



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

**Relación entre los hábitos alimentarios y la composición
corporal en personas que practican crossfit en el box
Mirador Crossfit en el periodo octubre 2021 a febrero 2022.**

AUTORES:

**Alejandra Isabel Andrade Cuji
Francisco Xavier Ruilova García**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADO EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

Mgs. Stefany Daniela Avila Manrique

**Guayaquil. Ecuador
23 de febrero del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Francisco Xavier Ruilova García y Alejandra Isabel Andrade Cuji**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética**

TUTOR)

f. _____

Mgs. Stefany Daniela Avila Manrique

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Martha Victoria Celi Mero

Guayaquil, a los 23 del mes de febrero del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Francisco Xavier Ruilova García y Alejandra Isabel Andrade Cuji**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Relación entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en personas que practican crossfit en el box Mirador Crossfit en el periodo octubre 2021 a febrero 2022**, previo a la obtención del título de **licenciado en nutrición dietética y estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 23 del mes de febrero del año 2022

AUTORES

f. _____
Francisco Xavier Ruilova García

f. _____
Alejandra Isabel Andrade Cuji



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Francisco Xavier Ruilova García y Alejandra Isabel Andrade Cuji**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, "**Relación entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en personas que practican crossfit en el box Mirador Crossfit en el periodo octubre 2021 a febrero 2022** ", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 23 el mes de febrero del año 2022

AUTORES

f. _____

Francisco Xavier Ruilova García

f. _____

Alejandra Isabel Andrade Cuji



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DRA. MARTHA CELI MERO
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

ING. CARLOS LUIS POVEDA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ING. CARLOS LUIS POVEDA
OPONENTE

REPORTE DE URKUND



Document Information

Analyzed document	FINAL TESIS FINAL cuadro.doc (D127886837)
Submitted	2022-02-14T22:28:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	francisco.ruilova@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	stefany.avila.ucsg@analysis.orkund.com

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que han permitido el desarrollo de este estudio, colaborando directa o indirectamente. A nuestra tutora de tesis y docentes que han sido un pilar fundamental a lo largo de nuestra formación y han contribuido en nuestro aprendizaje e inculcado el afán de superación y el estudio constante.

Un especial agradecimiento a Javier Andrade dueño del box "Mirador Crossfit" por estar siempre presto a ayudar en todo momento y dejarnos realizar este estudio en su box.

Como fieles creyentes, queremos agradecerle a Dios y a nuestra familia por apoyarnos en todo momento.

Muchas gracias a todos.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedicamos a Dios por ser guía y luz de nuestro camino. A todos los deportistas que forman parte del box “Mirador Crossfit”, el cual fue razón de nuestro esfuerzo.

A nuestra tutora Stefany Ávila por su ayuda y apoyo incondicional que nos brindó día a día. Al Ing. Poveda, por su constante guía durante el proceso de titulación.

A nuestros padres que son parte de este esfuerzo; motivadores de nuestras realizaciones de vida, otorgándonos la claridad y el cariño que buscamos proyectar como profesionales.

INDICE

RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
2 OBJETIVOS.....	8
2.1 Objetivo general.....	8
2.2 Objetivos específicos´	8
3 JUSTIFICACIÓN.....	9
4 MARCO TEORICO	10
4.1. Crossfit.....	10
4.1.2. Fases del Crossfit	10
4.1.3. Objetivos de la actividad física.....	11
4.2 Necesidades nutricionales en el deportista.....	12
4.3 . Dieta paleolítica	12
4.4 Hábitos alimentarios	13
4.5 Nutrientes y necesidades energéticas.	16
4.5.1Macronutrientes.....	16
4.5.2 Micronutrientes	18
4.6 Grupo de alimentos.....	21
4.7. IMC	23
Estatura	23
4.8. Composición corporal	24
4.8.1. Indicadores de composición corporal.....	25
Masa grasa total.....	25
Masa libre de grasa	26
4.9. Somatotipo.....	26
4.9.1 Componentes del somatotipo	27
4.10. Bioimpedancia	27
4.11. Evaluación Dietética	28
4.12. Frecuencia de consumo de alimentos.	29
4.13. Estado nutricional	30
5. MARCO LEGAL.....	32

6. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	33
7. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	34
8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	36
8.1 Técnicas e instrumentos de recogida de información	37
9. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	38
Gráfico # 1 Distribución según sexo	38
Gráfico # 2 EDAD	39
Gráfico # 3 Frecuencia de consumo de alimentos: Lácteos	42
Gráfico # 4 Frecuencia de consumo de alimentos: Huevos, carnes y pescados.	43
Gráfico # 5 Frecuencia de consumo de alimentos: Verduras y legumbres ...	44
Gráfico # 6 Frecuencia de consumo de alimentos: Frutas.....	45
Gráfico # 7 Frecuencia de consumo de alimentos: Cereales y similares.....	46
Gráfico # 8 Frecuencia de consumo de alimentos: Aceites y grasas.....	47
Gráfico # 9 Frecuencia de consumo de alimentos: Bebidas y otros.	48
Gráfico # 10 ¿Desayunas todos los días?	49
Gráfico # 11 ¿Tienes horarios establecidos para las tres comidas al día? ...	50
Gráfico # 12 ¿Planificas lo que consumirás en cada comida?.....	50
Gráfico # 13 En los alimentos que consumes ¿te fijas en las calorías?	51
Gráfico # 14 ¿Realizas colaciones entre comidas?	51
Gráfico # 15 ¿Compras comida ya preparada?	52
Gráfico # 16 ¿Consumes algún tipo de suplemento deportivo?	52
Gráfico # 17 ¿Prefiero alimentos fritos en vez de una opción más saludables?.....	53
Gráfico # 18 ¿Sigues un programa de alimentación para llevar una mejor dieta?	53
Gráfico # 19 ¿Has acudido a algún nutricionista?.....	54
10. CONCLUSIONES	56
11. RECOMENDACIONES.....	58
12. BIBLIOGRAFÍA	59
13 ANEXOS.....	62

RESUMEN

La actividad física se ha convertido para la sociedad actual en una prioridad. Existen diferentes tipos de actividades y ejercicios físicos, pero entre ellos se destaca el crossfit que es un programa de entrenamiento de alta intensidad y acondicionamiento físico. Este deporte, acompañado de los hábitos alimentarios (calidad y cantidad de los alimentos) nos permitirá tener un rendimiento deportivo y composición corporal excelente.

