



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS DE EDUCACIÓN, TURISMO, ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DE PEDAGOGIA DE LA ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE  
TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN


REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN: PEDOGOGAIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

TEMA:  
ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO DEPORTIVO EN ATLETAS DE LUCHA  
FEMENINA DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE MANABÍ.

AUTOR:  
CRISTOPHER LEODAN PUERTAS MERA

DOCENTE TUTOR:  
DRA. HERNÁNDEZ GALLARDO DAMARIS, PhD.

2024

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

## CERTIFICO

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Educación, Turismo, Artes y Humanidades de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

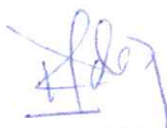
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante PUERTAS MERA CRISTOPHER LEODAN, legalmente matriculado en la carrera de PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE, período académico 2024-2025(2), cumpliendo el total de **384 horas**, cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es *"ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO DEPORTIVO EN LA LUCHA FEMENINA DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE MANABÍ"*

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, Martes, 14 de enero de 2025.

Lo certifico,



HERNANDEZ GALLARDO DAMARIS  
**Docente Tutor**

## CERTIFICADO DE DERECHO DE AUTOR

### PROPIEDAD INTELECTUAL

**Título del Trabajo de Investigación:** ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO DEPORTIVO EN ATLETAS DE LUCHA FEMENINA DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE MANABÍ.

**Autores:** CRISTOPHER LEODAN PUERTAS MERA

**Fecha de Finalización:** 13 de diciembre del 2024

#### Descripción del Trabajo:

El presente trabajo tiene como objetivo principal valorar la influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Físico Deportivo en los atletas de Lucha Femenina de la Federación Deportiva de Manabí.

#### Declaración de Autoría:

Yo, CRISTOPHER LEODAN PUERTAS MERA, con número de identificación 131472149-7, declaro que soy el autor original y JOSÉ FRANCISCO PALMA ZAMBRANO, con número de identificación 130738606-8, declaro que soy el coautor, en calidad de tutor del trabajo de investigación titulado: "ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO DEPORTIVO EN ATLETAS DE LUCHA FEMENINA DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE MANABÍ..". Este trabajo es resultado del esfuerzo intelectual y no ha sido copiado ni plagiado en ninguna de sus partes.

#### Derechos de Propiedad Intelectual:

El presente trabajo de investigación está reconocido y protegido por la normativa vigente, art. 8, 10, de la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador. Todos los derechos sobre este trabajo, incluidos los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, pertenecen a los autores y a la Institución a la que represento, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Firma del Autor:

CRISTOPHER LEODAN PUERTAS MERA  
C.I. 131472149-7



Firma del coautor:

DRA. DAMARIS HERNÁNDEZ GALLARDO, PhD.  
C.I. C.I. 096033306-0

Manta, enero de 2025

## **DEDICATORIA**

Esto va dedicado para mis padres Ana Mera Zambrano y Leo Dan Puertas Rodríguez por todo ese apoyo incondicional, por todo ese sacrificio a lo largo de todo mi trayecto de mis estudios, por enseñarme el valor del aprendizaje y la valía de querer soñar más allá de lo imposible, se los quiere y se los respeta con mucho amor este objetivo cumplido es y siempre será para ustedes los amo.

Y, por último, dedicado para mi persona que a pesar que el camino se nublo nunca deje de creer en mi por todas esas veces que no tenía ni para un almuerzo a veces ni para el pasaje, por todas esas veces que lloraba en silencio, por todo lo aprendido ahora alzo la miraba y puedo decir con fervor lo logre.

## **RESUMEN**

El rendimiento deportivo se encuentra condicionado por las capacidades físicas coordinativas y condicionales cuyo desarrollo encuentra su soporte en el estado nutricional siendo este un elemento fundamental para el correcto desempeño en correspondencia se asume como problema científico ¿Qué características presentan el estado nutricional y el rendimiento deportivo de las atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí?, por cuanto el estado nutricional en las atletas de lucha femenina es de gran importancia en el aporte de los nutrientes necesarios para su desempeño planteándose como objetivo general: Describir el Estado Nutricional y el Rendimiento Deportivo en atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí. La presente investigación es descriptiva, tomando como población a investigar a las atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva, de cada sujeto investigado se determinó la composición corporal, mediante medidas antropométricas, así como la aplicación de test físicos para determinar la potencia y resistencia física.

**Palabras clave:** estado nutricional, rendimiento deportivo, gasto energético.

## Contenido

<b>DEDICATORIA</b> .....	iv
<b>RESUMEN</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	vii
<b>Introducción</b> .....	36
<b>Capítulo I. Marco Teórico De La Investigación</b> .....	41
<b>1.1 Antecedentes Históricos Del Estado Nutricional y el Rendimiento Deportivo de las     atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí</b> .....	41
<b>1.2 Conceptualizaciones del Estado Nutricional y el Rendimiento Deportivo de las atletas     de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí</b> .....	45
<i>1.2.1 Estado Nutricional</i> .....	45
<i>1.2.2 Nutrición deportiva</i> .....	48
<i>1.2.3 Rendimiento deportivo</i> .....	50
<i>1.2.4 Adolescencia</i> .....	51
<i>1.2.5 Lucha Femenina</i> .....	52
<i>1.2.6 Relación entre el Estado Nutricional y Rendimiento Deportivo</i> .....	53
<b>Capítulo II. Diseño Metodológico</b> .....	55
<b>2.1. Caracterización de la Investigación</b> .....	55
<b>2.2. Operacionalización de las Variables</b> .....	55
<b>2.3. Definición de Población y Muestra</b> .....	57
<b>2.4. Métodos, Técnicas e Instrumentos</b> .....	58
<i>2.4.1. Métodos del Nivel Teórico</i> .....	58
<i>2.4.2. Métodos del Nivel Empírico.</i> .....	58
<i>2.4.3. Métodos estadísticos matemáticos</i> .....	59
<b>2.5. Técnicas, Instrumentos y procedimientos</b> .....	59
<b>Capítulo III. Resultados. Análisis de Resultados</b> .....	62
<b>3.2. Estado Nutricional</b> .....	62
<i>3.2.1. Antropometría Nutricional</i> .....	62

<b>3.3. Gasto Energético Diario .....</b>	<b>39</b>
<b>3.3. Rendimiento Deportivo .....</b>	<b>42</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>46</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>48</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>53</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Recomendación de ingesta calórica diaria según edad y sexo.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 2. Operacionalización de las variables.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 3. Valores medios de los parámetros antropométricos analizados.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 4. Valoración de la ingesta diaria.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 5. Incorporación de Vitaminas al organismo y su recomendación.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 6. Incorporación de los minerales y oligoelementos al organismo.....</b>	<b>45</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1. Gasto energético.....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico 2, Gasto energético por actividades físicas realizadas.....</b>	<b>45</b>

## Introducción

El estado nutricional es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto energético alimentario y varios nutrientes esenciales identificados por factores genéticos, físicos, biológicos, culturales socioeconómicos y ambientales. (Pedraza D. F., 2004)

Un buen estado nutricional favorece el crecimiento y el desarrollo manteniendo de forma general un buen estado de salud que favorece al desarrollo de las actividades cotidianas protegiendo a cada persona de alguna anomalía, es por ello que existen tres bases sobre el estado nutricional que influye en las personas como son: alimentación, salud y los cuidados que se tengan en el diario vivir. (OMS, 2018).

Evaluar el estado nutricional de una persona permite saber el grado en que la alimentación cubre las necesidades del organismo, la realización de pruebas bioquímicas, antropométricos, la anamnesis nutricional y el historial clínico permiten identificar con más eficacia las deficiencias, estados de malnutrición, riesgo de enfermedades y/o factores que influyen en el estado de salud, incluso determinar los hábitos alimentarios. (Ravasco, Anderson, & Mardones, 2010).

Por otro lado, el rendimiento deportivo es el resultado de una actividad deportiva específicamente de competición, relacionada con los medios que utilizan para conseguir los objetivos planteados que suponen cierta exigencias y reglas a las cuales se está sometido es por ello que el estado nutricional juega un papel fundamental en el rendimiento deportivo dado que brinda las calorías acorde con el gasto energético que se tenga en el deporte que se esté practicando, es por ello que se debe establecer un equilibrio entre los nutrientes. (Urdampilleta, Martínez, & Cejuela, 2012).

El rendimiento deportivo se determina por las herramientas que el deportista utilice y la forma en que las usas, es por ello que el rendimiento deportivo debe ser medido mediante la variabilidad de la frecuencia cardiaca utilizando para esto un pulsómetro esto



involucra las habilidades físicas básicas como la fuerza, equilibrio, flexibilidad, velocidad, agilidad, resistencia y coordinación que son estimuladas con una buena nutrición. (Porras & Bernal, 2019).

La influencia del estado nutricional en el rendimiento deportivo es aportar la cantidad de energía apropiada, otorgando nutrientes para la mantención y reparación de los tejidos, mantener y regular el metabolismo corporal, por medio de una correcta nutrición se va a mejorar el rendimiento deportivo y a la vez la recuperación después de los entrenamientos y las competencias atléticas, un entrenamiento acompañado de una alimentación adecuada para alcanzar mayores intensidades de trabajo y duración del mismo, según se alimente un deportista podrá notar como su rendimiento mejora o por el contrario queda limitado o incluso disminuye ya que una mala alimentación puede favorecer a las lesiones y la fatiga. (Ergodinamica , 2020).

Entre los macronutrientes más relevantes para los deportistas están los hidratos de carbono cuyo aporte se ajusta de acuerdo al entrenamiento, asegurar una adecuada hidratación es fundamental, además se debe adaptar planes según los requerimientos de cada deportista como parte de las sesiones de entrenamiento, la nutrición es uno de los factores más relevantes para determinar un óptimo rendimiento deportivo. (Olivos, Cuevas , & Álvarez, 2012)

Este es el caso de las atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí, por ser un deporte de alto rendimiento que se propone la obtención de un objetivo implica un mayor gasto energético no solo en las competencias sino también en los entrenamientos por ende deben tener una rutina adecuada, una buena alimentación, buen descanso, suplementos alimenticios o vitamínicos e hidratación.

Siendo así que los entrenadores de la Federación Deportiva de Manabí deben evaluar periódicamente el estado nutricional y el rendimiento deportivo de sus atletas para

el ajuste de planes de entrenamiento y recomendaciones nutricionales, sin embargo en el Ecuador la mayoría de los equipos deportivos no cuentan con un nutriólogo que realice esta evaluación, y tampoco en la federación cuentan con especialistas, es por ellos que tomando como referencia lo planteado anteriormente nos encontramos ante el siguiente **problema científico**: ¿Qué características presentan el estado nutricional y el rendimiento deportivo de las atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí?

Este problema se manifiesta en el siguiente **objeto de estudio**: entrenamiento deportivo.

Para dar solución al problema proponemos como **objetivo general**: Valorar el Estado Nutricional y el Rendimiento Deportivo en atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí.

De este modo como parte fundamental del objeto se delimita el **campo de acción**: preparación física en atletas de lucha femenina.

En el presente trabajo se plantean los siguientes **objetivos específicos** para lograr el objetivo general:

- Sistematizar los antecedentes históricos, conceptuales y metodológicos de la relación entre el Estado Nutricional y el Rendimiento Deportivo en atletas adolescentes.
- Caracterizar el Estado Nutricional en atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí.
- Determinar el Gasto energético y estilo de vida en atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí.
- Valorar el Rendimiento Físico en atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí.

## **Variables:**

### **Variable 1: Rendimiento Deportivo**

### **Variable 2: Estado Nutricional**

Este estudio se llevará a cabo con un grupo de atletas de lucha femenina de nivel competitivo, seleccionadas de unas asociaciones deportivas de diferentes categorías. La investigación se centrará en evaluar su estado nutricional a través de una serie de pruebas y análisis que incluyen la evaluación antropométrica y encuestas dietéticas detalladas. Además, se realizarán pruebas físicas y de rendimiento para correlacionar los datos nutricionales con el desempeño deportivo.

