarazada y por lo tanto no menstruo

D. ¿Ha dejado de menstruar alguna vez durante 3 meses consecutivos o más (además del embarazo)?

- No, nunca
- Sí, ha sucedido antes
- Sí, esa es la situación ahora

E. ¿Experimenta que su menstruación cambia cuando aumenta la intensidad, frecuencia o duración del ejercicio?

- Sí
- No

E1. En caso afirmativo, ¿cómo? (Marque una o más opciones)

- Sangro menos
- Sangro menos días
- Sangro más
- Sangro más días
- Mis menstruaciones se detienen

Parte III. Satisfacción corporal

En el siguiente apartado se evaluarán características típicas relacionadas con la imagen corporal por medio del cuestionario “Body Shape Questionnaire” (BSQ). Para la presente investigación se utiliza una forma alterna más corta del original, de 16 ítems los cuales han demostrado resultados equivalentes y una excelente consistencia en las muestras. (Evans & Dolan, 1993).

Para la aplicación de este cuestionario se traduce su versión original del inglés al español.

1. ¿Ha estado tan preocupado por su forma física que siente que debe hacer una dieta?
 - 1 Nunca
 - 2 Rara vez
 - 3 A veces

- 4 Con frecuencia
 - 5 Muy frecuente
 - 6 Siempre
2. ¿Alguna vez se ha sentido asustada de poder engordar?
- 1 Nunca
 - 2 Rara vez
 - 3 A veces
 - 4 Con frecuencia
 - 5 Muy frecuente
 - 6 Siempre
3. El sentirse llena (ej. Al terminar de comer una comida grande) la ha hecho sentirse gorda?
- 1 Nunca
 - 2 Rara vez
 - 3 A veces
 - 4 Con frecuencia
 - 5 Muy frecuente
 - 6 Siempre
4. ¿Ha observado la figura física de otras mujeres y comparado la propia desfavorablemente?
- 1 Nunca
 - 2 Rara vez
 - 3 A veces
 - 4 Con frecuencia
 - 5 Muy frecuente

- 6 Siempre
5. ¿El pensar en su figura física ha interferido con su habilidad de concentrarse (ej. Al ver televisión, leer, escuchar conversaciones)?
- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre
6. ¿El estar desnuda por ejemplo al ducharse, la ha hecho sentirse gorda?
- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre
7. ¿Alguna vez ha imaginado eliminar zonas de su cuerpo donde acumula más grasa?
- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre
8. ¿No ha salido a eventos sociales (ej. fiestas) debido a sentirse mal con su figura física?

- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre

9. ¿Alguna vez se ha sentido excesivamente grande?

- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre

10. ¿Alguna vez ha sentido que se encuentra en su forma física actual debido a falta de voluntad propia/ autocontrol?

- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre

11. ¿Se ha sentido preocupada de que otras personas observen “rollitos” de grasa alrededor de su abdomen o cintura?

- 1 Nunca
- 2 Rara vez

- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre

12. Al estar en compañía, ¿se ha preocupado por ocupar mucho espacio? (ej. En un sillón, asiento de avión o bus)

- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre

13. El ver su reflejo (ej. En un espejo o una ventana) la ha hecho sentirse mal de su figura física

- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia
- 5 Muy frecuente
- 6 Siempre

14. ¿Ha pellizcado zonas de su cuerpo para ver cuánta grasa tiene en esa área?

- 1 Nunca
- 2 Rara vez
- 3 A veces
- 4 Con frecuencia

5 Muy frecuente

6 Siempre

15. ¿Ha evitado situaciones en donde personas puedan ver su cuerpo en público (ej.

Ir a la playa o piscina)

1 Nunca

2 Rara vez

3 A veces

4 Con frecuencia

5 Muy frecuente

6 Siempre

16. ¿Ha estado particularmente analizando su figura física cuando esta en compañía

de otras personas?

1 Nunca

2 Rara vez

3 A veces

4 Con frecuencia

5 Muy frecuente

6 Siempre

Parte IV. Ingesta energética

En este apartado se requiere el registro de alimentos durante tres días (dos días entre semana y un día del fin de semana) para determinar cuántas calorías se están consumiendo. Para lograr esto se debe utilizar la aplicación “My Fitness Pal” (MFP) la cual brinda un desglose de la ingesta diaria de calorías para así posteriormente analizarla. MFP es una aplicación que calcula la ingesta de energía y nutrientes a partir de registros de alimentos en línea con una interfaz sencilla y autoexplicativa. La base de datos de MFP se compone de más de tres millones de alimentos, algunos registrados por MyFitnessPal Inc., ya sea de la base de datos de composición de alimentos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos o de datos nutricionales de alimentos envasados, mientras que otras entradas de alimentos las ingresan los usuarios. (Teixeira et al., 2017) A continuación se adjunta una guía explicativa de cómo se registran correctamente los alimentos

[https://www.canva.com/design/DAFw9xyViIg/3Ub4RHvt6sz_NSBN_M_RIA/vi
ew?utm_content=DAFw9xyViIg&utm_campaign=designshare&utm_medium=li
nk&utm_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAFw9xyViIg/3Ub4RHvt6sz_NSBN_M_RIA/vi
ew?utm_content=DAFw9xyViIg&utm_campaign=designshare&utm_medium=li
nk&utm_source=publishsharelink)

ANEXO 3 MANUAL PARA REGISTRO DE ALIMENTOS POR MEDIO DE MYFITNESSPAL



Crear una cuenta

1. Acceder al App Store o Google Play y buscar "MyFitnessPal"
2. Crear una cuenta
3. Al crear la cuenta **recordar bien el correo que se utiliza y la contraseña** ya que deben ser brindadas para la obtención de los datos

Configuración

1. Una vez que se descarga, seleccionar la opción de registro GRATIS
La aplicación posteriormente solicita datos personales para determinar el requerimiento calórico



Configuración

2. Seleccionar la opción de mantener el peso
3. Asimismo con el nivel de actividad física



Configuración

4. Posteriormente se continua con los datos personales: sexo, edad, estatura y peso.

Verificar correctamente las unidades de medida que se están utilizando

Estatura: centímetros

Peso: kilogramos

Anteriormente

Selecciona el sexo en el que debemos basar el cálculo de tus necesidades calóricas:

Masculino Femenino

¿Cuál debo elegir?