El objetivo del estudio es determinar la relación entre los hábitos alimentarios y composición corporal en deportistas entre 18 – 50 años de edad, que practican crossfit en el box “Mirador”, por medio de la bioimpedancia y la encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

La metodología utilizada para este estudio fue de tipo relacional – observacional y transversal tomando como muestra a 80 personas las cuales 39 fueron mujeres y 41 hombres que asisten a practicar crossfit, en el cual los resultados obtenidos fueron que la mayor parte de la muestra, tiene una alimentación saludable presentando un porcentaje de grasa corporal e IMC del 34% y 57% de la muestra respectivamente al contraste para el sobrepeso del 32% y un IMC de 37% con sobrepeso.

En conclusión, se recomienda realizar charlas periódicas sobre alimentación adecuada para crossfit y hábitos alimenticios para mejorar su composición corporal.

PALABRAS CLAVE: CROSSFIT; COMPOSICIÓN CORPORAL; HÁBITOS ALIMENTARIOS; BIOIMPEDANCIA; PORCENTAJE DE GRASA

ABSTRACT

Physical activity has become a priority for today's society. There are different types of activities and physical exercises, but Crossfit stands out among them. This sport and eating habits (food quality and quantity) will allow us to have excellent sports performance and body composition. But among them crossfit stands out which is a high intensity training and physical conditioning program. The objective of the following study is to specify the body composition in athletes between 18 – 50 years of age, from the box "Mirador crossfit", through bioimpedance and the food consumption frequency survey. The population studied leads a healthy lifestyle except for a small percentage who are overweight and obese due to poor feeding habits on a daily basis. Likewise, people who are overweight and obese reflect high levels of fat mass caused by excessive consumption of carbohydrates and fats in their eating habits. The methodology used for this study was relational – observational and cross-sectional, taking as a sample 80 people. 39 of whom were women and 41 men who attended CrossFit. In which the healthy results obtained were that the majority have a diet presenting a percentage of body fat and BMI of 34% and 57% of the sample respectively to the contrast for overweight of 32% and a BMI of 37% with overweight. In conclusion, it is recommended to hold periodic talks on adequate nutrition for CrossFit and eating habits to improve your body composition.

KEY WORDS: *CROSSFIT; BODY COMPOSITION; FEEDING HABITS; ELECTRIC IMPEDANCE; FAT PERCENTAGE.*

1. INTRODUCCIÓN

Una alimentación inapropiada, aunada a una ingesta diaria baja en calorías, podría comprometer significativamente la composición corporal y rendimiento físico en personas que practiquen un deporte de alta intensidad, como lo es el crossfit. En la actualidad, la actividad física y la alimentación saludable, se han convertido en un impulso para llevar una buena calidad de vida relacionada con la salud.

¿Qué es el CrossFit?

De acuerdo con un estudio realizado en la universidad La Laguna, España, el crossfit es programa de entrenamiento y acondicionamiento físico, que se caracteriza por la constante variedad de ejercicios funcionales (aeróbicos y anaeróbicos) ejecutados a alta intensidad, consiguiendo así un aumento de la capacidad física y psíquica, con un desarrollo de la resistencia cardiopulmonar y vascular, de la fuerza, de la flexibilidad, velocidad, coordinación, agilidad y equilibrio.

Consiste en utilizar todos los elementos que se dispongan alrededor para “simular” ejercicios que se realizan en la vida diaria en un tiempo determinado y con un número definido de repeticiones. Esta noción tiene como principio mantener intacta la motivación de los deportistas a largo plazo. Se puede realizar de manera individual o en grupo, y las sesiones suelen ser cortas, variadas y adaptables en función del nivel de cada participante. Pero su principal objetivo es su efectividad. (Montalvo Zenarruzabeitia, García Juan, & García, 2020)

La actividad física se debe complementar con la alimentación. Este es un proceso voluntario y una manera de suministrar al organismo sustancias esenciales o productos naturales para el mantenimiento de la salud. Este proceso nos permite aportar a la célula, una gran cantidad de energía necesaria para el metabolismo basal o cualquier actividad.

El consumo diario de los diferentes grupos de alimentos, conformarán la dieta de un colectivo.

La dieta y el RCT (requerimiento calórico total) se verá significativamente alterado por diferentes factores como preferencias, culturas y costumbres; debido a esto el organismo no será capaz de realizar actividades extra, por ejemplo: actividad física (menor o mayor intensidad).

“Se considera una dieta como apropiada cuando es adecuada, balanceada y reconoce las variaciones individuales como la edad, el sexo, las preferencias en cuanto al gusto, y respeta los hábitos alimentarios” (De Girolami, D, 2003).

En un marco internacional, en el distrito de San Miguel - Lima, se llevó a cabo un estudio de composición corporal Este contó con 62 participantes, entre 18 y 40 años de edad, con diferentes estilos de vida y los cuales entrenaban Crossfit en JP FITNESS durante 6 días a la semana con una duración de 45 minutos a 60 minutos diarios, acompañado de un entrenador y nutricionista a cargo; siendo los objetivos individuales, mejorar la salud, previniendo enfermedades no transmisibles, mejorando la composición corporal y rendimiento físico. (LOPEZ, 2021)

En Ecuador este tipo de actividad física lleva aproximadamente 10 años, en lo cual ha ido evolucionando de manera desorganizada, muchos deportistas no son disciplinados y tratan de llevar su desempeño solo al entrenamiento físico, dejando atrás la base importante que es la nutrición, el cual se lo ve reflejado en sus atletas seleccionados para representar al país. (FOR, 2016)

Carlos Andrade, pionero de Crossfit en Ecuador, parte del Staff de Crossfit HQ y nutricionista de profesión, comenta sobre la falta de información y de seguimientos nutricionales a las personas que están inmersas en este deporte, refiriéndose a que muchas personas lo practican, como hobby, como algo estético, sin tener en cuenta el balance que debe tener una actividad física, entre alimentación y entrenamiento.