Con el propósito de cumplir los objetivos planteados en la presente investigación se utilizaron como métodos teóricos: Analítico-sintético: utilizado para procesar y valorar la información teórica a través de la consulta de fuentes confiables. Histórico-lógico: analizar las distintas etapas por las que atraviesa un objeto de estudio, así como las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno. Inductivo-Deductivo: parte de hechos concretos y particulares para llegar a una conclusión general, y dentro de los empíricos se utilizaron encuestas dietéticas y pruebas físicas para el análisis de los resultados se empleó el método matemático estadístico.

### **Caracterización del Centro**

La Federación Deportiva de Manabí fue fundada el 6 de septiembre de 1928, siendo el primer presidente de la institución el profesor Plutarco Carbo, entusiasta que impulsó la creación de la Federación Deportiva. Promoviendo el desarrollo social, físico, moral y cultural de los deportistas con el fin de incrementar el número de deportista manabitas seleccionados por las diferentes federaciones ecuatorianas insertados en varios y distintos deportes. Además, la Federación Deportiva de Manabí tiene dos objetivos

principales el primero es la activación de la población para asegurar la salud de los ciudadanos y facilitar la consecución de logros deportivos.

**Aporte.**

El propósito de esta investigación es analizar la influencia del estado nutricional en el rendimiento deportivo, centrándose en las atletas de luchas femenina. A través de la presentación de los hallazgos, se pretende identificar las posibles implicaciones de un patrón alimentario adecuado y niveles de actividad física en la salud general.

## **Capítulo I Marco Teórico De La Investigación.**

### **1.1 Antecedentes Históricos Del Estado Nutricional y el Rendimiento Deportivo de las atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí.**

La alimentación desde siempre ha tenido vital importancia desde la época del Paleolítico, donde los primeros hombres eran cazadores y recolectores, su principal alimentación era a base de carne, pescado, frutas silvestres, frutos secos, careciendo así de pocas enfermedades crónicas y degenerativas (Onzari, Historia de la Nutrición Deportiva , 2020).

Por otro lado, Hipócrates (460-377 antes de Cristo) el padre de la medicina preventiva mencionaba en sus obras que para mantener una buena salud no basta solo con alimentarse se debe además realizar actividades físicas.

Con la primera aparición de los Juegos Olímpicos se muestra mayor interés en seleccionar los alimentos aplicando técnicas que mejoren el rendimiento deportivo. En la época de 1980 se marcó la aparición de la alimentación deportiva para un adecuado rendimiento deportivo, siendo así que con el paso de los años se especializó de forma más específica (Fisioterapia Valencia , 2022).

Durante los antiguos Juegos Olímpicos, los denominados “paidotribos” eran los responsables de guiar a los jóvenes deportistas en temas relacionados con el ejercicio físico y la alimentación. (Wolinsky, 1997).

Según Onzari, (2020) los escritos de la Antigua Grecia son la primera referencia que vincula al rendimiento deportivo con la alimentación, en el cual se realiza una descripción de como se pueden alimentar los atletas de formas diferentes.

En el año 1909 el sueco Fridtjof Nansen (1861-1930) demostró la relevancia de los hidratos de carbono en la actividad física intensa. En el año 1911 Nathan Zuntz (1847-1920), determinó que las grasas, proporcionaban energía durante la actividad física.

Del mismo modo Galeno (131-201), se interesó por la salud y la nutrición de los atletas convirtiéndose en el médico de los gladiadores educándolos en la salud. (Berryman, 1989).

La correlación entre el estado nutricional y el desempeño deportivo es crucial, especialmente en deportes de combate de alto rendimiento como la lucha femenina. En esta disciplina, tanto la preparación física como la mental son determinantes para alcanzar el éxito, destacándose la importancia crucial de la nutrición en la mejora del rendimiento de las deportistas (Onzari, Editorial El Ateneo, 2021). La lucha femenina ha ganado popularidad globalmente, lo que ha despertado un creciente interés por investigar los factores que impactan en el desempeño de las deportistas. Este estudio se enfoca en explorar cómo el estado nutricional influye en el rendimiento deportivo de las atletas de lucha femenina, ofreciendo una perspectiva integral que puede contribuir al desarrollo de estrategias alimentarias más efectivas y adaptadas individualmente.

A nivel mundial, el estado nutricional es fundamental para el rendimiento de los atletas de élite. Una dieta equilibrada no solo mejora el desempeño físico y reduce el riesgo de lesiones, sino que también facilita la recuperación post-entrenamiento. En deportes como la lucha femenina, la nutrición es aún más vital debido a sus exigentes demandas físicas y metabólicas.

En América Latina, se ha observado un creciente interés en el estado nutricional de los deportistas, especialmente en disciplinas de alta exigencia como la lucha femenina. Esta región presenta una diversidad significativa, con marcadas disparidades entre países en acceso a recursos nutricionales, educación en nutrición deportiva y apoyo institucional. Estas variaciones pueden influir en el desempeño de las atletas y su capacidad para competir a niveles óptimos. (Nogueira, 2021)

Según (Motoche Santos, 2013) En Ecuador, el interés creciente por la lucha femenina ha destacado la necesidad de evaluar y mejorar el estado nutricional de las atletas para potenciar su rendimiento deportivo. Sin embargo, se enfrentan varios desafíos significativos, incluida la escasez de estudios locales que investiguen específicamente la relación entre nutrición y desempeño en este deporte. Las luchadoras ecuatorianas a menudo experimentan dificultades para acceder a asesoramiento nutricional especializado y recursos adecuados, lo cual podría impactar adversamente en su rendimiento y competitividad. Este contexto subraya la urgencia de implementar programas sólidos y accesibles de nutrición deportiva para apoyar el desarrollo y éxito de las atletas en Ecuador

La lucha femenina, caracterizada por su intensidad física y demandas aeróbicas y anaeróbicas simultáneas, plantea desafíos únicos en términos de requisitos nutricionales. A diferencia de otros deportes, donde la masa muscular y la resistencia aeróbica pueden ser los focos principales, en la lucha femenina se requiere un equilibrio preciso entre la fuerza explosiva, la resistencia muscular y la recuperación rápida entre combates o entrenamientos intensivos. La capacidad de optimizar estos aspectos a través de una nutrición adecuada se convierte en un componente esencial para la preparación física y el éxito competitivo de las atletas

El rendimiento deportivo es un factor decisivo en la carrera de una atleta de lucha, y una adecuada nutrición puede influenciar entre perder y ganar. Las deportistas que mantienen un estado nutricional adecuado tienen mayores posibilidades de mejorar su rendimiento, disminuir el riesgo de lesiones y acelerar la recuperación después del entrenamiento. Además, la lucha femenina, al igual que otras disciplinas deportivas, presenta desafíos específicos relacionados con el manejo del peso corporal, la resistencia y la fuerza, lo que hace que la nutrición sea un componente esencial para el éxito.

En la práctica deportiva de la lucha femenina se debe adecuar las necesidades nutricionales para cada deportista de esta manera se obtendrán varios beneficios para la salud y prevención de enfermedades, así como de lesiones musculares. Una adecuada alimentación es de vital importancia en las deportistas de lucha femenina puesto que la actividad que ejecutan tiende a producir agotamiento físico y fatiga muscular siendo así que la alimentación contrarresta estos efectos. Además, el estado nutricional depende mucho de las necesidades de cada deportista.

La práctica de la lucha femenina y un inadecuado estado nutricional tiene como consecuencia varios riesgos para la salud como las lesiones, deshidratación entre otros, dado que cada deportista debe cumplir con los objetivos nutricionales de acuerdo a las necesidades de proteínas, hidratos de carbono minerales, lípidos, vitaminas, grasas y minerales individuales esenciales para mantener un equilibrio entre lo que está consumiendo y lo que gasta a diario durante los entrenamientos.

Una alimentación adecuada antes, durante y después del entrenamiento de la competencia es vital para la optimización del rendimiento deportivo dado que una mala alimentación tiende a disminuir el rendimiento físico.

Según Sánchez en España, en un estudio realizado en deportistas se encontró ingestas elevadas de micronutrientes, la dieta de los deportistas fue inadecuada; alta en lípidos y proteínas y baja en hidratos de carbono.

Por otro lado, en un estudio realizado por Fernán (2014) en Argentina, existe un consumo adecuado de macronutrientes y la cantidad de minerales y vitaminas es inadecuada.

Las personas que practican deportes de alto rendimiento necesitan un aporte calórico adecuado, no obstante, varios de estos deportistas son influenciados en su alimentación por las amistades, sus familiares o sus entrenadores, un adecuado estado



nutricional es fundamental en el rendimiento deportivo de cada deportista por ende se debe saber elegir bien los alimentos que se consumen diariamente puesto que estos deben contribuir de forma equilibrada en la salud de cada atleta.

Es por ello que Pérez afirma que el rendimiento deportivo depende de la alimentación de una forma moderada: es su estudio se observó que el 50% de la población consumen menos calorías de las recomendadas y por ende no cubren sus requerimientos de carbohidratos afectando negativamente en el rendimiento deportivo de los atletas.

## **1.2 Conceptualizaciones del Estado Nutricional y el Rendimiento Deportivo de las atletas de lucha femenina de la Federación Deportiva de Manabí.**

### **1.2.1 Estado Nutricional**

Según la OMS (2022), el estado nutricional se define como la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.

Además, la Universidad Europea (2024), indica: El estado nutricional se refiere a la condición física en la que se encuentra un individuo en relación con la utilización e ingesta de nutrientes esenciales para el cuerpo.

Por otro lado, Figueroa Pedraza (2004), fundamenta que el estado nutricional es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales y de múltiples determinantes representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio económicos y ambientales.

Un buen estado nutricional es dependiente de comer las cantidades adecuadas y la variedad de alimentos seguros, variados y de buena calidad para satisfacer las necesidades individuales de cada uno de los atletas para obtener el

mayor rendimiento deportivo mejorando sus cualidades y habilidades físicas. El rendimiento deportivo de un atleta está determinado por ingesta alimentaria.

#### ☞ Valoración del estado nutricional

Según (Universidad de Navarra , 2019), indica que: La valoración del estado nutricional se realiza mediante la determinación del bienestar y nivel de salud de una persona, examinando las demandas fisiológicas, bioquímicas y metabólicas, que a su vez se ven influenciados por la edad, el sexo la situación patológica y fisiológica de cada ser humano. La deficiencia de algún nutriente implica su ausencia en los tejidos y por ende las alteraciones bioquímicas, de la misma forma el consumo excesivo de algún nutriente podría conducir a la obesidad.

La valoración del estado nutricional tiene como objetivo la detección temprana de la malnutrición y además debe reunir los siguientes aspectos:

- Composición corporal: estudio de las medidas antropométricas
- Situación del metabolismo: estudio de los parámetros analíticos
- Situación fisiopatológica: historia clínica y exploración clínica
- Informe psicosocial: educación y hábitos nutritivos
- Historia dietética

Según la (Universidad Europea , 2024), son varias las formas de medir el estado nutricional de una persona, utilizando desde evaluaciones clínicas hasta análisis de sangre o pruebas de composición corporal. Los indicadores clave para su medición son:

- Peso corporal.
- Estatura.
- Índice de masa corporal (IMC).
- Niveles de vitaminas.
- Minerales en sangre.

- Proporción de masa grasa y magra en el cuerpo.

La Valoración Nutricional se basa en la interpretación de los datos obtenidos a través de los estudios antropométricos, clínicos, bioquímicos y alimenticios, con esto se determina el estado nutricional de las personas. (Figueroa, 2015, pág. 5)

Según (Ravasco, Anderson, & Mardones, 2010) plantea: que el estado nutricional es el reflejo del estado de salud, y se presentan dos métodos de evaluación para el estado nutricional los cuales son: Evaluación Objetiva: mediante la aplicación de indicadores de manejo sencillo y práctico, clínicos, antropométricos, dietéticos y socioeconómicos. Y la Evaluación global subjetiva: identifica pacientes con riesgo y signos de desnutrición este tipo de evaluación presenta una sensibilidad del 98% y una especificidad del 83%.