¿Cuántos años tienes?

25

Usamos el sexo biológico al nacer y la edad para calcular un objetivo adaptado a ti.

¿Dónde resides?

Costa Rica

Anteriormente

¿Cuánto mides?

164 cm

¿Cuánto pesas?

64 kg

Está bien estimar, puedes actualizar esto después.

Configuración

5. Por último la aplicación brindará un requerimiento calórico

Con respecto a los datos que la aplicación prescribe son irrelevantes para el estudio y se debe ignorar ese valor que da

Cuenta creada

¡Felicidades!

Su plan personalizado está listo y usted está un paso más cerca de llegar a su meta de peso.

Tu objetivo de caloría neta diaria es:

2.210 Calorías

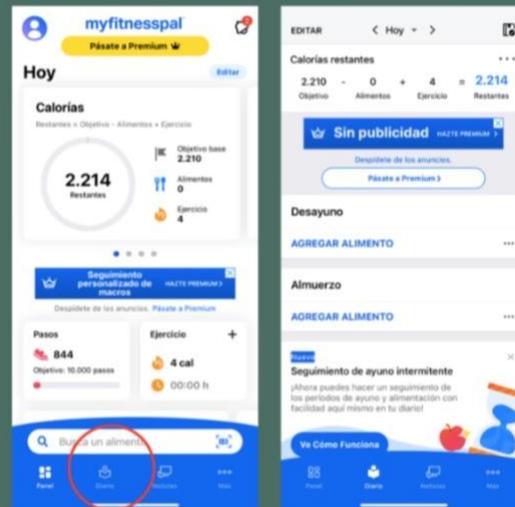
Deseo recibir recordatorios para estar al tanto.

Usar mi teléfono para registrar mis pasos

Enviarme las últimas noticias, novedades y ofertas de MyFitnessPal.

Registro de alimentos

Una vez que se registra, debe acceder al segundo icono de la barra inferior "Diario" para realizar el registro de alimentos



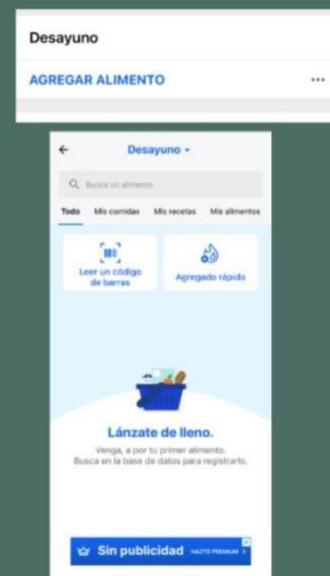
Registro de alimentos

Por facilidad puede registrar todo el día de alimentos bajo un mismo tiempo de comidas.

Es importante que las comidas se pesen siempre de la misma manera.

Para efectos de este estudio, se pesa de forma cocida, por esto también se debe verificar que se especifique de esta forma en la aplicación (en la sig. diapositiva se brinda una lista de excepciones)

Para iniciar con el registro seleccionar la opción de "agregar alimento"



Registro de alimentos

Algunos alimentos que se pesan en crudo por su naturaleza se incluyen:
Avena, cereal, frutas, semillas, galletas

Alimentos que se consumen en unidad se pueden registrar de esa manera
Ej. 1 unidad de huevo

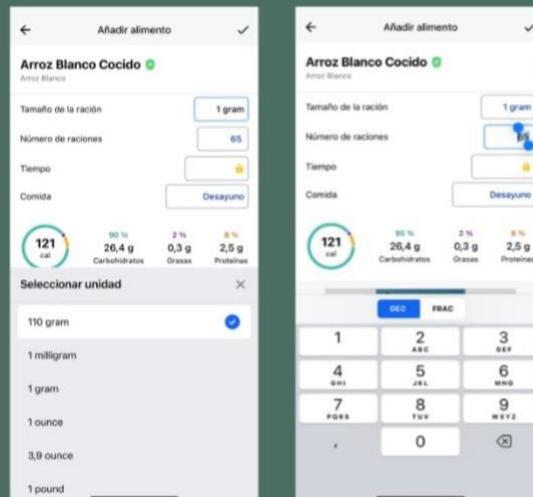
Procure que el alimento que seleccione tenga la verificación (check verde)

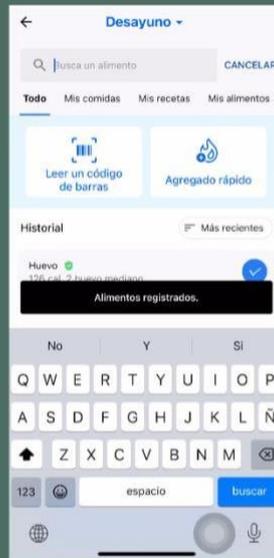
Debe incluir el método de cocción por ejemplo si es frito
o registrar también el uso de aceite si se utiliza

Registro de alimentos

Si se registra una cantidad distinta a la establecida por la aplicación en tamaño de ración escoger 1g y en el número de raciones los gramos totales que se van a consumir.

En la siguiente diapositiva se demuestra un ejemplo en video





PARA ESTA INVESTIGACIÓN

Es necesario que se realice el registro de alimentos durante 3 días.
2 entre semana y 1 día del fin de semana.