Esta investigación tuvo lugar en la ciudad de Guayaquil – Ecuador, en el box “Mirador”, el cual se llevará a cabo con diferentes procedimientos como lo son la cineantropometría, bioimpedancia eléctrica para poder evaluar la composición corporal (% de grasa, masa muscular) de cada uno de los pacientes; frecuencia de consumo y una encuesta para poder detallar la dieta que lleva el deportista.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El consumo excesivo de alimentos procesados, bebidas alcohólicas, tabaco aunado a una actividad física decreciente, favorece la aparición de enfermedades de tipo metabólico, tales como la diabetes mellitus, la cual es la segunda causa de muerte en Ecuador, entre los 30 a 64 años que no lo acompañan de un estilo de vida y/o conductas saludables. (Morales, 2019)

La escasez de actividad física ocasiona una alteración en los valores de IMC y composición corporal, siendo la causa primaria en el tiempo que emplean las personas en las redes sociales, televisión, siendo estas actividades sedentarias que desencadenan sobrepeso.

El crecimiento de centros deportivos no es únicamente local, sino una tendencia que va en aumento a nivel mundial. Desde 2016, en Latinoamérica la industria fitness mueve aproximadamente 6 billones al año. El 50% de esta cifra es recaudada en los primeros 6 meses del año. (TORANZOS, 2022)

El estudio de la composición corporal es una herramienta de gran utilidad en áreas como la nutrición, medicina, la ergonomía, la antropología física y las ciencias aplicadas al deporte. (Colin D. Wilborn, 2018)

La ingesta adecuada de calorías diarias de una persona permitirá al usuario tener un mejor rendimiento y alcanzar los niveles diarios de masa muscular. La distribución recomendada de macronutrientes para una persona saludable: 50 – 60% de carbohidratos, 10 – 15% de proteínas y 20 – 25% de lípidos o grasas. (Daniel König, 2021)

En la ciudad de Guayaquil, año 2020, se determinó la composición corporal, donde se evidenció un porcentaje de grasa superior al normal, concomitante a una disminución de masa muscular, revelándose en la primera evaluación, valores superiores en sobrepeso y obesidad, que presentaron una notable mejoría en una segunda evaluación, ya que su alimentación y actividad física se vieron favorecidas mínimo 4 veces a la semana. Esto demuestra como la

actividad física logra un impacto positivo en los valores de composición corporal, aunque será indispensable un mayor lapso de tiempo para obtener resultados de cambio significativos en los porcentajes de grasa y masa muscular. (Hernández Gallardo, Arencibia Moreno, & Hidalgo Barreto, 2017)

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe una relación entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en personas que realizan crossfit en el box Mirados Crossfit en el periodo octubre 2021 a febrero 2022?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Determinar la relación entre los hábitos alimentarios y composición corporal en personas que practican crossfit en el box Mirador Crossfit en el periodo octubre 2021 a febrero 2022

2.2 Objetivos específicos´

- Identificar los hábitos alimentarios por medio de una encuesta de frecuencia de consumo.
- Valorar los datos antropométricos y la composición corporal por medio de bioimpedancia.
- Relacionar los hábitos alimentarios con el porcentaje de % corporal de las personas que practican crossfit.

3 JUSTIFICACIÓN

Victor M. Marisca *“La composición corporal se relaciona con la salud y es utilizada habitualmente para la investigación de la obesidad, el crecimiento corporal y la actividad física fundamentalmente.”* (Mariscal, 2018)

La actividad física y alimentación saludable se asocia de manera positiva a una mejor calidad de vida y mayor esperanza de esta. Este tipo de actividad generará beneficios a nivel fisiológico, psicológico y social.

Este análisis se llevó a cabo en usuarios del Crossfit “Mirador”, con el fin de determinar la composición corporal y hábitos alimentarios aunados a los diferentes tipos de entrenamiento en un plazo determinado. Se emplearon técnicas para valorar la composición corporal, como la antropometría y bioimpedancia eléctrica. con el fin de adquirir datos fraccionados como, masa muscular, porcentaje de grasa, peso, edad, talla e IMC.

Exámenes de composición corporal, adecuados al tipo de entrenamiento, actividad física diaria, hidratación y descanso, son factores clave para alcanzar un mejor funcionamiento o desempeño físico.

Se estima que los niveles óptimos de GCT se encuentren entre 8,1 a 15,9% y en mujeres entre 15,1 a 20,9%. (Cardozo, Cuervo Guzman, & Murcia Torres, 2017)

Cada cuerpo es un caso diferente, por ende, deberían ser evaluados de manera individual. Es necesario conocer el requerimiento calórico total y niveles de grasa corporal, para de esta manera descartar cualquier tipo de trastorno o alimentación inapropiada que puedan ser desencadenantes de problemas de salud, procedentes de un escaso consumo de nutrientes o calorías diarias.

4 MARCO TEORICO

4.1. Crossfit

El Crossfit es descrito por la ciencia como un sistema de acondicionamiento basado en la implementación de ejercicios variados de manera constante, movimientos funcionales de alta intensidad. Esto incrementa de manera significativa un mayor consumo de ácido láctico y actividad mitocondrial, derivando un mayor trabajo muscular en términos de fuerza y durabilidad. (VICENTE ENRIQUE ENRIQUE BRITO VÁSQUEZ, 2017)

Este consiste en un WOD (workout of the day), que son ejercicios variados para cada día de entrenamiento; compuestos por entrenamiento funcional, aeróbicos y levantamiento de pesas de manera repetitiva en un lapso.

En poco tiempo, este deporte de gran acogida ha conseguido que los centros de entrenamiento incrementen de manera exponencial. El Crossfit posee notables ventajas, las cuales se relacionan fundamentalmente con el estilo de vida y el alcance de una óptima condición física.

El desarrollo de todas estas habilidades antes mencionadas se logra integrando diferentes tipos de ejercicios que incluyan levantamientos olímpicos, gimnásticos, de intervalo, lanzamiento, que estimulen y mejoren nuestras capacidades

4.1.2. Fases del Crossfit

Fase 1: Estiramiento

El estiramiento consiste en alargar los músculos, preparándolos de manera progresiva para un mayor esfuerzo, aumentando la flexibilidad y movilidad articular.

Tipos de estiramiento:

- Estático: Es un estiramiento en reposo, donde el músculo mantiene su posición de 15 a 20 segundos, hasta el límite de los comfortable.
- Activo: Es un tipo de estiramiento estático, sin asistencia externa y con ayuda del músculo antagonista.
- Pasivo: Este tipo de estiramiento será asistida por una fuerza externa como un compañero, entrenador o fisioterapeuta.