Por otro lado, existen muchos métodos para valorar el estado nutricional, al utilizarlos y compararlos observamos una correlación entre la valoración global subjetiva y la analítica nutricional. (Mendías, Alonso, & Barcia, 2008).

Siguiendo a González Gallego (2006), indica que los métodos utilizados para realizar la valoración del estado nutricional del deportista son de tipo bioquímico. Las muestras que se usan son de sangre y orina, la evaluación bioquímica del deportista se basa en conocer los siguientes aspectos: Metabolismo de hidratos de carbono, de lípidos, proteico y Estatus vitamínico.

Para saber el estado nutricional de una población, se puede recurrir a los indicadores directos más comunes que son los antropométricos, pruebas bioquímicas, datos clínicos. (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, 2004, pág. 30)

- Indicadores Antropométricos

La antropometría es una de las mediciones cuantitativas más simples del estado nutricional; su utilidad radica en que son un indicador del estado de las reservas proteicas y de tejido graso del organismo, permitiendo evaluar a los

individuos directamente y comparar sus mediciones con un patrón de referencia y así identificar el estado de nutrición. (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, 2004, pág. 30).

Los indicadores antropométricos más comunes que conocemos son: peso-talla, medición de circunferencia de cintura y de cadera en adultos, índice de masa corporal. (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, 2004, pág. 30)

**a) Peso / talla**

Estas dos medidas siempre guardan estrecha relación, el peso mide la masa corporal total y la talla refleja el crecimiento lineal y su deficiencia indica alteración de la nutrición o salud durante un tiempo prolongado. (Weisstaub, 2003)

**b) Medición de circunferencia de cintura-cadera**

La relación entre la circunferencia de la cintura y las caderas proporciona un índice de la distribución regional de la grasa y sirve para valorar los riesgos para la salud, estableciendo una base: para hombres de 0.78 a 0.93 y para mujeres de 0.71 a 0.84(Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, 2004, pág. 31)

**c) Composición Corporal**

Sirve para identificar si existe bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad, el IMC se obtiene al dividir el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado. (Velázquez Monroy, y otros, 2002, pág. 30)

### ***1.2.2 Nutrición deportiva***

Según (Ergodinamica , 2020) indica que, la nutrición deportiva es la rama de la nutrición especializada en las personas que practican deporte mediante el cual se aconseja, se guía y educa al deportista a saber ingerir los alimentos según sus necesidades y la ocasión.

La nutrición deportiva tiene su base en una alimentación balanceada que ayuda a afrontar las cargas del entrenamiento y favorecer la recuperación siendo el descanso y el trabajo físico es uno de los factores que más influye en el rendimiento físico. Gran parte de los deportes necesitan una intervención dietética nutricional destacando su importancia en los deportes de alta intensidad. (Ergodinamica , 2020).

La nutrición deportiva está enfocada hacia los atletas que practican deportes de alta intensidad optimizando el rendimiento en los entrenamientos a la vez acelerando la recuperación una buena nutrición deportiva se basa en la ingesta adecuada de proteínas, hidratos de carbono e hidratación más equilibrada. (Fisioterapia Valencia , 2022).

En la siguiente figura se muestran las recomendaciones de incorporación de energía según la ración diaria de alimentos según las edades.

<b>Varones</b>		<b>Mujeres</b>	
<b>Edad</b>	<b>Kcal/día</b>	<b>Edad (años)</b>	<b>Kcal/día</b>
10-11	2.140	10-11	1.910
11-12	2.240	11-12	1.980
12-13	2.310	12-13	2.050
13-14	2.440	13-14	2.120
14-15	2.590	14-15	2.160
15-16	2.700	15-16	2.140
16-17	2.800	16-17	2.130
17-18	2.870	17-18	2.140

### ***1.2.3 Rendimiento deportivo***

Según (Rodríguez, 2022) indica que el rendimiento físico describe los esfuerzos por un deportista para lograr objetivos de rendimiento específicos durante un periodo de tiempo.

Por otro lado, (Universidad Isabel I , 2024), manifiesta que el rendimiento deportivo es la combinación de un buen entrenamiento físico, una nutrición adecuada, salud mental, descanso suficiente, factores genéticos y el uso de tecnología avanzada que ayudan a cualquier atleta a alcanzar su máximo potencial, siendo el resultado de una interacción compleja de múltiples factores, además describe los esfuerzos realizados por un deportista para lograr objetivos de rendimiento específicos durante un periodo de tiempo.

Según el (Instituto Internacional de Ciencias Deportivas , 2021), el entrenamiento deportivo se utiliza para potenciar las capacidades de los deportistas en la práctica de la actividad física, ayudando a los atletas a potenciar su rendimiento y alcanzar sus metas. En función de la disciplina deportiva el entrenamiento permite al deportista estimular los procesos fisiológicos, mejorando de forma progresiva sus capacidades y habilidades físicas.

Según Aníbal Mateo Ortiz (2012); La capacidad física de los atletas depende de una serie de capacidades anatómicas, fisiológicas, funcionales y perceptivas que determinaran el rendimiento deportivo de una manera decisiva. Entre estas capacidades encontramos: Constitución anatómica, capacidad fisiológica, motora, psicosenorial, destreza.

Los beneficios que se obtienen del entrenamiento deportivo se pueden enunciar los siguientes: aumento del rendimiento, incremento de la fuerza muscular, prevención

de lesiones, mayor resistencia física, disminución del estrés, incremento de la quema de grasas, mejor salud física y emocional.

#### ↳ Los principios del entrenamiento deportivo

Según el (Instituto Internacional de Ciencias Deportivas , 2021), el entrenamiento deportivo consta de 7 principios deportivos los cuales son: Individualidad, Sobrecarga, Progresión, Periodización, Reversibilidad, Especificidad y Recuperación.

Del mismo modo existen varios tipos de entrenamiento deportivo de los cuales tenemos: Entrenamiento aeróbico o de resistencia, de fuerza o anaeróbico, funcional, entrenamiento Hiit y de potencia.

#### **1.2.4. Adolescencia**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la adolescencia como la etapa que transcurre entre los 10 y 19 años. Normalmente la dividen en dos fases; adolescencia temprana de 12 a 14 años y adolescencia tardía de 15 a 19 años. (OMS , 2015)

Según la Unicef es una etapa necesaria e importante para hacernos adultos esencialmente es una etapa con valor y riqueza en sí misma, que brinda infinitas posibilidades para el aprendizaje y el desarrollo de fortalezas es una etapa de muchos cambios e interrogantes para los adolescentes. (Unicef , 2020).

Por otro lado, la autora Ana María Rubio indica: que la adolescencia es la edad que sucede a la niñez y que transcurre desde la pubertad hasta la edad adulta, acompañado de cambios físicos, psicológicos, emocionales y sociales, la mayoría sienten buena salud, sin embargo, suele haber ciertos riesgos. (Alvarez, 2021).

Etapas de la adolescencia

- **Adolescencia temprana**

Entre los 10 y 13 años, las hormonas sexuales comienzan a estar presentes y por esto se dan cambios físicos.

- **Adolescencia media**

Entre los 14 y 16 años. Comienzan a evidenciarse cambios a nivel psicológico y en la construcción de su identidad, cómo se ven y cómo quieren que los vean.

- **Adolescencia tardía**

Desde los 17 y puede extenderse hasta los 21 años. Comienzan a sentirse más cómodos con su cuerpo, buscando la aceptación para definir así su identidad. Se preocupan cada vez más por su futuro y sus decisiones están en concordancia con ello.

Según la autora María Gómez indica que existen tres tipos de cambios en la adolescencia entre ellos están los físicos, psicosociales y cognitivos, que son evidentes en esta etapa. (Gomez, 2024).

### ***1.2.5. Lucha Femenina***

La lucha femenina es la modalidad de la Lucha Libre Olímpica femenina, en el cual cada participante intenta derrotar a su rival sin el uso de golpes, el objetivo consiste en ganar el combate haciendo caer a la adversaria o ganando por puntuación mediante la valoración de las técnicas y acciones conseguidas sobre la adversaria. (Hernández, 2008).

La categoría femenil en la lucha olímpica es relativamente nueva, la primera vez que las mujeres participaron en la lucha libre dentro de los Juegos Olímpicos fue en Atenas 2004. (Fernandez, 2021).

#### **Historia de la lucha femenina**

Los Juegos de Ámsterdam en 1928 fueron un antes y un después para la inclusión de las mujeres en las Olimpiadas. En este evento internacional se inscribieron un total de 300 mujeres, representando poco más del 10% del total de deportistas. La participación de las mujeres en los Juegos Olímpicos fue ampliando su porcentaje cada cuatro años. Finalmente, se acabó normalizando la presencia de mujeres deportistas en todas las



disciplinas siendo las Olimpiadas de Atlanta en 1976 uno de los puntos clave para el progreso de la igualdad. (Mendo, 2021).

La reducción del número de categorías de 10 a 7 en LL y en GR permitió la introducción de la lucha femenina con cuatro categorías de peso en los Juegos Olímpicos de Atenas en 2004, aunque en los campeonatos del mundo, al igual que las demás categorías, se disputan 7 pesos.

### ***1.2.6 Relación entre el Estado Nutricional y Rendimiento Deportivo***

Los alimentos incluidos en la nutrición del deportista suelen atender a tres objetivos básicos: Proporcionar energía, fortalecer y reparar los tejidos, mantener y regular el metabolismo. Para una correcta planificación de la nutrición del deportista, hay que tener en cuenta: las características individuales del deportista, su estado nutricional, y el tipo de deporte que realiza, la nutrición para deportistas debe ser variada. (Fisioterapia Valencia , 2022).

Tener una buena alimentación puede ayudar a brindar la energía que se necesita, se es más propenso a cansarse y a desempeñarse de manera insuficiente durante los deportes cuando no se recibe suficientes: calorías, carbohidratos, líquidos, hierro, vitaminas y otros minerales y proteína, una buena nutrición puede ayudar a mejorar el desempeño atlético (Medline Plus, 2023)

Mediante una correcta alimentación mejorará significativamente el rendimiento y la recuperación, alcanzando mayores intensidades de trabajo y duración del mismo, de la misma manera que en periodos de descanso se debe adaptar la nutrición y así favorecer la supercompensación y adaptación al deporte. (Ergodinamica, 2022).

El estado nutricional juega un papel fundamental en el rendimiento deportivo de los atletas, dado que una dieta equilibrada y adecuada mejora significativamente el

desempeño deportivo, mientras que una dieta deficiente puede limitar el rendimiento y aumentar el riesgo de lesiones.

Los carbohidratos son la fuente principal de energía para el organismo durante el ejercicio intenso y prolongado, así como una hidratación adecuada es fundamental para el rendimiento deportivo, las proteínas además ayudan a la regeneración y crecimiento fundamental es por ello que los atletas deben consumir una variadas de fuentes energéticas. Por otro lado, las grasas también son una fuente importante de energía siempre y cuando sean grasas naturales y magras.

Es por ello que el estado nutricional va de la mano con el rendimiento deportivo puesto que provee los nutrientes esenciales para el desempeño deportivo, esto dependiendo del tipo de deporte que se practique, sin un atleta no posee un estado nutricional en óptimas condiciones no logrará dar el máximo en sus entrenamientos y competencias.

## **Capítulo II. Diseño Metodológico**

### **2.1. Caracterización de la Investigación**

La investigación que se presenta se ajusta al paradigma positivista, enfoque cuantitativo (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018), el tipo de diseño es no experimental debido a que no se manipulan las variables y de corte transversal porque los datos se toman una vez, por su alcance gnoseológico es explicativa ya que se valora la influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Físico Deportivo de los atletas de lucha femenina. Además, se considera de campo y aplicada. (Hernández Sampieri et al., Metodología de la Investigación. Sexta Edición, 2020)

### **2.2. Operacionalización de las Variables**

#### **☞ Definición Conceptual**

Estado Nutricional: “Se considera como una condición del individuo que en su conjunto indican la biodisponibilidad de nutrientes en el organismo y su relación a las necesidades del mismo según sus características morfofioló

gicas”. (Academia Española de Nutrición y Dietética, s.f.)