Cualquier consulta que se presente en el registro de alimentos me pueden contactar

ANEXO 4 PLAN PILOTO

A continuación, se presenta el apartado correspondiente al plan piloto. Este constituyó en un ensayo de la aplicación de los procedimientos de recolección de información que se ejecutarán en el presente estudio. Más específicamente, se refiere al análisis estadístico de los datos recogidos con los principales instrumentos de investigación seleccionados para obtener la información pertinente para cumplir los objetivos establecidos. Para ello se seleccionó un grupo piloto en total 10 mujeres divididas en dos grupos de 5 cada uno. El grupo 1 corresponde a mujeres practicantes de Crossfit y el grupo 2 a mujeres practicantes de Físico Culturismo. A Ambos grupos se les aplicaron los cuestionarios de LEAF Q y BSQ 16, así como se recopiló información sociodemográfica y personal, también se les solicitó información sobre el consumo energético diario mediante registro en la aplicación *My Fitness Pal* y se realizó medición de peso y porcentaje de grasa corporal. Con estos datos recogidos se procedió al ensayo correspondiente al plan piloto. El fin último de este procedimiento general es corregir los errores en la recogida, medición y análisis de los datos, para de esta forma proceder de manera más eficiente en la recolección final de los datos en la presente investigación.

I Parte. Datos sociodemográficos y personales

Tabla 20. Rango de edad de la población de estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Entre 18 - 25 años	2	40%	2	40%
Entre 26 - 30 años	3	60%	3	60%
Entre 31- 35 años	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

Fuente: Elaboración Propia

En ambos grupos la mayor cantidad de personas un 60% tiene una edad entre 26 y 30 años, luego el 40% en ambos grupos tiene entre 18 y 25 años. El rango de edad de 23 a 35 años no presentó ningún sujeto.

Tabla 21. Nivel de escolaridad de la población de estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Universidad en curso	2	40%	2	40%
Secundaria completa	1	20%	0	0%
Universidad incompleta	1	20%	0	0%
Universidad completa	1	20%	1	20%
Secundaria en curso	0	0	0	0%
Secundaria incompleta	0	0	2	40%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, La mayoría de 40% está cursando la universidad, 20% tiene secundaria completa, 20% universidad incompleta, y 20% universidad completa. En cambio en el grupo de fisicoculturismo, 40% cursa la universidad, 40% secundaria incompleta y 20% universidad completa.

Tabla 22. Actividad Socioeconómica principal de las mujeres participantes en el estudio

	Crossfit		Físico Culturismo		Total	
		%		%		%
Estudiante	2	20%	1	10%	3	30%
Trabajador	3	15%	4	40%	7	70%
Otro	0	0%	0	0%	0	0%
Total	5	50%	5	50%	10	100%

En relación a la actividad socioeconómica ambos grupos se conforman principalmente por mujeres que trabajan, 60% de las de Crossfit y 80% de las de fisicoculturismo. En total 70% de las mujeres trabaja. Solo el 30% indica ser estudiante como única actividad socioeconómica.

Tabla 23. Mujeres que realizan más de un entrenamiento al día

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Si	3	60%	4	80%
No	2	40%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

Las mujeres fisicoculturistas realizan más de un entrenamiento al día en un 80% del total de ese grupo, mientras que las de Crossfit solo 60% realiza más de un entrenamiento al día. Esto indica que las mujeres de fisicoculturismo practican más.

Tabla 24. Horas de entrenamiento al día ejecutadas por las mujeres participantes en el estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Menos de 1h	0	0%	0	0%
1 hora - 1:30 horas	1	20%	1	20%
2 horas - 2:30 horas	2	40%	2	40%
3 horas o más	3	60%	2	40%
Total	5	100%	5	100%

En cuanto a las horas de entrenamiento las mujeres de Crossfit indican en un 60% que entrenan más de 3 horas, 50% de 2 horas a 2:30 horas y 20% señala que lo hace de 1 hora – 1:30 horas. En el caso de fisicoculturismo, 40% entrena 3 o más horas, 40% 2 horas- 2.30 horas y 20% de 1 hora- 1:30 horas. Se puede indicar que las mujeres de Crossfit tienen entrenamientos más largos que las de físico culturismo.

Tabla 25. Tipo de control alimentario aplicado que siguen las mujeres participantes en el estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nutricionista	0	0%	1	20%
Entrenador deportivo	2	40%	3	60%
Conocimiento propio	2	40%	1	20%
No lleva control alimentario	1	20%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En relación al tipo de control alimentario en el grupo de Crossfit el 40% usa entrenador deportivo, 40% conocimiento propio y 20% no lleva control alimenticio. En Fisicoculturismo, 60% indica que tiene entrenador deportivo, 20% nutricionista, 20% conocimiento propio. Se puede indicar que el grupo de físico culturismo lleva un mejor control alimentario.

Parte II. Disponibilidad energética

Tabla 26. Ausencias en formación, o participación en competiciones durante el último año debido a lesiones de las mujeres participantes en el estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
No	0	0%	0	0%
Sí, 1-2 veces	2	40%	2	40%
Sí, 3-4 veces	2	40%	1	20%
Sí, 5 veces o más	1	20%	2	40%
Total	5	100%	5	100%

En el caso de la ausencia de competencia por lesiones, 40 % de las mujeres de Crossfit indican que se perdieron de 1- 2 veces, igual proporción de 3- 4 competencias, solo un 2% indicó que mas de 5 veces dejó de asistir a competencias. Esta relación en el grupo de fisicoculturismo es de 40% de 1-2 veces, mientras que 40% indicó que más de 5 veces y 20% de 3-4 veces, esto apunta a que las fisicoculturistas se pierden mas eventos por lesiones.

Tabla 27. Días de ausencia de entrenamientos o participación en competencias debido a lesiones ha tenido en el último año, de las mujeres participantes en el estudio

	Crossfit		Físico Culturismo	
		%		%
1-7 días	2	40%	2	40%
8-14 días	1	20%	1	20%
15- 22 días	1	20%	1	20%
Más de 22 días	1	20%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% han tenido una ausencia de entrenamientos o participación en competencias debido a lesiones de 1 a 7 días en el último año, además, 20% de 8 a 14 días, 20% de 15 a 22 días y 20% una ausencia de más de 22 días. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% han tenido una ausencia de entrenamientos o participación en competencias debido a lesiones de 1 a 7 días en el último año, 20% ha tenido una ausencia de 8 a 14 días, 20% ha tenido una ausencia de 15 a 22 días y 20% ha tenido una ausencia de más de 22 días.