Fase 2: Calentamiento

En esta fase se realizarán diferentes tipos de ejercicio con el peso con el peso corporal como: carreras, abdominales, sentadillas, flexiones, etc.; con el fin de reducir y evitar lesiones musculares en la persona que lo practique.

Fase 3: Entrenamiento o WOD

En esta fase, la carga de entrenamiento será más fuerte a comparación de la fase 2, debido al aumento progresivo de peso e intensidad del ejercicio. (Tenelema, 2018)

El desarrollo de todas estas habilidades antes mencionadas se logra integrando diferentes tipos de ejercicios que incluyan levantamientos olímpicos, gimnásticos, de intervalo, lanzamiento, que estimulen y mejoren nuestras capacidades

4.1.3. Objetivos de la actividad física

- Ayuda a mantenerse activo físicamente evitando la fatiga muscular.
- Mejora las relaciones con las personas y el sistema óseo ayudando a tener mayor flexibilidad.
- Reduce los síntomas de estrés, ansiedad, sedentarismo y el riesgo de padecer depresión.
- Disminuye el insomnio regulando los ciclos del sueño.
- Aumenta la percepción de bienestar y satisfacción con el propio cuerpo.
- Contribuye a mantener un peso adecuado y saludable.
- Reduce el riesgo de padecer obesidad y otras enfermedades.

- Reduce los riesgos cardiovasculares y el hipercolesterolemia.

4.2 Necesidades nutricionales en el deportista

Los entrenamientos de alta intensidad demandan un alto consumo de alimentos y calorías diarias. El glucógeno y masa muscular magra se verán afectados cuando la alimentación no es la adecuada (catabolismo proteico). Esto ocasionará que el rendimiento deportivo de la persona se vea afectado y ejecute los ejercicios de manera inadecuada, con una baja potencia y fuerza.

Al realizar este tipo de actividad física (AF), el consumo de macro - nutrientes debe ser el adecuado para cumplir con el objetivo. El consumo ideal de carbohidratos le permitirá al deportista cumplir con las sesiones de entrenamiento de fuerza y potencia. Así mismo, la ingesta de proteína animal o vegetal es fundamental para la síntesis proteica y desarrollo muscular.

Las horas de descanso o reposo, son idóneas para la recuperación y crecimiento muscular.

Hay que tener siempre en cuenta la reposición hídrica y la supresión de electrolitos antes, durante y después del entrenamiento, para optimizar el rendimiento físico del deportista.

4.3. Dieta paleolítica

En un estudio de Helena Recalde Puy *“Validez de la dieta paleolítica y su efectividad en el rendimiento en el crossfit”* señala ciertos problemas nutricionales asociados al rendimiento deportivo. Aclara también que en este tipo de entrenamiento funcional y aeróbico se deben tomar en cuenta diferentes necesidades nutricionales. (Puy, 2015)

El nombre de esta dieta nace debido a la alimentación que podrían haber consumido durante la era Paleolítica. Es un plan dietético basado en alimentos como pescados, carnes magras, frutos secos, frutas y semillas. Este plan de

alimentación limita ciertos alimentos de la agricultura como productos lácteos, granos y legumbres.

También se la conoce como: dieta de la edad de piedra, paleo dieta y dieta cavernícola.

Las limitaciones de esta dieta se encuentran en un debate constante por los profesionales de la salud, ya que los productos lácteos, cereales, azúcares, procesados e industrializados, son macronutrientes necesarios para un mejor performance deportivo y salud. (Marcela González-Gross A. G.-R., 2021)

Laurinda Abreu e investigadores de la Universidad Católica de Brasilia (Brasil), publicaron un artículo en la revista Sports Medicine en el que afirman que cuanto más parecido sea el estilo de vida del deportista moderno al de sus antepasados, las adaptaciones al entrenamiento, salud y rendimiento serán mejores.

“El entrenamiento de un deportista no se puede alejar mucho de las exigencias competitivas; sin embargo, sí se pueden hacer modificaciones en el estilo de vida y en el entrenamiento que afectarán positivamente a su adaptación fisiológica, ya que su genoma está más adaptado al estilo de vida ancestral” (Boullosa, 2018)

4.4 Hábitos alimentarios

La nutrición es un tema en el cual se debe relacionar con la alimentación. Un sujeto se puede alimentar, pero no necesariamente está llenando las necesidades nutricionales de cada uno.

Existen diferentes factores que delimitaran los hábitos alimentarios como son:

- Factores ambientales .- acceso a los alimentos.
- Factor fisiológico.- salud, sexo, genética.
- Factor socio - cultural.- creencias religiosas, tradiciones. etc.
- Factor económico.

Para tener una idea de cómo son los hábitos alimentarios de una persona existen varios métodos para evaluarlos , clasificados en cualitativa (alimentos agradables o desagradables para el paciente) , semicuantitativa esta se realiza mediante la encuesta de frecuencia de consumo que se trata de un listado de alimentos con grupos de alimentos que por lo general consume una persona y tenemos la variable cuantitativa que en esta se encuentra: Recordatorio de 24 horas , pesaje de alimentos, entre otros).

El objetivo de conseguir un estado nutricional lo más óptimo posible para así alcanzar unos entrenamientos a un nivel óptimo, mejorar la recuperación de estos y optimizar la composición corporal de las personas que realizan actividad física es el resultado de un buen manejo de los hábitos alimenticios. (Espeitx, 2016)

Mantener un estado nutricional y hábitos alimenticios adecuados, nos permitirán conservar una buena salud, excelente performance deportivo, teniendo como resultado la perdida grasa corporal, ganancia muscular magra y mejor composición corporal. Los deportistas deberían tener un consumo adecuado y saludable en su dieta, siendo variado y utilizando alimentos específicos que aportaran 12 nutrientes específicos que serán de importancia para un rendimiento en sus entrenamientos. (Kent, 2012).

El consumo bajo de alimentos en entrenamientos de crossfit que esta denominado de alta intensidad aumenta el riesgo de pérdida de masa muscular mediante el catabolismo de proteínas y un vaciamiento del glucógeno muscular disminuyendo la posibilidad de ejecutar el entrenamiento con máxima potencia y fuerza por el cual se ve disminuido el performance.