#### **Rendimiento Físico Deportivo:**

El rendimiento deportivo es la capacidad que tienen de poner en marcha todos sus recursos bajo unas condiciones determinadas, dejando el factor “resultado” como criterio de mejora respecto a un momento dado anterior al inicio del entrenamiento, Dentro de unos valores, el rendimiento debe ser estable para considerarse mejora. (Pardo, 2010)

#### **☞ Definición operacional (Tabla 1)**

**Tabla1.*****Operacionalización de las variables***

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Sub-Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Estado Nutricional</b>	Antropometría Nutricional	Talla Peso	✓ Peso ✓ Talla ✓ IMC	Tallímetro Balanza
	Anamnesis Nutricional	Incorporación de macro y micronutrientes por la RDA en un período de 24 horas	✓ Energía alimentaria ✓ Proteínas ✓ Glúcidos ✓ Lípidos ✓ Vitaminas ✓ Minerales	Encuesta de Ingesta alimentaria por recordatorio de 24 Horas
	Gasto Energético	Actividades Físicas realizadas en un período de 24 horas. Tiempo dedicado a las actividades. Gasto energético en actividades sedentarias, higiene personal, domésticas, recreativas, ejercicios de conservación de la salud, deporte, alimentación, locomoción y actividades laborales	Gasto energético Total	Encuesta de Actividades Físicas por recordatorio de 24 Horas.

		Peso, talla, sexo	Tasa Metabólica Basal	Tallímetro, balanza
<b>Rendimiento Físico Deportivo</b>	Respuesta fisiológica a la carga física de trabajo	Mayor número de repeticiones x 1 minuto	Fuerza de pierna	Test de resistencia muscular en piernas
			Fuerza de brazo	Test de resistencia muscular brazos

### 2.3. Definición de Población y Muestra

La población de estudio está constituida por un total de 11 atletas adolescentes (Asamblea Nacional del Ecuador, 2023; OMS, 2024) practicantes de lucha femenina del sexo femenino institucionalizados de edades comprendidas entre 12 y 19 años institucionalizados en la Federación Deportiva de Manabí, que se distribuyen desde la categoría Juvenil, Infantil, Menor, Pre Juvenil. (Tabla 2)

**Tabla 2.**

*Población de estudio*

Categoría	Edad	CANTIDAD
<b>Juvenil</b>	16	1
<b>Infantil</b>	12	2
<b>Menor</b>	13-18	7
<b>Pre Juvenil</b>	15	1
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

*Elaborado por el autor*

## **2.4. Métodos, Técnicas e Instrumentos**

### ***2.4.1. Métodos del Nivel Teórico***

#### **⇄ Método histórico-lógico**

El método histórico-lógico, “La historia se desarrolla con frecuencia a saltos y en zigzags, y habría que seguirla así en toda su trayectoria, con lo cual no sólo se recogerían muchos materiales de escasa importancia, sino que habría que romper muchas veces la ilación lógica.” (Engels 1975, p. 529). Este método se empleó en la elaboración del marco teórico de la investigación, específicamente en el acápite de los antecedentes de objeto de estudio.

#### **⇄ Método de análisis y síntesis,**

El análisis consiste en la separación de las partes de esas realidades hasta llegar a conocer sus elementos fundamentales y las relaciones que existen entre ellos. La síntesis, por otro lado, se refiere a la composición de un todo por reunión de sus partes o elementos. Esta construcción se puede realizar uniendo las partes, fusionándolas u organizándolas de diversas maneras (Bajo, M.T., 2004). Este método se empleó en la elaboración de todo el informe de investigación.

#### **⇄ Método axiomático-deductivo**

El método axiomático-deductivo es un método de investigación que se basa en el uso de razonamientos lógicos para extraer proposiciones a partir de un conjunto de premisas (López, 2019). Este método se utilizó en la elaboración del marco teórico fundamentalmente en el establecimiento de los fundamentos teóricos.

### ***2.4.2. Métodos del Nivel Empírico.***

⇄ **Medición.** La medición puede ser directa o indirecta y se realiza con instrumentos específicos y aplicando determinados procedimientos, posibilitando la comparación de los resultados obtenidos. es el proceso a

través del cual se compara la medida de un objeto o elemento con la medida de otro.

#### **2.4.3. Métodos estadísticos matemáticos**

Se utiliza la estadística descriptiva para caracterizar las variables en estudio según medidas de tendencia central (media) y de dispersión (Desviación estándar y coeficiente de variación).

#### **2.5. Técnicas, Instrumentos y procedimientos**

✚ Estado Nutricional

➤ Antropometría

Según, Marc Augé (1992), quien recoge estas consideraciones, atribuye a la antropología un papel en la invención de los lugares (en realidad para poner de base una justificación de desempeño de otro papel, el de la invención de los no-lugares).

Las mediciones de las dimensiones antropométricas comprenden el peso, la talla, diámetros biepicondíleo del húmero y bicondíleo del fémur, pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular, ileocrestal, abdominal, muslo y pierna), diámetros óseos (biepicondíleo del húmero, bicondíleo del fémur y diámetro biestiloideo de la muñeca) y perímetros musculares (brazo contraído y pierna), de la cadera y cintura, siguiendo los protocolos antropométricos según el modelo ISAK (Marfell-Jones, Olds, Stewart, & Carter, 2006).

**Peso:** es la acción de la gravedad sobre la masa corporal.

El individuo debe estar con la menor cantidad de ropas posibles y de peso conocido, ajustado al cero de la escala. El sujeto se coloca en posición de firmes en el centro de la balanza de reloj y precisión de 0.1 Kg.

**Instrumento:** Balanza (marca Sohlenge) con una precisión de 0.1 kg.

**Índice de Masa Corporal.**

El trabajo con estas variables nos permitió posteriormente determinar el IMC como vía de calificación del estado nutricional, según la fórmula:  $IMC = \frac{PESO}{TALLA^2}$  (Kg)/(m) (Porrata, C, 1997)<sup>30</sup>.

Además del cálculo de la composición corporal: % de grasa, Peso graso y masa muscular.

Se realiza la caracterización del estado nutricional de la población según el IMC por las curvas establecidas por la OMS. (OMS, 2009) (Anexo I)

Además, se valoró la composición corporal de la población de estudio según el método tretacompartimental. Se valoración se realiza según la edad de las atletas del equipo de lucha femenina. (Arencibia Moreno et al., 2018)

#### ➤ Anamnesis Nutricional

La anamnesis nutricional consiste en recopilar información detallada del paciente, enfocándose principalmente en su historial alimenticio. Este proceso permite diseñar un plan o tratamiento personalizado que facilite alcanzar sus objetivos de manera saludable (Fivestarsfitness, 2022).

Se aplicó encuesta de ingesta alimentaria por recordatorio de 24 horas para conocer la incorporación de energía por cada uno de los macronutrientes y además los micronutrientes incorporados en la Ración Diaria de Alimentos (RDA) (Anexo II)

Para la determinación de los componentes de macro, micronutrientes y energía alimentaria aportada por la Ración Diaria de Alimentos, según la declaración de los participantes se utiliza encuesta individual por recordatorio de 24 horas en tres días alternos, dos entre semanas y uno de fin de semana (Ferrari, 2013) y su posterior valoración mediante el sistema automatizado Ceres+ (Rodríguez Suárez & Mustelier Ochoa, 2013).



### ➤Gasto energético

Se refiere a la cantidad de calorías que una persona necesita ingerir para satisfacer las demandas energéticas necesarias para sus actividades fisiológicas y físicas. Si la energía obtenida de los alimentos equivale al gasto calórico diario, la persona conservará su peso ideal. Por el contrario, si el consumo calórico supera el gasto energético, se producirá un aumento de peso. ( Lancheros y otros, 2010)

Se aplicó una encuesta de tiempo movimiento por recordatorio de 24 horas para la determinación del gasto energético total (GET) mediante el método factorial (Carbajal Azcona A. , 2003) (Anexo III)

El diario de actividades por recordatorio de 24 horas, con un orden de dos días entre semana y uno de fin de semana, para evaluar el régimen de vida y el modelo de actividades del día anterior, así como el tiempo que se empleó, teniendo como duración total cuatro semanas seguidas.

### ⚡ Rendimiento Físico Deportivo

Para evaluar el estado físico de los atletas se aplicó el test de Matsudo que consiste en recorrer la máxima distancia posible en una pista atlética demarcada metro a metro o de 10 en 10 metros en 40 segundos exactos se trata de medir la potencia anaerobia aláctica y láctica.

### Capítulo III. Resultados. Análisis de Resultados

#### 3.2. Estado Nutricional

##### 3.2.1. Antropometría Nutricional

Para evaluar el estado nutricional se tomaron las medidas antropométricas de talla (m) y peso corporal (Kg) y a partir de éstos se calculó el IMC según la fórmula propuesta por Quetelet como indicador del estado nutricional. Los valores se analizaron según rango de edad, lo que ubica a los deportistas adolescentes en cuatro categorías.

El Índice de Masa Corporal (IMC) se clasificó según las curvas para niñas y adolescentes de la OMS (OMS, 2009) (Anexo 1), obteniendo en todas las categorías la condición de normo peso, con valores de desviación estándar y coeficiente de variación que indican que solo en la categoría de Menor existen diferencias significativas en cuanto a esta variable antropométrica. (Tabla 3)

<b>Tabla 3.</b>					
<i>Valoración antropométrica de la población de estudio. Análisis del promedio por categorías de la Lucha femenina.</i>					
<b>Categoría</b>	<b>Edad</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Talla (m)</b>	<b>IMC</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Infantil</b>	12	45,4±2,12 CV (4,67)	1,57±0,06 CV (4,08)	18,29±0,69 CV (3,78)	Normo peso
<b>Menor</b>	14,43	49,67±11,44 CV (22,99)	1,55±0,08 CV (5,54)	20,59±2,91 CV (41,14)	Normo peso
<b>Pre Juvenil</b>	15	59,02±9,82 CV (6,24)	1,70±0,07 CV (4,34)	23,87±1,96 CV (4,37)	Normo peso
<b>Juvenil</b>	16	42,30	1,50	18,80	Normo peso

Sin embargo, se debe declarar que en la categoría Infantil una atleta se encuentra en condición de bajo peso y en la categoría Menor se encuentra una atleta en la condición de bajo peso y una en condición de sobrepeso, situación que debe tenerse en cuenta debido a la existencia de riesgos reales de un estado de malnutrición por defecto o exceso en los mismos, en el caso de bajo peso se debe considerar que son una población de riesgo

nutricional debido a su condición de adolescentes etapa crítica del crecimiento y desarrollo y que son individuos sometidos a estrés físico dado el entrenamiento deportivo y específicamente en deporte de combate donde el mantenimiento del peso es esencial. (Hernández Gallardo, 2013)

Al ser una población que practica actividad física sistemática se analizó además la composición corporal según el método tetra compartimental (Arencibia Moreno et al., 2018) (Tabla 4)

**Tabla 4.**  
*Valoración antropométrica. Composición Corporal de la población de estudio. Análisis del promedio por categorías de la Lucha femenina.*

<b>Categoría</b>	<b>% de Grasa</b>	<b>Kg Grasa (Faulkner)</b>	<b>Masa Muscular</b>	<b>Masa Ósea</b>	<b>Peso Residual</b>
<b>Infantil</b>	11,43±1,01 CV (8,67)	5,16±0,70 CV (13,58)	23,38±1.76 CV 7,51	7,36±0.43 CV (5,18)	4,67
<b>Menor</b>	12,35±1,97 CV (15,46)	6,44±,97 CV (13,71)	20,86±8,00 CV (38,38)	7,28±0.12 CV (7,00)	22,99
<b>Pre Juvenil</b>	15,73±0,00 CV (0,00)	15,37±0,00 CV (0,00)	30,18±0,00 CV (0,00)	7,59±0,00 CV (0,00)	12,46
<b>Juvenil</b>	10,50±0,00 CV (0,00)	9,37±0,00 CV (0,00)	23,02±1.21 CV 10,54	6,00±0.11 CV (2,02)	8,84

En cuanto al porcentaje de grasa se pudo constatar que en todos los casos se encuentra muy por debajo de la recomendación establecida para la edad prepuberal y puberal (30% y 35%) respectivamente (Moreno Aznar et al., 1999; Cardozo et al., 2016), de igual se encuentra deprimido el peso graso óptimo para adolescentes mujeres es de entre 15,1 Kg a 20,9Kg (Cardozo et al., 2016), esta condición aunque puede decirse que favorece el deporte de combate, por mayor agilidad y flexibilidad, puede verse afectada la resistencia del atleta.