Tabla 28. Frecuencia de presentación de constipación o hinchazón en periodo intermenstrual, de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit		Físico Culturismo	
		%		%
Sí, varias veces al día	2	40%	2	40%
Sí, varias veces a la semana	1	20%	1	20%
Sí, una o dos veces por semana	2	40%	1	20%
Rara vez o nunca	0	0%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% se sienten constipadas o hinchadas en el abdomen varias veces al día, 20% se siente constipada o hinchada en el abdomen varias veces a la semana

y 40% se sienten constipadas o hinchadas en el abdomen una o dos veces por semana. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% se sienten constipadas o hinchadas en el abdomen varias veces al día, 20% se siente constipada o hinchada en el abdomen varias veces a la semana y 20% se siente constipada o hinchada en el abdomen una o dos veces por semana, además, 20% en esta categoría se siente constipada o hinchada en el abdomen rara vez o nunca.

Tabla 29. Frecuencia de manifestación de calambres o dolor de estómago no relacionado con menstruación de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Sí, varias veces al día	1	20%	1	20%
Sí, varias veces a la semana	2	40%	2	40%
Sí, una o dos veces por semana	1	20%	2	40%
Rara vez o nunca	1	20%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% tiene calambres o dolor de estómago que no se pueden relacionar con su menstruación varias veces al día, 40% tienen calambres o dolor de estómago varias veces a la semana y 20% tiene calambres o dolor de estómago una o dos veces por semana, además, 20% en esta categoría tiene calambres o dolor de estómago rara vez o nunca. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% tiene calambres o dolor de estómago que no se pueden relacionar con su menstruación varias veces al día, 40% tienen calambres o dolor de estómago varias veces a la semana y 40% tienen calambres o dolor de estómago una o dos veces por semana.

Tabla 30. Frecuencia de evacuaciones intestinales promedio de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Varias veces al día	0	0%	0	0%
Una vez al día	2	20%	2	20%
Cada dos días	2	20%	1	10%
Dos veces por semana	1	10%	2	20%
Una vez por semana o más raramente	0	0	0	0%
Total	5	50%	5	50%

En la categoría de Crossfit, 40% tienen evacuaciones intestinales una vez al día, 40% tienen evacuaciones intestinales cada dos días y 20% tiene evacuaciones intestinales dos veces por semana. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% presenta evacuaciones intestinales una vez al día, 20% tiene evacuaciones intestinales cada dos días y 40% presenta evacuaciones intestinales dos veces por semana y no hay ninguna persona en esta categoría que tenga evacuaciones intestinales varias veces al día o una vez por semana o más raramente.

Tabla 31. Descripción de heces por parte de las mujeres participantes en el estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Normal (blanda)	2	40%	2	40%
Diarreica (acuosa)	0	0%	0	0%
Dura y seca	3	60%	3	60%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% tienen heces normales, y 60% presenta heces duras y secas. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% tienen heces normales, es decir, blandas, y 60% presenta heces duras y secas.

Tabla 32. Uso de anticonceptivos orales por parte de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Si	3	60%	2	40%
No	2	40%	3	60%
Total	5	100%	5	100%

En total, 60% en la categoría Crossfit y 40% en la categoría Fisicoculturismo utilizan anticonceptivos orales, Por otro lado, 40% en la categoría Crossfit y 60% en la categoría Fisicoculturismo no utilizan anticonceptivos orales.

Tabla 33. Motivo de uso de anticonceptivos orales en las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Anticoncepción	2	40%	2	40%
Reducción de los dolores de la menstruación	1	20%	1	20%
Reducción del sangrado	0	0%	0	0%
Para regular el ciclo menstrual en relación a competencias/eventos etc..	2	40%	1	20%
De lo contrario, la menstruación se detiene.	0	0%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% utiliza anticonceptivos orales como método anticonceptivo y para regular el ciclo menstrual en relación a competencias o eventos, además, 20% utiliza anticonceptivos orales para reducir los dolores menstruales. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% utiliza anticonceptivos orales como método anticonceptivo y para regular el ciclo menstrual en relación a competencias o eventos y 20% utiliza anticonceptivos orales porque de lo contrario, su menstruación se detiene.

Tabla 34. Uso anterior de anticonceptivos orales

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Si	4	80%	3	60%
No	1	20%	2	40%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 80% ha usado anticonceptivos orales anteriormente y 20% no los ha utilizado antes y en la categoría de Fisicoculturismo, 60% ha usado anticonceptivos orales anteriormente y 40% no los han utilizado antes.

Tabla 35. Uso de otro tipo de anticonceptivo hormonal por parte de las mujeres participantes en el estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Si	2	40%	1	20%
No	3	60%	4	80%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% utiliza algún otro tipo de anticonceptivo hormonal además de los anticonceptivos orales y 60% no utilizan ningún otro tipo de anticonceptivo hormonal. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% utiliza algún otro tipo de anticonceptivo hormonal además de los anticonceptivos orales y 80% no utilizan ningún otro tipo de anticonceptivo hormonal.

Tabla 36. Tipo de anticonceptivo hormonal alternativo

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Parches hormonales	2	40%	1	20%
Anillo hormonal	1	20%	2	40%
DIU (Mirona / Jades)	2	40%	2	40%
Implante hormonal	0	0%	0	0%
Otro	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% utilizan parches hormonales, 20% utiliza anillo hormonal y 40% utiliza DIU (Mirena / Jades). No hay ninguna persona en esta categoría que utilice implante hormonal u otro tipo de anticonceptivo hormonal. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% utiliza parches hormonales, 40% utiliza anillo hormonal y 40% personas utilizan DIU. No hay ninguna persona en esta categoría que utilice implante hormonal u otro tipo de anticonceptivo hormonal.