La hidratación es otro factor que se considera, el consumo por debajo de lo óptimo puede tener repercusiones graves no solo en el rendimiento sino en la salud de la persona, ya que en este se ve involucrado la termorregulación del organismo y el flujo sanguíneo.

El resultado de los hábitos alimenticios adecuados es un estado nutricional óptimo siendo este necesario para poder lograr una buena salud y rendimiento, ayudando a la ganancia de masa muscular, pérdida de grasa y así tener una mejor composición corporal.

Los deportistas deberían tener un consumo adecuado y saludable en su dieta, siendo variado y utilizando alimentos específicos que aportaran 12 nutrientes específicos que serán de importancia para un rendimiento en sus entrenamientos.

Existen muchos factores que pueden influir tanto positivos como negativamente en la alimentación, que va a repercutir en el performance y composición corporal del atleta. El primer origen de su estilo de alimentación es la niñez ya que esta es una etapa en la cual se le debe proporcionar una gama de alimentos con las porciones adecuadas y que ellos adoptaran el consumo de estos como un hábito en su adultez.

El nivel de información que tiene el atleta también es un factor que influye, ya que existen mucha publicidad engañosa, auspiciantes que no tienen productos de calidad, pero son reconocidos y logran dar una imagen fraudulenta a su consumidor.

Una falta de disponibilidad de alimentos limitará al deportista al consumo diverso de alimentos y nutrientes, adaptándose a lo que tiene en su entorno lo cual podría afectar en un futuro.

El estado de hidratación debe estar en aptas condiciones en un deportista, en cualquier fase de entrenamiento o competencia. Para cumplir dicho objetivo es necesario implementar protocolos de hidratación que requieren que el deportista consuma un total de 5-7ml/kg peso en líquidos en un plazo de 4 horas antes de un partido o al momento de un entrenamiento, se puede adicionar 3-5 ml/kg en caso de coloración oscura observada en la orina.

El tipo de bebida deportiva ideal para etapas de hidratación y retraso de la fatiga constituye una adición de hidratos de carbono y electrolitos de pronto

consumo el cual debe ser a un ritmo de 1g/ml (60g azucares/h) que promueve la reducción de la oxidación de la glucosa en el hígado hasta un 30% y mayor rendimiento

4.5 Nutrientes y necesidades energéticas.

4.5.1 Macronutrientes

Hidratos de carbono (carbohidratos, CHO)

La principal fuente de energía o combustible que requiere el cuerpo para realizar una actividad física son los hidratos de carbono. Estos otorgarán y cubrirán la cantidad necesaria de energía en el programa de entrenamiento de un deportista y una notable mejora en el depósito del glucógeno muscular. Los valores de este macronutriente oscilan entre el 50% y 65% de la dieta diaria de una persona. Si se desea tener un rendimiento adecuado en crossfit debes consumir carbohidratos.

El requerimiento de carbohidratos se evaluará dependiendo del tipo de ejercicio y a la intensidad y frecuencia de entrenamiento de resistencia al que sea sometido el deportista, así como también la preparación en competencias. Los entrenamientos ya señalados pueden variar su duración dependiendo del nivel del deportista. En deportistas de alto nivel se han utilizado dietas con sobrecarga de carbohidratos, que mantienen una dieta alta en grasas con su ejercicio normal por un periodo de 2 semanas, y proveen cantidades elevadas de carbohidratos en 3 días antes de las competencias, ya que provee oxidación de grasas y menor glucogenólisis en el proceso al utilizar un ejercicio de alta resistencia y esfuerzo máximo

Es importante señalar que la ingesta de carbohidratos en los deportistas debe ser balanceados con el nivel de esfuerzo o nivel de actividad que realicen, debido a que por medio de esto se constituye una correcta contracción muscular, sin sobrecarga de almacenamiento que puedan favorecer pesadez y/o problemas en el rendimiento. (Chazi, 2016)

Las ventajas de los carbohidratos sugieren que atenúan los niveles de cortisol, así como también disminuyen el uso de aminoácidos y como consecuencia promueven el retardo de la fatiga central.

Proteínas

Las proteínas son compuestos biológicos formados principalmente por aminoácidos esenciales y no esenciales los cuales cumplen funciones estratégicas, estructurales u procesos de oxidación o degradación dependiendo de su utilidad para el organismo; las proteínas son almacenadas en el musculo esquelético, hígado y riñones y cuando se percibe en exceso en el cuerpo inicia la oxidación de este y se convierte en energía mediante la gluconeogénesis. (Chazi, 2016)

Ingestas de proteínas post ejercicio refiere síntesis proteica en el musculo esquelético que agiliza el nivel positivo de nitrógeno y recuperación de sustratos energéticos en forma de glicógeno, esto quiere decir que promueve una recuperación más rápida en forma de energía durante los entrenamientos. El tiempo de consumo proteico después del ejercicio debe ser inmediato, requeriría de proteínas de alto valor biológico que reponga aminoácidos esenciales (especialmente la leucina), para la adaptación del musculo y su proceso de síntesis muscular y recuperación. Las necesidades de proteínas son recomendadas la dosis por kg/peso y puede variar en deportistas de elite 1.8 por kg peso, y en rango variados que se ven influenciados por los objetivos o situación que el deportista presente. (Chazi, 2016)

Grasas

A pesar de que los carbohidratos se consideren el principal macronutriente en la producción o síntesis energético, es recomendado que estos se vean acompañadas de las grasas para el balance adecuado cuando el almacenamiento de glucógeno muscular disminuya en el ejercicio. Las grasas son un combustible importante en el ejercicio de intensidad moderada-ligera. A pesar de que desempeña funciones para la actividad muscular en ejercicios aeróbicos de larga duración, las recomendaciones de estas no deben ser mayores que el 25-30% debido a que el deportista que reduce la ingesta de hidratos de carbono en un ejercicio prologado y de alta intensidad, puede

disminuir su rendimiento. (Chazi, 2016) Las recomendaciones y guías alimentarias para deportistas de elite consideran que las cantidades adecuadas de grasas oscilan entre 1-1,5 g/kg al día, que suponen 20-35% de energía total en la dieta. El consumo es necesario en ejercicios de larga duración, en el caso del almacenamiento de carbohidratos no sea suficiente, es beneficioso que las grasas no sean deficientes en la dieta del deportista; en caso de deficiencia y con objetivos específicos la suplementación de omega 3 con una dosis de 670mg/d puede mejorar la prueba de destreza o practica en el tenis. Las grasas monoinsaturadas como el aceite de oliva, frutos secos o aceite de cacahuete han demostrado ser suplementos funcionales en dosis para recuperación después de actividades de alta intensidad y recuperación para una lesión