En cuanto a la Masa Muscular, aunque no existen un consenso en cuanto a la recomendación óptima en adolescentes se establece que debe representar el 40% del peso

total (Carbajal, 2013) y en este caso todas las atletas se encuentran por encima de este valor, en infantil representa el 51,33% del peso total, en menor el 41,99%, en prejuvenil el 60,33% y en el juvenil el 50,42%, lo que indica que las atletas están en mejores condiciones para el desempeño de deportes de fuerza que de resistencia.

En cuanto a la Masa Ósea la misma debe representar el 14% del total, con lo cumple nuestra población de estudio, en infantil representa el 16,17% del peso total, en menor el 14,91%, en prejuvenil el 13,73% y en el juvenil el 14,19%, lo que indica el desarrollo óseo es el adecuado.

### ***3.2. Ingesta Energética Nutrimental***

Para determina la valoración de la ingesta diaria de nutrientes y energía que tienen éstas deportistas en sus vidas antes de la actividad física y luego de la actividad física, se aplicó la encuesta de ingesta energético nutrimental, Constatándose que el lugar de donde obtienen los alimentos es primordialmente en sus casas y en segundo lugar en la calle lo cual no es muy conveniente dado que no se obtienen los nutrientes necesarios que requieren para obtener su optimo rendimiento, al ser fundamentalmente comida rápida.

Se obtuvo además una incorporación de energía alimentaria promedio de 1919,26 Kcal, con una desviación estándar y un coeficiente de variación que indica una amplia dispersión en los datos (Tabla 5), está ingesta energética según la incorporación de macronutrientes se encuentra deprimida según las recomendaciones establecidas para niñas en estas edades (11 a 18 años 2200 Kcal/día) (Madruga Acerete y Pedrón Giner; Marugán de Miguelsanz et al., 2010), las recomendaciones para Ecuador en estas edades varían con la edad “desde 2446,08 de 10 a 13 años hasta y 2466,49 de 14 a 18 años” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018)

**Tabla 5.**

*Valoración de incorporación de energía y macronutrientes según la Ración Diaria de Alimentos. Análisis del promedio por categorías y general de la Lucha femenina.*

<b>Categoría</b>	<b>Edad</b>	<b>Energía (Kcal)</b>	<b>Proteínas (g)</b>	<b>Grasa (g)</b>	<b>Glúcidos (g)</b>
<b>Infantil</b>	12	1578,22±412,59 CV (26,14)	38,17±17,35 CV (45,46)	62,78±6,74 CV (10,74)	55,24±3,5002 CV (6,3369)
<b>Menor</b>	14,43	1245,08±124,54 CV (10,00)	33,7914±5,39 CV (15,95)	58,22±9,59 CV (16,48)	47,20±9,00 CV (19,07)
<b>Pre Juvenil</b>	15	927,92±00,00 CV (00,00)	29,28±00,00 CV (00,00)	47,06±00,00 CV (00,00)	41,40±00,00 CV (00,00)
<b>Juvenil</b>	16	1809,87±00,00 CV (00,00)	47,08±00,00 CV (00,00)	81,00±00,00 CV (00,00)	50,34±00,00 CV (00,00)
<b>Promedio</b>	12-16	1916,26±138,23 CV (9,90) Máx 2118,34 Mín 1830,56	81,12±7,57 CV (9,91) Máx 79,25 Mín 71,37	40,02±7,15 CV (17,96) Máx 44,46 Mín 30,86	301,68±38,28 CV (14,76) Máx 351,98 Mín 252,87

Según los datos recaudados en la presente tabla, desglosamos los requerimientos de los macronutrientes según las categorías y edades como lo manifiesta la tabla 10 del documento GABAS Guías Alimentarias del Ecuador\_2018, pág.187; En la categoría infantil las proteínas basadas en el documento son de 91,73, en la tabla 45,46 que nos manifiesta que no esta en el rango establecido, en grasa establece 81,54 en la tabla manifiesta 10,74 que nos dice que está muy por debajo según lo establecido en el documento, Glúcidos 336,34 en la tabla con 6,33 no cumple.

En la categoría menor, las proteínas 92,49 en la tabla 15,95, en la grasa 82,22 en la tabla con un 16,48, en glúcidos con un 339,14 en la tabla 19,07.

En la categoría Pre Juvenil por la edad se asimila con los resultados de la categoría menor, en las proteínas 92,49 en la tabla 0,0, en la grasa 82,22 en la tabla 00,00 y en los glúcidos 339,14 en la tabla 00,00; En la categoría Juvenil con un resultado similar vine el siguiente análisis, la Variación en la ingesta se observa una variación significativa en la ingesta de energía y macronutrientes entre las diferentes categorías de edad. Por ejemplo, el grupo juvenil tiene la mayor ingesta energética. Las desviaciones estándar (CV) indican

variabilidad en la ingesta de macronutrientes en ciertas categorías, como en el grupo infantil y menor. Según especialistas nutricionales claro que a medida que aumenta la edad, también lo hace la ingesta de energía y ciertos macronutrientes como las proteínas.

### Vitaminas en el organismo

La incorporación de las vitaminas mediante la ingesta diaria de alimentos se constató que cumplen con los requerimientos nutricionales establecidos, se observa que existen pequeños niveles por debajo de lo recomendado como en el caso de la vitamina A y el Ácido Fólico.

<b>Tabla 6.</b>							
<b><i>Incorporación de Vitaminas al organismo y su recomendación.</i></b>							
<b>Vitaminas</b>	<b>Vit A (mcg)</b>	<b>Vit E (mg)</b>	<b>Vit B1 (mg)</b>	<b>Niacina (mg)</b>	<b>Riboflavina (mg)</b>	<b>Ac Fólico (mcg)</b>	<b>Vit C (mg)</b>
<b>Recomendada</b>	800	10	1.3	19	1.6	250	60
<b>Media</b>	798,12	11,74	1.4	20.12	1,86	192,20	77,67
<b>DS</b>	310,08	6,60	1,08	15,54	1,20	74,25	68,80
<b>Coef Var</b>	51,48	39,46	61,24	45,00	42,54	40,08	81,09

### Minerales y Oligoelementos al organismo

Se determinó que la incorporación de los minerales y oligoelementos al organismo tiene ciertas variaciones debido a las diferencias de ingesta de alimentación en los atletas, la usencia de los minerales y oligoelementos en el organismo puede ocasionar deficiencia en el desarrollo del rendimiento deportivo de los atletas, debido a las afectaciones a nivel celular y en el sistema nervioso. Para los atletas adolescentes es esencial el consumo de los minerales y oligoelementos, por el nivel de competencia en el que se desempeña, la carencia de alguno de estos componentes en el organismo podría desencadenar problemas graves en el funcionamiento normal de cada uno de los atletas.

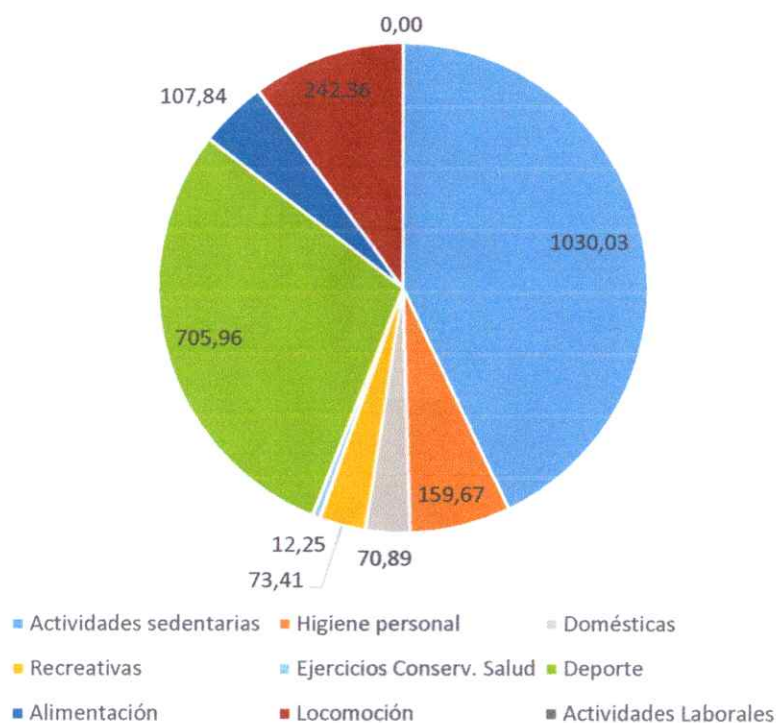
**Tabla 7:**  
*Incorporación de los minerales y oligoelementos al organismo*

<b>Minerales/ Oligoelementos</b>	<b>Hierro (mg)</b>	<b>Calcio (mg)</b>	<b>Fosforo (mg)</b>	<b>Sodio (mg)</b>	<b>Potasio (mg)</b>	<b>Cobre (mg)</b>	<b>Zinc (mg)</b>
<b>Recomendada</b>	16	1200	1200	500	2000	1,5 ±	15
<b>Media</b>	9,12	520,31	996,02	1860,39	2636,17	1,8	12,71
<b>DS</b>	3,08	84,37	894,25	190,14	494,19	0,89	3,94
<b>Coef Var</b>	47,18	55,63	38,84	19,49	46,14	35,68	44,03
<b>Max</b>	24,95	4500,19	3049,18	2700	2716,70	3,94	18,80
<b>Min</b>	15,07	192,56	176,83	2089,02	1120,12	0,98	4,92

### 3.3. Gasto Energético Diario

El gasto energético total se determinó según el diario de actividades aportando un valor medio diario para toda de la población de  $2417 \pm 610,96$  Kcal y un coeficiente de variación (CV) de 25,28%, lo que indica la existencia de una dispersión estadística significativa, constatándose que el mayor gasto energético lo tienen las actividades sedentarias con un total de 1030,38 Kcal, seguidas de las dedicadas al deporte con un total de 705,93 Kcal. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Gasto energético por actividades físicas realizadas en un período de 24 horas



Al determinarse el Gasto energético total diario en cada una de las categorías se constató que las de mayor gasto energético son las atletas de la categoría prejuvenil, aunque no se realizan comparaciones estadísticas al manifestar diferencias cronológicas y por tanto fisiológicas, seguidas de las de la categoría menos, mientras que las de menor gasto son las de la categoría juvenil. (Tabla 8)

Debe destacarse que se manifiestan diferencias estadísticamente significativas entre el gasto energético dedicado a las actividades sedentarias y el gasto energético del resto de las actividades según el estadígrafo chi cuadrado.

De igual forma se constató que el mayor gasto energético es en las actividades sedentarias para todos los casos, estas actividades incluyen tanto las horas de sueño como las de estudio en la institución educativa y en casa, además de estar sentados revisando redes sociales, leyendo, conversando, entre otras, seguidas estas en todos los casos de las



deportivas, que, aunque no se les dedica tanto tiempo como a las sedentarias si el costo energético es mucho mayor (Tablas 8 y 9).

Tabla 8.