Tabla 37. Edad de primera menstruación de las mujer participantes en el estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
11 años o menos	1	20%	1	20%
12-14 años	2	40%	3	60%
15 años o más	2	40%	1	20%
No recuerdo	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% tuvo su primera menstruación a los 11 años o antes, 40% tuvo su primera menstruación entre los 12 y 14 años, y 40% tuvo su primera menstruación a los 15 años o más, no hay ninguna persona en esta categoría que no recuerde la edad de su primera menstruación. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% tuvo su primera menstruación a los 11 años o antes, 60% tuvo su primera menstruación entre los 12 y 14 años, y 20% tuvo su primera menstruación a los 15 años o más y no hay ninguna persona en esta categoría que no recuerde la edad de su primera menstruación.

Tabla 38. Tipo de tratamiento para inicio de ciclo menstrual en las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Tratamiento hormonal	0	0%	0	0%
Aumento de peso	0	0%	0	0%
Reducción de cantidad de ejercicio	0	0%	0	0%
Ninguno	5	100%	5	100%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, el 100% indicó que no utilizaron ningún tipo de tratamiento para iniciar su ciclo menstrual. En la categoría de Fisicoculturismo, el 100% indicó lo mismo.

Tabla 39. Normalidad de ciclo menstrual en las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Sí	1	20%	0	0%
No	4	80%	5	100%
No sé	0	0%	0	0%
Otro	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% presenta un ciclo menstrual normal, mientras que 80% indican no tener un ciclo menstrual normal. En la categoría de Fisicoculturismo, ninguna persona indica tener un ciclo menstrual normal y todas se les pide pasar a la siguiente pregunta.

Tabla 40. Último periodo menstrual las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Hace 0-4 semanas	1	20%	2	40%
Hace 1-2 meses	2	40%	1	20%
Hace 3-4 meses	2	40%	2	40%
Hace 5 meses o más	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% tuvo su último periodo hace 0-4 semanas, 40% tuvo su último periodo hace 1-2 meses, y 40% tuvo su último periodo hace 3-4 meses y no hay ninguna persona en esta categoría que haya tenido su último periodo hace 5 meses o más.

En la categoría de Fisicoculturismo, 40% tuvieron su último periodo hace 0-4 semanas, 20% tuvo su último periodo hace 1-2 meses, y 40% tuvieron su último periodo hace 3-4 meses, no hay ninguna persona en esta categoría que haya tenido su último periodo hace 5 meses o más.

Tabla 41. Regularidad en ciclos menstruales las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Sí, la mayoría de las veces	1	20%	1	20%
No, la mayoría de las veces no	4	80%	4	80%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% tiene ciclos menstruales regulares la mayoría de las veces, mientras que 80% no tienen ciclos menstruales regulares la mayoría de las veces.

En la categoría de Fisicoculturismo, 20% tiene ciclos menstruales regulares la mayoría de las veces, mientras que 80% no presenta ciclos menstruales regulares la mayoría de las veces.

Tabla 42. Duración de sangrado vaginal en días, de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
1-2 días	4	80%	4	80%
3-4 días	1	20%	1	20%
5-6 días	0	0%	0	0%
7-8 días	0	0%	0	0%
9 días o más	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 80% presenta un sangrado menstrual de 1 a 2 días, y 20% tiene un sangrado menstrual de 3 a 4 días. En la categoría de Fisicoculturismo, 80% presenta un sangrado menstrual de 1 a 2 días, y 20% tiene un sangrado menstrual de 3 a 4 días. No se evidencian mayores anomalías en la duración del sangrado menstrual.

Tabla 43. Problemas con el sangrado menstrual las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Si	2	40%	1	20%
No	3	60%	4	80%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% ha presentado problemas con el sangrado menstrual abundante y 60% no han tenido tales inconvenientes. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% ha tenido problemas con el sangrado menstrual abundante y 80% no han tenido problemas con el sangrado menstrual abundante.

Tabla 44. Cantidad de períodos menstruales en último año las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
12 o más	1	20%	1	20%
9-11	1	20%	0	0%
6-8	1	10%	2	40%
3-5	2	20%	1	20%
0-2	0	0%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% ha tenido 12 o más períodos durante el último año, 20% ha tenido 9-11 períodos, 20% ha tenido 6-8 períodos, y 40% han tenido 3-5 períodos. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% ha tenido 12 o más períodos durante el último año, 40% han tenido 6-8 períodos, 20% ha tenido 3-5 períodos, y 20% ha tenido 0-2 períodos.

Tabla 45. Última menstruación de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Hace 2-3 meses	2	40%	1	20%
Hace 4-5 meses	1	20%	2	40%
Hace 6 meses o más	2	40%	2	40%
Estoy embarazada y por lo tanto no menstruo	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% presentó su última menstruación hace 2-3 meses, 20% tuvo su última menstruación hace 4-5 meses, y 40% tuvieron su última menstruación hace 6 meses o más. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% tuvo su última menstruación

hace 2-3 meses, 40% tuvieron su última menstruación hace 4-5 meses, y 40% tuvieron su última menstruación hace 6 meses o más.

Tabla 46. Ausencia de menstruación durante 3 meses consecutivos o más en las participantes

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
No, nunca	1	20%	1	20%
Sí, ha sucedido antes	2	40%	2	40%
Sí, esa es la situación ahora	2	40%	2	40%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% indica que nunca ha dejado de menstruar durante 3 meses consecutivos o más, 40% señala que han dejado de menstruar durante 3 meses consecutivos o más en el pasado, y 40% manifiesta que actualmente están en esa situación. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% indica que nunca ha dejado de menstruar durante 3 meses consecutivos o más, 40% indican que han dejado de menstruar durante 3 meses consecutivos o más en el pasado, y 40% manifiestan que actualmente están en esa situación

Tabla 47. Cambio de menstruación con aumento de actividad física., las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Si	3	60%	4	80%
No	2	40%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 60% experimentan cambios en su menstruación cuando aumentan la intensidad, frecuencia o duración del ejercicio, mientras que 40% no experimentan estos cambios. En la categoría de Fisicoculturismo, 80% experimenta cambios en su menstruación cuando aumentan la intensidad, frecuencia o duración del ejercicio, mientras que 20% no experimenta estos cambios. Se hace notar el mayor efecto del entrenamiento para fisicoculturismo en los cambios menstruales.