Existen diferentes efectos adversos aunados al consumo tanto excesivo, como escaso de las grasas. Si la ingesta es mayor a 35%, el aporte de CHO y almacenamiento de glucógeno no serán los adecuados. En una dieta con un consumo de grasas menor al 15%, diferentes ácidos esenciales y vitaminas liposolubles (A, D, E, K) se encontrarán en déficit. (Chazi, 2016)

4.5.2 Micronutrientes

Los micronutrientes emplean un papel crucial en el metabolismo ya que están compuesto de muchos procesos enzimáticos. La actividad física aumenta significativamente el recambio energético a nivel muscular. En personas activas pueden existir deficiencias en sus micronutrientes que solo se verán reflejadas en el aumento de tasa metabólica. La actividad física puede causar un aumento en la pérdida, recambio y degradación de algunos micronutrientes. (Pino Ortega, Moreno Conteras, & Cañadas Alonso, 2018)

Vitaminas

Las vitaminas son compuestos que ayudan a la regulación del metabolismo y en procesos neurologías, para formar energía y prevenir el deterioro de las células del cuerpo.

Desde el marco de actividad física y ejercicio las vitaminas juegan un papel importante y se pueden clasificar en cuatro grupos: 1) Vitaminas que participan en la actividad metabólica 2) Vitaminas que juegan un papel importante en la producción de glóbulos rojos 3) Antioxidantes y 4) Vitaminas que participan en la homeostasis ósea. Los antioxidantes y el complejo B tienen un mayor impacto en la funcionalidad de un atleta. (FAO, FAO, 2021)

Valor ergogénico de las vitaminas

Vitaminas liposolubles

- La vitamina A se encuentra en productos de origen animal y origen vegetal. Ayuda a la formación de tejidos blandos y óseos.
- Vitamina D juega un papel importante en el sistema nervioso, muscular e inmunitario
- Vitamina E Actúa como antioxidante, protege las células contra los daños causados por los radicales libres y destrucción de glóbulos
- Vitamina K Ayuda al cuerpo en la construcción de huesos y tejidos y produce proteínas que ayudan a coagular la sangre.

Vitaminas hidrosolubles

- Tiamina (B1) Juega un papel importante en la contracción muscular y conducción de señales nerviosas.
- Riboflavina (B2): Tiene una gran importancia en el crecimiento desarrollo y funcionamiento de las células del cuerpo.
- Niacina (B3): Contiene coenzimas que actúan en el metabolismo energético, promueve energía y mejora la termorregulación.
- Pirodixina (B6): Fomenta la fuerza, la potencia aeróbica y el aumento de masa muscular en los sistemas oxigenados.
- Cianocobalamina: Coenzima que promueve a la producción de DNA y serotonina, el DNA es óptimo para la síntesis de proteína y células rojas de la sangre.

- **Ácido Fólico:** Coenzima de formación de células rojas y DNA. Fomenta la oxigenación de los músculos durante la actividad física.
- **Ácido Pantoténico:** Es de beneficio para el sistema aeróbico.
- **Vitamina C:** Interviene en la absorción de hierro y como antioxidante beneficia al metabolismo durante el ejercicio y mejora el sistema Inmune

Minerales

Los minerales son compuestos inorgánicos que apoya en la estructura tisular, en procesos de metabolismo de enzimas y hormonas regulando el metabolismo y controlando nuestro sistema neuronal

Los minerales juegan un papel importante en la estructura de enzimas que están incluidas en procesos metabólicos como glucólisis, glucogenólisis, oxidación de grasas y síntesis proteica. (Reynaud, SCIELO, 2014)

Valor ergogénico de los minerales

- **Boro:** Ayuda al metabolismo ideal de minerales y vitaminas para el correcto desarrollo óseo.
- **Calcio:** Ayuda a la formación de huesos y dientes, coagulación de sangre y transmisión nerviosa. En atletas se recomienda una suplementación de 1,000-1,500 mg al día.
- **Cromo:** Aumenta la masa libre de grasa y baja los niveles de grasa.
- **Hierro:** Mejora el rendimiento aeróbico, es un componente de células rojas la cual es portadora de oxígeno.
- **Magnesio:** Presente en la oxidación de grasas, metabolismo de glucógeno y síntesis proteica.
- **Fósforo:** Incita los niveles de energía en la actividad aeróbica.
- **Potasio:** Electrolito que ayuda a regular los balances de fluidos.
- **Selenio:** Ayudar a mejorar el rendimiento aeróbico.

- Sodio: Electrolito que ayuda a mantener los líquidos corporales en homeostasis y mejor la transmisión de impulso nervioso.
- Zinc: Se caracteriza por ser un catión intracelular, está presente en el metabolismo de macronutrientes e interviene en la síntesis de masa muscular. (Santos, 2017)

4.6 Grupo de alimentos

La calidad y cantidad de los alimentos que forman parte de la dieta de un individuo, están estrechamente vinculados con los hábitos alimentarios que esta persona ha adquirido a lo largo de su vida; por eso es importante llevar un control con un profesional de nutrición, que pueda guiar de manera correcta su alimentación.

En términos de salud pública, la relación entre hábitos alimenticios y enfermedad, hace un enfoque en los grupos de alimentos que una persona puede consumir, en lugar de los nutrientes. Los diferentes grupos de alimentos son:

Vegetales: Estas a su vez se clasifican en 5 subgrupos de acuerdo con su contenido nutricional. La recomendación óptima es una combinación variada de las diferentes formas ya sea en su tipo de cocción entre otras ya que nos brinda una cantidad favorable de nutrientes tales como minerales, fibra y vitaminas, los cuales estas tiene una diversidad según su color. La recomendación diaria para niños y adultos varía entre 2 y 3 tazas al día.