*Gasto Energético Total Diario y por actividades en las diferentes categorías de la Lucha Femenina de la Federación Deportiva de Manabí.*

Categorías	Actividad des sedentari as	Higie ne perso nal	Domésti cas	Recreativ as	Ejercicios Conserv. Salud	Deport e	Alimentac ión	Loco moció n	Activida des Laborale s	GET D
Infantil	999,60	174,0 2	139,11	13,97	0,00	612,13	119,22	125,7 5	0,00	2120, 93
Menor	1047,00	216,6 0	21,06	31,70	2,22	741,97	123,92	267,7 2	0,00	2453, 07
Pre-juvenil	1373,18	182,3 7	121,58	0,00	119,20	657,98	70,33	225,2 9	0,00	2749, 94
Juvenil	689,68	204,7 3	172,58	225,04	0,00	554,55	24,96	173,7 2	0,00	2044, 57

En cuanto al tiempo dedicado a las actividades físicas se evidenció que el mayor tiempo se dedica a las actividades de tipo sedentarias con 909,36 minutos diarios, le siguen las actividades dedicadas al entrenamiento físico deportivo con un total de 202,09 minutos, a las que menor tiempo se les dedica en un periodo de 24 horas es a las actividades laborales con 0,00 minutos, lo que explica debido a que son estudiantes aún y no realizan estas actividades, las actividades domésticas con un promedio de 30 minutos y las de ejercicios de conservación de la salud con un promedio de 35,83 minutos. (Tabla 9)

Al igual que en el caso del gasto energético se manifiestan diferencias estadísticamente significativas entre el tiempo dedicado a las actividades sedentarias y el tiempo dedicado al resto de las actividades según el estadígrafo chi cuadrado.

Tabla 9.

*Tiempo dedicado a las diversas actividades físicas en un periodo de 24 horas en las diferentes categorías de la Lucha Femenina de la Federación Deportiva de Manabí.*

Categorías	Actividades sedentarias	Higiene personal	Domésticas	Recreativas	Ejercicios Conserv. Salud	Deporte	Alimentación	Locomoción	Actividades Laborales	GET D
Infantil	969,00	87,50	42,50	20,00	0,00	185,00	112,00	34,00	0,00	1440,00
Menor	903,57	90,00	30,00	0,00	10,00	220,00	106,43	81,00	0,00	1440,00
Pre-juvenil	980	70,00	121,58	0,00	50,00	160,00	50,00	60,00	0,00	1440,00
Juvenil	689,68	204,73	172,58	225,04	0,00	554,55	24,96	173,72	0,00	2044,57

### 3.3. Rendimiento Deportivo

#### Test de Matsudo

Potencia Anaeróbica-lactácida (Test de Matsudo, 1988). Permite estimar la Potencia Anaeróbica Máxima (PAM), el sujeto debe correr durante 40 segundos a un esfuerzo máximo, luego se registra la distancia en metros. Este test brinda información acerca del área funcional en los que se deben realizar trabajos de intensidad. Mientras mayor es la distancia recorrida mayor nivel de la potencia anaerobia total y de la resistencia a la velocidad.

- $PAM = S \text{ (recorrida)} \times P \text{ (corporal)} / 40'' = \text{kgm/s.}$
- Adaptación y recuperación cardiovascular al esfuerzo (Test de Índice De Ruffier) (Wilmore & Costill, 2004)

En cuanto al rendimiento deportivo se determinó mediante pruebas físicas como fueron las pruebas de Matsudo, el cual determina la fuerza.

### **Evaluación de la Fuerza en Brazos (Ejemplo de Flexiones de Brazos)**

Aquí se presentan rangos sugeridos de repeticiones para una prueba de flexiones de brazos (push-ups) en función de diferentes grupos de edad. Estos valores son aproximados y pueden variar según las condiciones individuales:

<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Repeticiones en 30 seg</b>	<b>Nivel Bajo</b>	<b>Nivel Promedio</b>	<b>Nivel Alto</b>
12-14	Masculino	6-15	Menos de 6	6-10	Más de 10
12-14	Femenino	4-12	Menos de 4	5-8	Más de 8
15-17	Masculino	8-20	Menos de 8	8-12	Más de 12
15-17	Femenino	5-15	Menos de 5	5-10	Más de 10

### **Evaluar la fuerza máxima del abdomen:**

En forma de repeticiones en un ejercicio específico durante un tiempo determinado, como 30 segundos, una de las pruebas más comunes es el número de abdominales o crunches que una persona puede realizar. Esta prueba mide la resistencia muscular del core, especialmente de los músculos abdominales.

<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Repeticiones en 30 seg</b>	<b>Nivel Bajo</b>	<b>Nivel Promedio</b>	<b>Nivel Alto</b>
10-12	Femenino	6-18	Menos de 6	7-12	Más de 12

Edad	Sexo	Repeticiones en 30 seg	Nivel Bajo	Nivel Promedio	Nivel Alto
13-15	Femenino	8-20	Menos de 8	9-15	Más de 15
16-18	Femenino	10-25	Menos de 10	11-18	Más de 18

### **Test de Kras Webber distancia "cm".**

El objetivo de este test es medir la flexibilidad global del tronco, miembro superior e inferior. Para realizar el test correctamente debes ponerte de pie y con las piernas separadas a la distancia marcada (máximo 76 cm.) y semiflexionadas.

### **Resultados de la prueba**

A continuación, recogemos los parámetros en función del sexo. Ten en cuenta que el resultado se mide en cm.

#### **En mujeres:**

- < 18 cm: Falta severa de flexibilidad
- < 22 cm: Necesitas mejorar.
- > 23 cm: Nivel óptimo ¡Enhorabuena!
- > 42 cm: Deportista entrenado.

<b>Categoría</b>	<b>Edad</b>	<b>Test de Matzudo</b>	<b>Fuerza Máxima Brazos 30" repeticiones</b>	<b>Fuerza Máxima Abdomen 30" Rept.</b>	<b>Test de Kras Webber distancia "cm".</b>
<b>Infantil</b>	12	200±0 CV (0)	16,5±2,12 CV (12,85)	28,5±4,94 CV (17,36)	15,5±0,70 CV (4,56)
<b>Menor</b>	14 - 43	205±14,14 CV (6,89)	18,5±9,50 CV (51,36)	24±4,69 CV (19,54)	10,83±6,21 CV (57,32)
<b>Pre-Juvenil</b>	15	200	7	25	9
<b>Juvenil</b>	16	210	32	20	10

Después de analizar los valores del Test de Matzudo parecen indicar un progreso y un desarrollo general positivo en la condición física de los participantes a medida que avanzan a través de las categorías de edad. Las variaciones en los puntajes pueden reflejar diferencias en el entrenamiento o en las capacidades individuales. En general, los resultados de fuerza máxima en brazos en la mayoría de las categorías cumplen con las expectativas, excepto en el caso del pre-juvenil. La evaluación de fuerzas en el abdomen es favorable y se ajusta a los rangos de referencia establecidos. Para comprender mejor el bajo rendimiento en la categoría Pre-Juvenil, sería recomendable revisar las condiciones de la prueba o considerar la implementación de estrategias de entrenamiento más efectivas para ese grupo.

Ya enfocados en el último test la disminución en los resultados de Kras Webber en las categorías de Menor, Pre-Juvenil y Juvenil es notable y merece atención. Esto puede ser indicativo de varios factores consultados y analizados por personas capacitadas:

- **Cambio en el Enfoque de Entrenamiento:** Podría ser que el tipo de entrenamiento no esté centrado en el desarrollo de la explosividad en las piernas en estas categorías.
- **Falta de Estrategias Específicas:** Puede ser útil implementar ejercicios específicos para mejorar la potencia y la técnica de salto.
- **Factores Motivacionales:** La motivación de los jóvenes atletas puede variar, lo que podría influir en su rendimiento en pruebas físicas.

En resumen, los resultados ofrecen una base sólida para establecer un enfoque de entrenamiento más integral que ayude a maximizar el potencial de las luchadoras y a prepararlas para competir con éxito en su disciplina. La clave estará en ajustar y optimizar su preparación física para afrontar los desafíos únicos que presenta la lucha.

### **Conclusiones**

- Según las fuentes de investigación nos indica que un buen estado nutricional es fundamental en la vida de los deportistas del alto rendimiento deportivo siendo así que debe poseer un balance adecuado entre la ingesta energética nutrimental y el gasto energético para el correcto funcionamiento de los factores físicos y biológicos y el sostenimiento de la actividad física exigida por el entrenamiento deportivo.
- Con la presente investigación se obtuvo datos actualizados sobre el estado nutricional y la composición corporal de los atletas, dado a la escasa información y estudio acerca de los deportistas del alto rendimiento de la Federación Deportiva de Manabí, permitiendo así sentar bases para implementar estrategias que contribuyan al soporte de la salud, ubicando a las atletas en Normopeso según las mediciones antropométricas.

- Por otro lado el gasto energético de las atletas va en función de los diferentes estilos de vida que tienen, ya que existen diferencias significativas debido al tipo de consumo de alimentos, su frecuencia de consumo y como este es asimilado por el organismo, así se evidencia que el gasto energético más evidente es en función del deporte que practican, aun cuando su fuente de consumo proviene de sus hogares y la calle.
- Del mismo modo se valoró el rendimiento físico deportivo de los atletas que permitieron establecer estrategias de individualización con la finalidad de establecer objetivos de competencias claros y alcanzables por los deportistas

## Bibliografía

- Alvarez, A. M. (24 de agosto de 2021). *La etapa de la adolescencia*. Obtenido de <https://sepeap.org/la-etapa-de-la-adolescencia/>
- Berryman, J. (1989). *Exercise and medicine from Hipocrates Through*.
- Ergodinamica . (18 de febrero de 2020). *Nutrición deportiva: Mejora tu rendimiento y recuperación*. Obtenido de <https://www.ergodinamica.com/blog/nutricion-deportiva-mejora-rendimiento-recuperacion/>
- Ergodinamica. (17 de febrero de 2022). *La importancia de la nutrición aplicada al deporte*. Obtenido de <https://www.ergodinamica.com/blog/la-importancia-de-la-nutricion-aplicada-al-deporte/>
- Federación Andaluza de Lucha. (2010). *Historia lucha libre femenina* . Obtenido de <https://www.luchaandalucia.es/v2/historia-lucha-libre-femenina/>
- Fernandez, M. (01 de agosto de 2021). *Lucha Libre Femenina*. Obtenido de [https://as.com/juegos\\_olimpicos/2021/08/01/noticias/1627775810\\_372788.html](https://as.com/juegos_olimpicos/2021/08/01/noticias/1627775810_372788.html)
- Fisioterapia Valencia . (25 de julio de 2022). *¿Qué es la nutrición deportiva?* Obtenido de <https://www.adfisioterapiavalencia.com/blog/que-es-la-nutricion-deportiva>
- Gallego, G. (2006). *Estado nutricional: componentes, métodos, aparatos e interpretación de resultados*. Obtenido de [https://edeja.juntadeandalucia.es/bancorecursos/file/4014bafb-4dbf-440a-abd2-582ab0afef16/1/es-an\\_2021061712\\_9094210.zip/4\\_estado\\_nutricional\\_componentes\\_mtodos\\_aparatos\\_e\\_interpretacin\\_de\\_resultados.html?temp.hn=true&temp.hb=true](https://edeja.juntadeandalucia.es/bancorecursos/file/4014bafb-4dbf-440a-abd2-582ab0afef16/1/es-an_2021061712_9094210.zip/4_estado_nutricional_componentes_mtodos_aparatos_e_interpretacin_de_resultados.html?temp.hn=true&temp.hb=true)



Gomez, M. (20 de noviembre de 2024). *Adolescencia* . Obtenido de <https://concepto.de/adolescencia-2/>

Hernández, M. A. (diciembre de 2008). *Características psicopedagógicas de la enseñanza de la lucha femenina en edades de 11 y 12 años*. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd127/ensenanza-de-la-lucha-femenina.htm>

Instituto Internacional de Ciencias Deportivas . (1 de marzo de 2021). *Principios del Entrenamiento Deportivo* . Obtenido de <https://cienciasdeportivas.com/entrenamiento-deportivo-puntos-principales/#:~:text=En%20funci%C3%B3n%20de%20la%20disciplina,Aumento%20del%20rendimiento.>

Medline Plus. (27 de abril de 2023). Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002458.htm#:~:text=Consumir%20una%20buena%20dieta%20puede,Calor%C3%ADas>

Mendías, C., Alonso, L., & Barcía, J. (septiembre de 2008). *Bioimpedancia eléctrica. Diferentes métodos de evaluación del estado nutricional en un centro periférico de hemodiálisis*. Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-13752008000300003&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-13752008000300003&script=sci_arttext)

Mendo, G. (24 de julio de 2021). *La historia de las mujeres en los Juegos Olímpicos y la evolución de la igualdad en el deporte*. Obtenido de [https://as.com/juegos\\_olimpicos/2021/07/23/noticias/1627021935\\_075678.html](https://as.com/juegos_olimpicos/2021/07/23/noticias/1627021935_075678.html)

Motoche Santos, M. E. (2013). Relación entre el estado nutricional y rendimiento deportivo en deportistas de alto rendimiento de la Federación Deportiva de Morona Santiago, Macas 2012. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Obtenido de <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/7473>

Nogueira, A. S. (2021). Evaluación del uso de métodos de recuperación entre los corredores populares españoles. Obtenido de <https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.86035>

Olivos, C., Cuevas, A., & Álvarez, V. (mayo de 2012). *Nutrición Para el Entrenamiento y la Competición*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-nutricionpara-el-entrenamiento-competicion-S0716864012703085#:~:text=La%20nutrici%C3%B3n%20es%20un%20factor,y%20regular%20el%20metabolismo%20corporal>.