Tabla 48. Características del cambio presentado en la menstruación las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Sangro menos	3	60%	4	80%
Sangro menos días	1	20%	0	0%
Sangro más	1	20%	0	0%
Sangro más días	0	0%	0	0%
Mis menstruaciones se detienen	0	0%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 60% indican que sangran menos durante su menstruación cuando hacen ejercicio, 20% indica que sangra menos días y 20% indica que sangra más durante su menstruación. En la categoría de Fisicoculturismo, 80% indican que sangran menos durante su menstruación cuando hacen ejercicio, y 20% indica que sus menstruaciones se detienen cuando hace ejercicio intenso.

Tabla 49. Nivel de riesgo de baja disponibilidad energética según LEAF- Q

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Sin riesgo	3	60%	1	20%
Con riesgo	2	40%	4	80%
Total	5	100%	5	100%

Los resultados del test LEAF Q arrojan que el 80% de las mujeres fisicoculturistas tienen un riesgo mayor en comparación con el grupo que practica Crossfit en el cual solo 40% presenta riesgo de triada de la mujer. Por tanto, se indica que el grupo que practica Fisico culturismo tiene mayor posibilidad de presentar anomalías menstruales por gasto energético deficiente.

Parte III. Satisfacción corporal mediante BSQ 16.

Tabla 50. Preocupación por condición física las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	1	20%
Rara vez	1	20%	0	0%
A veces	1	20%	2	40%
Con frecuencia	2	40%	0	0%
Muy frecuente	1	20%	2	40%
Siempre	0	0%	0	100%
Total	5	100%	5	

En la categoría de Crossfit, 20% indica que rara vez se ha sentido tan preocupada por su forma física que siente que debe hacer una dieta, 20% indica que a veces se ha sentido así, dos personas indican que con frecuencia se han sentido así, y 20% indica que muy frecuentemente se ha sentido así y no hay ninguna persona en esta categoría que siempre se sienta así. En la categoría de Fisicoculturismo, 20% indica que nunca se ha sentido tan preocupada por su forma física que siente que debe hacer una dieta, 40% indican que a veces se han sentido así, y 40% indican que muy frecuentemente se han sentido así y no hay ninguna persona en esta categoría que siempre se sienta así.

Tabla 51. Miedo a engordar en las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	0	0%
Rara vez	2	40%	0	0%
A veces	1	20%	2	40%
Con frecuencia	0	0%	2	40%
Muy frecuente	2	40%	0	0%
Siempre	0	0%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% indican que rara vez se han sentido asustadas de poder engordar, una persona indica que a veces se ha sentido así, y 40% indican que muy frecuentemente se han sentido así. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% indican que a veces se han sentido asustadas de poder engordar, 40% indican que con frecuencia se han sentido así, y 20% indica que siempre se ha sentido así.

Tabla 52. Sensación de engordar después de comer en las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	1	20%	0	0%
Rara vez	0	0%	1	20%
A veces	2	40%	1	20%
Con frecuencia	1	20%	2	40%
Muy frecuente	1	20%	1	20%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% indica que nunca se siente gorda al sentirse llena., d 40% señalan que a veces se sienten así, 20% indica que con frecuencia se siente así, y 20% manifiesta que muy frecuentemente se siente así. En la categoría de Fisicoculturismo,

20% indica que rara vez se siente gorda al sentirse llena, 20% señala que a veces se siente así, 40% expresa que con frecuencia se sienten así, y 20% manifiesta que muy frecuentemente se siente así. Ambos grupos muestran tendencias similares a sentir que engordan cada vez que comen.

Tabla 53.- Comparación de figura física propia con la de otras mujeres

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	0	0%
Rara vez	1	20%	2	40%
A veces	1	20%	1	20%
Con frecuencia	1	20%	1	20%
Muy frecuente	2	40%	1	20%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% indica que rara vez ha observado la figura física de otras mujeres y comparado la propia desfavorablemente. 20% señala que a veces lo ha hecho, 20% expresa que con frecuencia lo ha hecho, y 40% manifiesta que muy frecuentemente lo hace. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% indica que rara vez han observado la figura física de otras mujeres y comparado la propia desfavorablemente. 20% indica que a veces lo ha hecho, 20% indica que con frecuencia lo ha hecho, y 20% señala que muy frecuentemente lo ha hecho.

Tabla 54. Desconcentración por pensamientos en figura física. las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	0	0%
Rara vez	1	20%	0	0%
A veces	2	40%	2	40%
Con frecuencia	1	20%	2	40%
Muy frecuente	1	20%	1	20%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% indica que rara vez el pensar en su figura física ha interferido con su habilidad de concentrarse, 40% manifiesta que a veces les ha pasado, 20% señala que con frecuencia le ha pasado, y 20% manifiesta que muy frecuentemente le ha pasado. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% indica que a veces el pensar en su figura física ha interferido con su habilidad de concentrarse, 40% señala que con frecuencia les ha pasado, y 20% expresa que muy frecuentemente le ha pasado. Aunque no es un nivel extremo, sí existe cierta desconcentración en ambos grupos con respecto al pensamiento sobre su figura física en ambos grupos siendo un poco mayor en el grupo de fisicoculturismo.