Frutas: Las frutas contienen una composición nutricional muy alta el macronutriente más destacado son los carbohidratos que se los encuentra en forma de azúcares tales como: sacarosa, fructosa y glucosa. La porción recomendada en adultos es de 1 taza a 2 tazas por día teniendo una gran variedad de estas al momento de consumirlas. (FAO, 2011)

Leguminosas: Son una excelente fuente de proteínas y muy altas en fibra dietética se recomienda el consumo de 6 onzas equivalentes por día en una alimentación de 2,000 calorías, para un mayor valor nutricional se recomienda priorizar cereales integrales. (Nutrición, 2018)

Lácteos: En este grupo de alimentos encontramos la leche, yogurt y queso son alimentos con alto aporte nutricional debido a su valor biológico, contienen carbohidratos que se encuentra en forma de lactosa, contienen grasa, vitaminas y minerales. El contenido grasa de los lácteos es compleja ya que aporta funciones biológicas como vehicular vitaminas solubles como: vitamina A, D, E y K.

La pirámide de la International Foundation of Mediterranean Diet (IFMed), recomienda el consumo de dos raciones de derivados lácteos al día, preferentemente bajos en grasa. (Jordi Salas-Salvadó1, 2020)

Aceites: Las grasas constituyen la reserva energética más importante del organismo, aportan 9 kilocalorías por gramo (Kcal/g), transportan vitaminas liposolubles y se encuentran en gran variedad de alimentos y preparaciones. Además, desarrollan funciones fisiológicas, inmunológicas y estructurales. (Cabezas-Zábala, 2016)

Es muy importante tener en cuenta que una dieta desbalanceada y un consumo exagerado de alimentos grasos y una vida sedentaria, afectará directamente al peso corporal y salud cardiovascular de un individuo.

Los exámenes de laboratorio (perfil lipídico) aunado a una dieta saludable y equilibrada, permitirá que los niveles de colesterol total (CT) y triglicéridos (TG) presentes en sangre, disminuyan. Es importante también llevar el control del peso y del IMC del paciente.

Su recomendación de ingesta diaria es de 27 gramos equivalentes a 5 cucharaditas por día.

4.7. IMC

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{altura}^2 (m)}$$

El IMC o índice corporal es una calcula

de masa fórmula que se tomando en

cuenta el peso en kilogramos y la talla al cuadrado en metros, para conocer e identificar las diferentes categorías, dependiendo del peso de una persona y así evitar problemas de salud. (CDC, 2020)

También es considerado como una herramienta muy poderosa, para llevar el control de peso en niños y en adultos. Se le considera un factor de predicción de morbilidad y mortalidad. (Eugenia Ma. Quintana-Guzmán1, 2014)

Peso

Constituye un indicador global de la masa y volumen corporal se establece en kilogramos (kg), se puede especificar si el individuo tiene un peso mayor al ideal el cual depende del sexo, edad, estatura y desarrollo físico; es una herramienta rápida, sencilla y exacta. Para su medición se utiliza una báscula electrónica o mecánica deberá colocarse en una superficie plana en donde el paciente estará en posición firme e inmóvil con la mirada hacia el frente, durante la medición sus brazos deben estar en posición de descanso el paciente deberá estar descalzo de pie con ropa mínima o ligera para más precisión.

Estatura

Constituye un indicador global de la masa y volumen corporal se establece en kilogramos (kg), se puede especificar si el individuo tiene un peso mayor al ideal el cual depende del sexo, edad, estatura y desarrollo físico; es una herramienta rápida, sencilla y exacta (Eugenia Ma. Quintana-Guzmán1, 2014)

4.8. Composición corporal

La composición corporal juega un papel importante para la evaluación del estado nutricional de una persona, se estudia las reservas físicas del cuerpo y mediante este evaluar las reservas físicas del cuerpo y mediante esto encontrar y corregir problemas nutricionales tales como desnutrición, sobrepeso y obesidad. (P. Ravasco, 2020)

La evaluación antropométrica forma parte del control y mediciones de las dimensiones y composición corporal. Por otro lado, estos nos ayudan a llevar un seguimiento del crecimiento físico del niño y del adolescente; también nos permite determinar las dimensiones físicas en el adulto, según su composición corporal, sea un paciente sano o enfermo.

El cuerpo humano puede ser estudiado según sus componentes en un modelo de 5 niveles:

- 1: atómico
- 2: molecular
- 3: celular
- 4: tisular
- 5: cuerpo entero

Los conceptos generales se fundamentan en métodos de estudio de la composición corporal son: el principio de estado estable de la composición corporal en el mantenimiento del peso y homeostasis de fluidos, existiendo una relación relativamente constante entre componentes de la persona.

La composición corporal es de los factores más importantes ya que influyen en el rendimiento óptimo del atleta en el ejercicio. Brindar una evaluación individualizada y personalizada de la composición corporal en una persona tomando en cuenta variables como la edad, sexo, genética y requisitos del deporte son factores que intervienen en el rendimiento deportivo y la composición corporal del sujeto como tal. (P. Ravasco, 2020)

Existen algunas técnicas útiles para la evaluación de la CC, que son desde simples medidas indirectas hasta medidas volumétricas directas más

precisas. Los métodos varían en precisión y exactitud, unos de los que se manejan en la actualidad son antropometría, dilución de trazadores, densitometría, absorciometría de rayos X de energía dual, pletismografía por desplazamiento de aire y análisis de impedancia bioeléctrica. Las técnicas de imagen, como la resonancia magnética nuclear y la tomografía computarizada, son reconocidas como instrumentos poderosos por la capacidad para visualizar y cuantificar tejidos, órganos o componentes como el músculo y el tejido adiposo. Sin embargo, debido a su costo y complejidad de este.

Existe una relación directa entre la composición corporal, las propiedades eléctricas del cuerpo humano y el contenido total de agua en diferentes tejidos. La BIA es una técnica simple, rápida y no invasiva que permitirá tener un resultado estimado del agua corporal total, masa libre de grasa o masa magra (MLG). Este método dependerá del nivel de hidratación del individuo, edad, sexo y condición física. (Osvaldo Costa Moreira¹, 2016)

4.8.1. Indicadores de composición corporal

Masa grasa total

La masa grasa total tiene gran importancia en el organismo ya que es un componente esencial en la reserva energética y como aislante nervioso. La masa grasa aumenta con la edad tanto en hombres como en mujeres hasta mediana edad y esta disminuye de manera paulatinamente lenta después de los 70 años. También hay una redistribución de la grasa a nivel abdominal con el aumento de la edad.