OMS . (20 de agosto de 2015). *La Adolescencia* . Obtenido de <https://www.gob.mx/salud/articulos/que-es-la-adolescencia#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20adolescencia%3F,-Centro%20Nacional%20para&text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,de%2015%20a%2019%20a%C3%B1os>.

OMS. (18 de agosto de 2018). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

OMS. (07 de NOVIEMBRE de 2022). *Estado nutricional y estilo de vida* . Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25615/1/AnaGine%20Rojas%20Delgado.pdf>

Onzari, M. (2020). *Historia de la Nutrición Deportiva* . Obtenido de Facultad de Medicina UBA: <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2020-03/Historia%20de%20la%20nutricion%20deportiva%20%282%29.doc>

Onzari, M. (2021). *Editorial El Ateneo*. Obtenido de Editorial El Ateneo: <https://editorialelateneo.com.ar/descargas/FUND.%20NUTRICI%C3%93N%20EN%20EL%20DEPORTE%20%281er%20cap%29.pdf>

Pedraza, D. F. (4 de junio de 2004). *Estado Nutricional como Factor y Resultado de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus Representaciones en Brasil* . Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v6n2/v6n2a02.pdf>

Pedraza, F. (8 de junio de 2004). *Estado Nutricional como Factor y Resultado de la Seguridad Alimentaria*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v6n2/v6n2a02.pdf>

Perez, H. (2019). *La lucha femenina* . Obtenido de [Lucha\\_\(deporte\)#:~:text=Como%20deporte%2C%20la%20lucha%20es,o%20ganando%20a%20los%20puntos.](#)

Porras, J., & Bernal, O. (2019). *Variabilidad de la frecuencia cardiaca: evaluación del entrenamiento deportivo*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5121/512164564009/html/>

Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). *Métodos de valoración del estado nutricional*. Obtenido de [https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09\\_articulo\\_09.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09_articulo_09.pdf)

Rodriguez, M. (10 de mayo de 2022). *Rendimiento físico: qué es y cómo mejorarlo* . Obtenido de <https://triatlon.org/blog/rendimiento-fisico-que-es-como-mejorarlo/>

Unicef . (2020). *¿Qué es la adolescencia?* Obtenido de <https://www.unicef.org/uruguay/crianza/adolescencia/que-es-la-adolescencia>

Universidad de Navarra . (2019). *Valoración del estado nutricional*. Obtenido de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/valoracion-estado-nutricional>

Universidad Europea . (28 de febrero de 2024). Obtenido de <https://universidadeuropea.com/blog/estado-nutricional/>

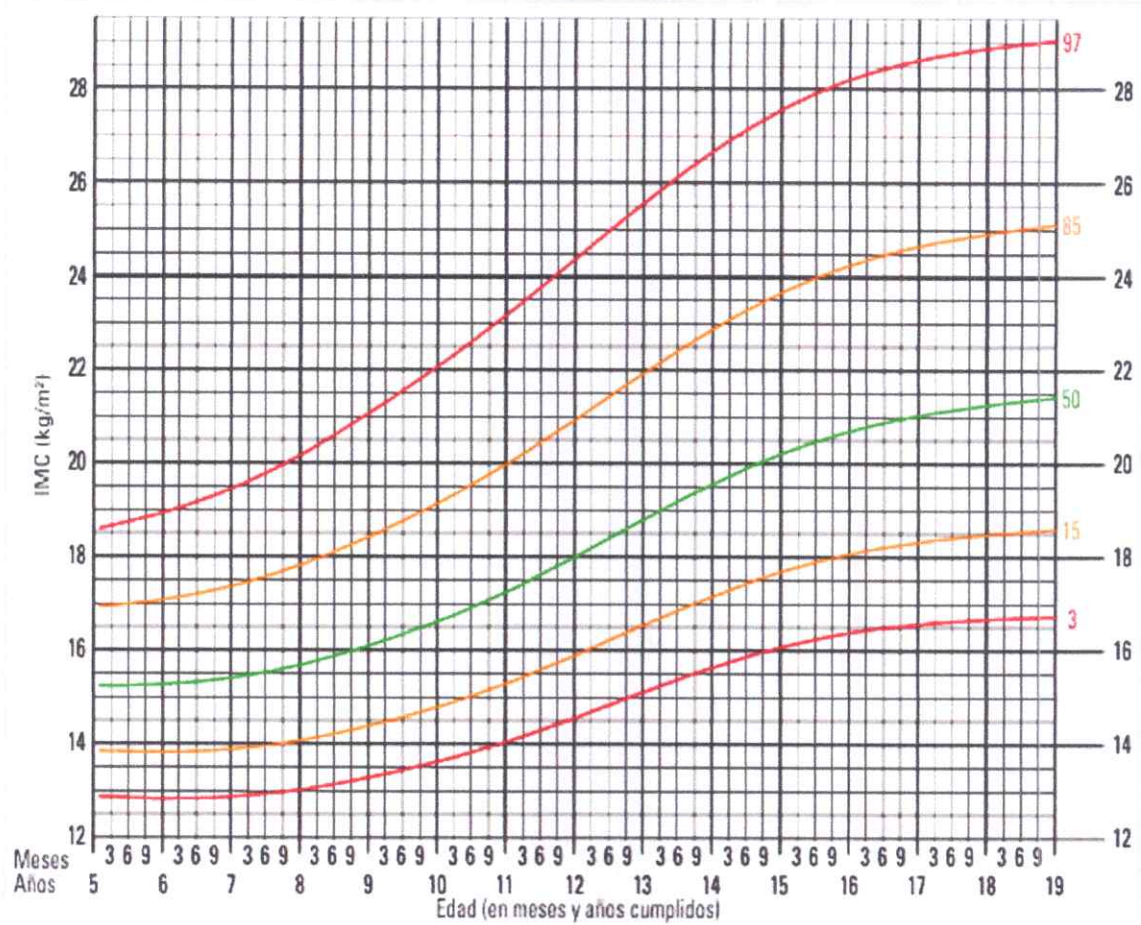
Universidad Europea . (28 de febrero de 2024). *¿Qué es el estado nutricional?* Obtenido de <https://universidadeuropea.com/blog/estado->



## Anexos

### Anexo I. Curvas de OMS. IMC

#### IMC para la edad niñas. Percentiles (5-19 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

## Anexo II. Recordatorio de 24 horas. Ingesta de Alimentos

Recordatorio de 24 horas. Encuesta Acerca de la Ingesta de Alimentos.

<b>Nombres y Apellidos:</b>		<b>Sexo:</b> Masculino ( ) Femenino ( )						
		Raza: .....						
<b>Edad:</b> _____	<b>Día de la Semana</b>			<b>Ocupación Anterior:</b>				
<b>Peso (Kg):</b> _____	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>		<b>J</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>D</b>
<b>Talla (m):</b> _____								
<b>Ocupación Actual:</b>								

Hora Aprox	Alimentos Consumidos y Fuentes de Preparación	Fuente de Origen **	Medida casera	Para ser llenado por el entrevistador		
				Porciones **	Código	Cant (g)

(\*) Los códigos a introducir son: (1) casa, (2) venta callejera.

(\*\*) Esta columna será llenada utilizando las porciones que aparecen en el instructivo.



## Anexo IV. Procedimientos

### 1. Antropometría

#### Antropometría Nutricional

Las mediciones antropométricas del peso y la talla permitieron la determinación del Índice de Masa Corporal y la Composición Corporal; para la clasificación de los individuos según su DMC se tuvieron en cuenta las curvas de adolescentes establecidas por la OMS (OMS, 2009), la composición corporal se evalúa según los dominios de sexo edad, lo que nos permitió clasificar el estado nutricional de los atletas.

#### • Talla

La obtención de la estatura es relativamente mucho más fácil que la del peso corporal por la simplicidad y bajo costo del implemento que se utiliza. Sin embargo, la evaluación independiente de la estatura no ayuda en el monitoreo del estado nutricional de un individuo, pues esta medición puede estar afectada por situaciones nutricionales en edades tempranas.

En correspondencia valores bajos de estatura no pueden ser considerados como representativos de problemas nutricionales en el momento en que se realiza la evaluación. Otra desventaja de la estatura como indicador del estado nutricional es que no refleja en ninguna medida los desequilibrios creados por excesos de acumulación de tejido adiposo. (Monterrey Gutiérrez y Porrata Maury, 2001)

La talla del grupo se valoró teniendo en cuenta los valores medios por estratos edad sexo.

- Estatura (m)

Referencia:

Vértex (vt). - Es el punto más elevado en la línea medio sagital con la cabeza orientada en el plano de Frankfurt.

Definición:

La estatura es la distancia directa entre el vértex y el plano de apoyo del individuo.

Instrumento: estadiómetro.

El individuo de pie, sobre un plano horizontal en posición antropométrica con la cabeza, la espalda, los glúteos y los gemelos pegados a la barra vertical del instrumento. La



cabeza colocada en el plano de Frankfurt se pone en contacto con la barra móvil del equipo

de medición y se realiza la lectura.

• **Peso**

El peso corporal, es una medida muy sencilla para representar la presencia de músculos y tejido adiposo, el mismo está influido por la estatura, por ello, para evaluar el estado nutricional de un individuo es necesario tenerlo en cuenta en relación con ella.

- **Peso (kg)**

**Definición:** El peso es la acción de la gravedad sobre la masa corporal.

El individuo debe estar preferiblemente desnudo o con la menor cantidad de ropas posibles y de peso conocido, ajustado al cero de la escala. El sujeto se coloca en posición de

firmes

**Instrumento:** Balanza (marca Sohlberg) con una precisión de 0.1 kg.

Debido a las variaciones diurnas del peso, (aproximadamente de 1 kg en niños), el mismo se tomó en el horario de la mañana, realizando a todos la pesada a la misma hora del día, con el sujeto en ropa interior mínima, sin zapatos y después de haber vaciado la vejiga, en un local habilitado al efecto del propio centro, con buena iluminación y privacidad.

**Parámetros de estandarización:**

Se reporta un error técnico intra e inter observadores de 1.2 kg para sujetos en crecimiento.