Tabla 55. Sensación de gordura al notar desnudez en las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	0	0%
Rara vez	1	20%	0	0%
A veces	1	20%	2	40%
Con frecuencia	3	60%	1	20%
Muy frecuente	0	0%	2	40%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% indica que rara vez el estar desnuda le ha hecho sentirse gorda, 20% indica que a veces le ha pasado, y 60% expresan que con frecuencia les ha sucedido. En la categoría de Fisicoculturismo, 40% indican que a veces el estar desnuda les ha hecho sentirse gordas, 20% indica que a veces le ha pasado, 20% indica que con frecuencia le ha sucedido, y 40% expresa que muy frecuentemente les ha ocurrido. En el grupo de fisicoculturismo existe una tendencia mayor a percibirse gorda cuando se observan desnudas.

Tabla 56. Pensamientos de eliminación de partes del cuerpo donde se acumula grasa por parte de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	0	0%
Rara vez	2	40%	0	0%
A veces	1	20%	2	40%
Con frecuencia	2	40%	1	20%
Muy frecuente	0	0%	2	40%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 40% señala que rara vez se ha imaginado eliminar zonas de su cuerpo donde acumulan más grasa, 20% expresa que a veces lo ha hecho, 40% indican que con frecuencia lo han hecho. En la categoría de Fisicoculturismo, esta relación es de 40% que indica que a veces le sucede, 20% le ocurre con frecuencia y 40% muy frecuentemente. Se puede inferir que en el grupo de fisicoculturismo hay mayor tendencia de ocurrir pensamientos de eliminación de partes del cuerpo que se consideran con mucha grasa.

Tabla 57. Disconformidad con figura corporal en eventos sociales por parte de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	1	20%	1	20%
Rara vez	1	20%	0	0%
A veces	1	20%	1	20%
Con frecuencia	2	40%	1	20%
Muy frecuente	0	0%	1	20%
Siempre	0	0%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En la categoría de Crossfit, 20% manifiesta que nunca ha dejado de salir a eventos sociales debido a sentirse mal con su figura física, 20% indica que rara vez lo ha hecho, 20% señala que a veces lo ha hecho, y 40% expresa que con frecuencia lo han hecho.

En la categoría de Fisicoculturismo, 20% indica que nunca ha dejado de salir a eventos sociales debido a sentirse mal con su figura física, 20% a veces, 20% con frecuencia, 20% muy frecuentemente y 20% siempre. En el grupo de fisicoculturismo se evidencia mayor tendencia de disconformidad corporal.

Tabla 58. Sentimiento de ser excesivamente grande las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	1	20%
Rara vez	2	40%	0	0%
A veces	1	20%	1	20%
Con frecuencia	2	40%	2	40%
Muy frecuente	0	0%	1	20%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En relación al sentimiento de creerse excesivamente grande, en el grupo de Crossfit el 40% indica que rara vez le ocurre eso, pero otro 40% señala que le ocurre con frecuencia mientras que solo un 20% señala que le ocurre solo a veces. En el grupo de fisicoculturismo, dicha relación es de 20% que indica que nunca le pasa, que le sucede a veces, 40% que le ocurre con frecuencia y 20% muy frecuentemente.

Tabla 59. Sentimiento de encontrarse en forma física actual debido a falta de voluntad propia/ autocontrol por parte de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	1	20%	0	0%
Rara vez	0	0%	0	0%
A veces	1	20%	1	20%
Con frecuencia	2	40%	1	20%
Muy frecuente	1	20%	2	40%
Siempre	0	0%	1	20%
Total	5	100%	5	100%

En los datos recopilados, se puede observar que, en el ámbito del Crossfit, 20% indicó que nunca ha sentido que se encuentra en su forma física actual debido a falta de voluntad propia o autocontrol, 20% le ocurre a veces, 40% con frecuencia, y 20% con mucha frecuencia. Por otro lado, en el Físico Culturismo, dicha relación indica que el 20% a veces le ocurre, 20% le sucede con frecuencia, 40% muy frecuentemente y 20% le ocurre siempre. Esto muestra una mayor culpabilidad de la incoformidad física en el grupo de mujeres fisicoculturistas.

Tabla 60. Sentimiento de preocupación de que otras personas observen “rollitos” de grasa alrededor de su abdomen o cintura por parte de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	0	0%
Rara vez	1	20%	2	40%
A veces	2	40%	1	20%
Con frecuencia	2	40%	2	40%
Muy frecuente	0	0%	0	0%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

Al consultarles sobre la preocupación por rollitos de grasa alrededor del abdomen, en el grupo de Crossfit el 20% indica que eso rara vez le preocupa, 40% que le sucede a veces y 40% con frecuencia. Mientras que en el grupo de fisicoculturistas 40% indica que rara vez le pasa, 20% a veces 40% y 40% con frecuencia. En ambos grupos no es muy elevada esta preocupación, pudiera deberse a que los rollitos no constituyen una evidencia palpable en mujeres que están en buena forma física.

Tabla 61. Preocupación por ocupar mucho espacio por parte de las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit		Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	1	20%
Rara vez	2	40%	2	40%
A veces	2	40%	1	20%
Con frecuencia	1	20%	1	20%
Muy frecuente	0	0%	0	0%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

Ante la preocupación por ocupar mucho espacio, el grupo de Crossfit manifestó en un 40% que rara vez le pasa, 40% a veces y 20% con frecuencia. En las fisicoculturistas, 20% nunca, 40% rara vez, 20% a veces y 20% con frecuencia. Esto le da una mayor tendencia al grupo de Crossfit aunque esta no es tan marcada.

Tabla 62. Disgusto al ver su figura en un espejo en las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Nunca	0	0%	0	0%
Rara vez	1	20%	1	20%
A veces	2	40%	1	20%
Con frecuencia	2	40%	2	40%
Muy frecuente	0	0%	1	20%
Siempre	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

Con respecto al disgustos al ver su figura en un espejo, el grupo de Crossfit manifestó en un 20% que le sucede rara vez, 40% indica que a veces y 40% con frecuencia. El grupo de Físico Culturismo, señala que 20% rara vez le pasa, 20% a veces, 40% con frecuencia y 20% muy frecuentemente. Hay un mayor tendencia de disconformidad ante el espejo en el grupo de fisicoculturistas.