El peso del grupo se valoró teniendo en cuenta los valores medios por estratos edad sexo

• **Índice de Masa Corporal**

El trabajo con las variables peso y talla permitió determinar además el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual es una vía de calificación del estado nutricional en adultos (edades comprendidas entre 20 y 60 años) por haber concluido su fase de crecimiento, en nuestro caso se utilizó para corroborar los resultados del mismo con los obtenidos al analizar la relación del peso para la talla, la fórmula empleada para la determinación es:

$$IMC = \text{Peso (kg)} / [\text{Talla (m)}]^2$$

Existen por lo tanto distintas curvas de IMC para población de 0 a 19 años y otros puntos de corte, aun cuando ninguna cumple con las especificaciones de un patrón ideal o definitivo, la recomendación actual es usar las tablas de Xust, en las que se analiza el estado

nutricional usando los valores 10 y 25 percentil para diagnosticar bajo peso y déficit; y los valores del 90 y 95 percentil para sobrepeso y obesidad, respectivamente.

La valoración del índice de Masa Corporal se realizó según las curvas de la OMS (OMS, 2009). (Anexo D)

#### \* Composición Corporal

Para la valoración de la misma se determinó el valor de los pliegues cutáneos:

- o Pliegue tricipital (PTT): Pliegue vertical generado a la altura de la línea acromial-radial en la marca que la cruza en la cara posterior del brazo. Se toma a nivel de la marca media del brazo, el individuo debe permanecer erecto, con los brazos relajados. (Díaz Sánchez, M.E., 1999)
- o Pliegue Bicipital (PBI): 1 cm distal del pliegue oblicuo generado a la altura de la línea acromial-radial en la marca que la cruza, en la cara anterior del brazo, el individuo se debe encontrar erecto y relajado, con la palma de la mano orientada hacia el muslo. (Díaz Sánchez, M.E., 1999)
- o Subescapular (PSE): 1 cm distal del pliegue oblicuo generado a la altura del ángulo inferior de la escápula, en dirección de abajo hacia arriba y de adentro hacia afuera en un ángulo de 45° con el plano horizontal. Palpar el ángulo de la escápula con el pulgar izquierdo, reemplazarlo por el índice, bajar el pulgar y generar el pliegue inmediatamente por abajo, el individuo permanece erecto, pero con los brazos relajados. (Díaz Sánchez, M.E., 1999)
- o Pliegue suprailíaco (PSI): (en la actualidad llamado cresta iliaca) 1 cm anterior al pliegue inmediatamente superior a la cresta iliaca, a la altura de la línea axilar media. El pliegue corre de atrás-adelante y con tendencia de arriba-abajo. El tronco del sujeto debe estar en posición recta, el individuo debe permanecer erecto. (Díaz Sánchez, M.E., 1999)

#### Parámetros de estandarización

El error de medición de estos pliegues aumenta con la edad. El error técnico intermedidores varía de 0.8 a 1.89 mm y el error técnico intramedidores cambia entre 0.4 a 0.8 mm. (Díaz Sánchez, M.E., 1999)

A partir de la medición de los pliegues cutáneos se determinó el % de Grasa según la ecuación propuesta por J.V.G.A. Durnin y M.M. Rahaman (1967) y empleada en el Instituto de Medicina del Deporte avileño, para edades comprendidas entre 13 y 17 años:

$$\%G = 1.153 + 0.0643 \cdot \text{Log}(PTT + PSE + PBI + PSD)$$

El peso corporal de grasa se determinó por regla de tres, a partir del por ciento de

grasa y del peso corporal.

$$\text{Peso Corporal de Grasa (Kg)} = \text{Peso Corporal (Kg)} \cdot \% \text{ de Grasa} / 100$$

La Masa Libre de Grasa, se determinó por la resta del peso Corporal menos el Peso

Corporal de Grasa

$$MLG = \text{Peso Corporal (Kg)} - \text{Peso Corporal de Grasa (Kg)}$$

## 2. Determinación de la Ingesta Energética Nutricional

La anamnesis nutricional nos permite valorar la tendencia de consumo de alimentos,

mediante una encuesta, cuantificable o no, que nos permite determinar la ingesta energética

nutricional dada por el ingreso de macró y micronutrientes y por tanto la biodisponibilidad

de energía alimentaria según la Ración Diaria de Alimentos (RDA) de los individuos, lo que

nos permite identificar estados carenciales determinados por la alimentación y la adecuación

de la ingesta según lo recomendado para la edad, sexo y nivel de actividad física.

Se aplicó el recordatorio de 24 horas a través del cual se recogió el consumo de

macró y micronutrientes (día anterior) y por tanto la ingesta energética nutricional mediante

la ración diaria de alimentos (RDA) (Anexo II). Este tipo de encuestas se emplea para la

realización de estudios que permiten evaluar la situación nutricional en un momento dado, lo

que posibilita determinar:

- o La medida de la ingesta de alimentos y nutrientes.

- o La disponibilidad de alimentos en relación con las necesidades nutricionales

de la muestra.

- o Posibles estados carenciales.

- o Prácticas y hábitos alimentarios

La encuesta se aplicó tres días semana, distribuidos en dos días entre semana y uno

de fin de la misma

En el instrumento aplicado se recoge la ingesta de nutrientes durante el plazo de

tiempo que su nombre indica, lo cual permite la codificación de cada uno de los alimentos

declarados por los encuestados para su tabulación según el programa CERES, obteniendo

el aporte en la ración diaria de alimentos (RDA) de cada uno de los nutrientes en gramos

o miligramos, según sean las cantidades de macro o micro nutrientes incorporadas, determinando de esta forma carencias en la dieta de los sujetos, según las recomendaciones nutricionales establecidas por el Instituto de Medicina Deportiva de nuestro país para estos deportes en esta categoría.

Adecuación de la dieta.

Se determino el porcentaje de adecuación, es decir, el cumplimiento de la dieta evaluada con respecto a la recomendada, empleando los valores para Cuba del sistema de vigilancia sanitaria de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Normal: 90 - 110 por ciento

Desfavorable: 89 - 80 por ciento

Crítica o de alarma: 79 - 50 por ciento

Muy crítica: < de 50 por ciento

### 3.- Determinación del gasto energético.

Para conocer el gasto energético total o las necesidades calóricas diarias, es necesario sumar el gasto energético de cada una de las actividades realizadas en un periodo de 24 horas y para determinar el gasto energético de cada una de esas actividades, basta multiplicar el peso (en kg) por el factor correspondiente a la actividad física y por el número de minutos empleados en realizar la actividad de que se trate (ver tabla 6). Los valores de factores por tipos de actividades se muestran en el Anexo III Ejemplo (Carbal, A. 2002):

Varón de 70 kg de peso realiza las siguientes actividades a lo largo de 1 día:	
8 horas de sueño x 60 minutos x 70 kg x 0.018 =	604,8 kcal
2 horas paseando x 60 minutos x 70 kg x 0.038 =	319,2 kcal
2 horas comiendo x 60 minutos x 70 kg x 0.030 =	252 kcal
8 horas trabajando sentado en la oficina x 60 minutos x 70 kg x 0.028 =	940,8 kcal
1 hora destinada al aseo personal x 60 minutos x 70 kg x 0.050 =	210 kcal

El porcentaje del tiempo de actividades generales consagrado a actividades específicas se obtuvo de forma similar al porcentaje de tiempo para actividades generales, otras) y de aseo de las prendas de uso personal.

Esta última en la práctica comprende las actividades de autoservicio desarrolladas en el centro o en el hogar (limpieza de aulas, dormitorios, labor de atención en el comedor, entre

- Actividades sedentarias
- Higiene personal
- Actividades deportivas para la conservación de la salud
- Práctica de deportes
- Actividades de alimentación
- Actividades de locomoción
- Actividades de recreación
- Actividades agrícolas según el régimen estudio-trabajo.
- Actividades domésticas y de la conservación del hogar

Donde el grupo de actividades generales en que se subdividió el cuestionario de actividad física y régimen de vida, son las siguientes:

empleado en su realización. actividad o grupo de actividades se le determinó la sumatoria y porcentaje del tiempo actividades físicas útiles (para la promoción de la salud), entre otras. Además, a cada específicas o grupos de actividades, como: horas de sueño, actividades sedentarias, por actividad, considerando en ello la proporción del tiempo dedicado a actividades. Adicionalmente se estableció el patrón de régimen de vida según el gasto de energía que la kcal no se encuentra desechada y su uso sigue siendo común en estudios de nutrición. Por lo que pueden brindarse los resultados en ambas unidades de medida, debido a

Si se trata de una mujer del mismo peso e igual actividad, las necesidades energéticas se verían reducidas en un 10%, es decir, resultarían ser 2412 kcal.	
3 horas sentado leyendo x 60 minutos x 70 kg x 0.028 =	352.8 kcal
Total 24 horas	Total 2650 kcal/día

salvo que esta vez j fue cada una de las diferentes actividades específicas halladas para cada actividad general, el total fue la sumatoria del tiempo dedicado a la correspondiente actividad general para todos los individuos del rango en cuestión.

**Valor energético de actividades físicas.**

<b>Gasto energético por actividades</b>			
<b>ACTIVIDADES FÍSICAS</b>	<b>kcal/min</b>	<b>ACTIVIDADES FÍSICAS</b>	<b>kcal/min</b>
<b>Actividades sedentarias</b>		<b>Actividades recreativas generales y lúdicas (juegos)</b>	
Estar quieto sin dormir o descansar en cama	0.0155	Tocar el piano	0.038
Dormir	0.018	Estar sentado jugando cartas, dominó, ajedrez, damas.	0.028
Estar sentado (leyendo, escribiendo, conversando, esperando)	0.028	Bailar	0.070
Estar de pie (esperando, charlando, etc.)	0.029	Bailar vigorosamente	0.101
Recostarse, tranquilamente	0.0155	Pasear	0.038
Estar tumbado despierto	0.023	<b>Actividades deportivas para la conservación de la salud</b>	
Bajar escaleras	0.097	Ejercicio físico ligero (fáciles)	0.0403
Subir escaleras	0.254	Ejercicios físicos moderados (activos)	0.069
Descanso sentado	0.0238	Ejercicios físicos duros	0.1071
<b>Higiene personal</b>		Ejercicios sumamente duros	0.1428
Aseo (lavarse, vestirse, ducharse, peinarse, etc.)	0.050	<b>Deportes</b>	
Vestirse y desvestirse	0.028	Jugar al tenis	0.109
<b>Actividades domésticas y de la conservación del hogar</b>		Jugar al fútbol	0.137
Tejer	0.027	Jugar al ping-pong	0.056

Barrer	0.050	Jugar al golf	0.080
Pasar el aspirador	0.068	Jugar al baloncesto	0.140
Trapear el suelo	0.065	Jugar al frontón y squash	0.152
Limpiar ventanas de cristales	0.061	Jugar al balonvolea	0.120
Hacer la cama	0.057	Jugar a la petanca	0.052
Lavar la ropa	0.070	Hacer montañismo	0.147
Lavar los platos	0.037	Remar	0.090
Limpiar zapatos	0.036	Nadar de espalda	0.078
Cocinar	0.045	Nadar a braza	0.106
Planchar	0.064	Nadar a crawl	0.173
Coser a máquina	0.025	Esquiar	0.152
Cuidar el jardín	0.086	Correr (8-10 km/h)	0.151
Actividades laborales		Esguima	0,1333
Trabajo en laboratorio	0,025	Marcha (110pasos/min)	0,069
Carpintería	0,057	Actividades de alimentación	
Mecanografía rápida	0,033	Desayuno (captación de alimentos sentado)	0,0236
Aserrar leña	0,114	Almuerzo (captación de alimentos sentado)	0,0236
Actividades de locomoción		Comer	0.030
Conducir un coche	0.043		
Conducir una moto	0.052		
Caminar lentamente (4,2 km/h)	0,047		
Caminar moderadamente (5 km/h)	0.063		
Caminar a velocidad (6 km/h)	0,071		

Montar a caballo	0.107		
Montar en bicicleta	0.120		
Viaje en ómnibus	0,026		

Tomado de FAO/OMS/UNU. (1985\*).