Tabla 63. Percepción de imagen corporal de acuerdo a BSQ 16, por parte de las mujeres participantes en el estudio

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Sin preocupación (<80)	3	40%	1	20%
Preocupación leve (80-110)	1	20%	1	20%
Preocupación moderada (110- 140)	2	40%	3	60%
Preocupación marcada (> 140)	0	0%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

Con respecto al nivel de percepción de acuerdo al puntaje obtenido en el instrumento BSQ 16 se tiene que en el grupo de fisicoculturismo se evidencia mayor disconformidad pues se encontró un 60% de las mujeres con preocupación moderada, 20% con preocupación leve y 20% con sin preocupación. Mientras que en el grupo Crossfit 40% no tiene preocupación, 20% preocupación leve y 40% preocupación moderada. Si bien presentan resultados similares, se puede concluir que existe mayor afectación emocional por disconformidad física en las mujeres que practican físico culturismo, en comparación con las que practican Crossfit.

Parte IV. Ingesta energética

Tabla 64. Cantidad de Kcal consumidas diarias consumidas por las mujeres participantes en el estudio.

	Crossfit	%	Físico Culturismo	%
Menos de 1000 Kcal	0	0%	0	0%
1000 Kcal - 1500 Kcal	1	20%	4	80%
1500 Kcal – 2000 Kcal	3	60%	1	20%
2000 Kcal o más	1	20%	0	0%
Total	5	100%	5	100%

En la tabla 45 se evidencia los resultados de consumo de Kcal diarias por parte de las participantes en el estudio, percibe claramente como las mujeres que practican Crossfit tienden a consumir mayor cantidad de Kcal al día con un 60% que consume entre 1500 Kcal y 2000 Kcal, incluso una participante indica que consume mas de 2000 Kcal al día y solo 20% señala que consume entre 1000 y 1500 Kcal. El grupo de Físico Culturismo muestra un 80% de consumo del rango de 1000 a 1500 Kcal , y un 20% que consume entre 1500 y 2000 Kcal. Esto es un claro indicador que el mayor consumo energético se da en el grupo de Crossfit. En promedio, el consumo del grupo Crossfit es de 1740 Kcal diarias y en el grupo de Fisicoculturismo es de 1290 Kcal diarias.

Tabla 65. Peso promedio y porcentaje de grasa corporal promedio en ambos grupos de mujeres participantes en el estudio.

Crossfit		Físico Culturismo	
Peso promedio	% de grasa corporal promedio	Peso promedio	% de grasa corporal promedio
61,8 Kg	21,2%	52,6 Kg	13,4%

En la relación peso y porcentaje de grasa corporal, se puede observar que en el grupo de Fisicoculturismo existen promedios menores tanto de peso con 52,6 kg en promedio y 13,4% de grasa corporal. Mientras que en el grupo Crossfit se evidencia mayor promedio de peso con 61,8 Kg de peso y mayor porcentaje de grasa corporal con 21,2% de grasa corporal.

ANEXO 5 CARTA DEL TUTOR

San José, 24 de febrero 2024

Departamento de Registro

Universidad Hispanoamericana

Estimados,

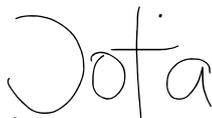
La estudiante Daviana Zanirato Arguello, cédula de identidad 1-1695-0285, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **RELACIÓN ENTRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, INGESTA ENERGÉTICA, IMAGEN CORPORAL Y AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN MUJERES ATLETAS NATURALES DE CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO ENTRE 18-35 AÑOS DEL GAM, DURANTE EL I TRIMESTRE DE 2024** el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

En mi calidad de tutora, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por la postulante, se obtiene la siguiente calificación.

A	ORIGINALIDAD DEL TEMA	10%	10
B	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	17
C	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	30
D	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y LAS RECOMENDACIONES	20%	20
E	CALIDAD DE DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	18
	TOTAL	100	95

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.



Atentamente,
 Ana Sofía Poltronieri Báez
 Cédula de identidad 1-1112-0300
 CPN 3042-21

ANEXO 6 CARTA DEL LECTOR

Alajuela 20 de marzo 2024

Señores

Comisión de Revisión de Tesis

Universidad Hispanoamericana

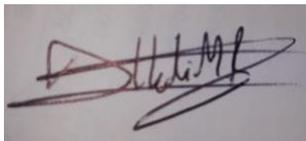
S.D.

A quien corresponda:

Por este medio hago constar, en mi calidad de lector de la carrera de Nutrición, que he revisado en forma detallada el documento bajo el formato de Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición de la estudiante **Daviana Zanirato Arguello**, titulado: **RELACIÓN ENTRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, INGESTA ENERGÉTICA, IMAGEN CORPORAL Y AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN MUJERES ATLETAS NATURALES DE CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO ENTRE 18-35 AÑOS DEL GAM, DURANTE EL I TRIMESTRE DE 2024.**

El documento cuenta con las características y condiciones de una modalidad de graduación, razón por la cual lo doy el visto bueno para continuar con las siguientes fases.

Atentamente



Lectora
M.Sc. Alheli Mateos Román
Nutricionista

ANEXO 7 CARTA DE AUTORIZACIÓN

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 21 de marzo de 2024

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Daviana Zanirato Argüello con número de identificación 1-1695-0285 autor (a) del trabajo de graduación titulado "RELACIÓN ENTRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, INGESTA ENERGÉTICA, IMAGEN CORPORAL Y AUSENCIA DE MENSTRUACIÓN EN MUJERES ATLETAS NATURALES DE CROSSFIT Y FISICOCULTURISMO ENTRE 18-35 AÑOS DEL GAM, DURANTE EL I TRIMESTRE DE 2024" presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Nutrición; SI autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



1-11695-0285

Firma y Documento de Identidad