El ejercicio no solo disminuye el aumento de masa grasa asociado con la edad, sino que también atenúa el aumento de grasa abdominal ya que esta es un factor para problemas patológicos como riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2, entre otros.

El porcentaje o cantidad de grasa corporal sirve para establecer criterios de diagnóstico del sobrepeso y obesidad que varían dependiendo de la referencia, hay diferentes métodos para estimar el porcentaje de grasa corporal como: medición de los pliegues cutáneos, densitometría, pletismografía y bioimpedancia o impedancia bioeléctrica. (Villota, 2018)

Masa libre de grasa

La masa libre de grasa o masa corporal magra es el principal factor para determinar la tasa metabólica en todos los grupos de edad de personas. La MLG es el tejido metabólicamente activo en nuestro cuerpo, esta también se ve afectada por otros factores tales como la edad, sexo y actividad física.

La hidratación en la masa libre de grasa resulta de gran variabilidad, esta comprende entre del 55 al 65% respecto al peso corporal y de un 73% para la masa libre de grasa, existiendo una mayor cantidad al aumentar la edad.

Masa muscular o músculo esquelético.

Este componente abarca el 40% del peso total de la MLG y es uno de los más importantes componentes ya que reflejan el estado nutricional proteico en el cuerpo de un individuo. (Villota, 2018)

4.9. Somatotipo

El estudio del somatotipo fue utilizado por primera vez en la antigua Grecia por Hipócrates y Galeno, estos clasificaron y estudiaron a dos tipos de cuerpos diferentes; los delgados y musculosos.

Mediante el método fotoscópico, Sheldon en 1940, estudió 4000 sujetos en planos distintos para divisar su estructura corporal, estos los clasificó denominando: endomorfismo aquellos con adiposidad relativa, mesomorfismo aquellos con relativa cantidad muscular y el ectomorfismo muestra aquellos con delgadez. (N., 2014)

El somatotipo “expresa el determinismo genético, observado desde el punto de vista morfoconstitucional” y se puede identificar asignando una calificación de tres números que representan endomorfia, mesomorfia y ectomorfia.

En conclusión, el somatotipo da una cuantificación holística de la morfología y características del cuerpo humano. Varios científicos han reconocido la

aplicación potencial del análisis de somatotipos para identificar a los artistas talentosos y en el diseño de programas de capacitación. (Martínez-Sanz, 2015)

4.9.1 Componentes del somatotipo

William H. Sheldon, PhD, MD, introdujo el concepto de tipos de cuerpo, o somatotipos, en la década de 1940. Desde entonces, nutricionistas, fisiólogos del ejercicio e incluso médicos lo han utilizado para ayudar a individualizar a cada sujeto.

Endomorfos: Los endomorfos son personas que representan una adiposidad alta , generalmente son personas redondas, con mucho músculo y grasa corporal, una estructura más robusta y un metabolismo más lento.

Mesomorfos: Los mesomorfos son atléticos y musculosos, capaces de engordar o adelgazar fácilmente gracias a su metabolismo eficiente, este componente se distingue por tener una alta densidad corporal y muscular.

Ectomorfo: Los individuos en esta categoría se caracterizan por una delgadez siendo sus longitudes corporales las que se resaltan, muy pobre en masa muscular, pequeña masa ósea, largas extremidades elevada densidad y talla. (Quintana, 2016)

4.10. Bioimpedancia

El método de bioimpedancia eléctrica (BIA) no es invasivo, y se puede aplicar de manera sencilla en variedad de poblaciones. “Conocer su funcionamiento, así como sus bases físicas, permite comprender mejor su utilización y, por tanto, la aplicación estricta de las condiciones de medida, para asegurar la fiabilidad de los resultados obtenidos”.

La BIA ha ganado popularidad en la evaluación y el monitoreo del estado nutricional, permite medir los parámetros bioeléctricos en sistemas biológicos,

debido a la estrecha relación de estos con los parámetros biológicos: agua corporal total (ACT), sus compartimentos (líquido intracelular, extracelular y el intersticio) y la composición corporal (masa libre de grasa (MLG); masa grasa (MG), índice de masa corporal (IMC) y metabolismo basal (MB), y masa muscular esquelético. (J.R.. Alvero-Cruza, 2021)

La metodología de mayor relevancia para realizar una BIA de cuerpo entero es la tetrapolar, esta consiste en la colocación de 4 electrodos: dos a través de los cuales se introduce una corriente alterna (generada por el impedanciómetro) y otros dos que recogen esta corriente midiéndose, entre estos, los valores de impedancia, resistencia y reactancia corporal. Los electrodos deben mantener una distancia mayor de 4-5 cm, de no ser así puede haber interferencias y, por tanto, valores erróneos de la resistencia y la reactancia “Las medidas de impedancia deben tomarse en posición de decúbito supino y los electrodos deben disponerse en la mano muñeca y el pie-tobillo’ (Alvero-Cruz, Correas Gómez, Ronconi, Fernández Vázquez, & Porta i Manzanido, 2021)

4.11. Evaluación Dietética

La evaluación dietética es un método de recolección de datos que se usan varias técnicas de manera cuantitativa y cualitativa del consumo de alimentos, se conoce las características de la dieta identificando las alteraciones de los hábitos y patrones alimentarios mediante encuestas; una de ellas puede ser la frecuencia de consumo ya que todas las herramientas de evaluación dietética son distintas. Se toma en cuenta el tiempo utilizado y las dimensiones de la dieta que evaluará el incremento o insuficiencia de la cantidad que se consume diariamente estableciendo alteraciones nutricionales. (Gorgojo, 2017)

Los organismos internacionales (FAO y OMS), reconocen la necesidad de realizar evaluaciones de ingesta dietética y estado nutricional de la población para implementar programas adecuados de nutrición y salud.

La información existente señala que los métodos de evaluación dietéticas deben proveer una adecuada especificidad para describir los alimentos y cuantificar los nutrientes ingeridos. Estudios realizados por diferentes investigadores señalan que en muchos países se carece de información nutricional sistemática y muchas veces la información existente utiliza metodologías variables lo que dificulta su comparación. Otra de las dificultades encontradas en la literatura para comparar diferentes estudios sobre encuestas es que algunas veces, se señala que el método de encuesta ha sido "modificado" sin precisar cuáles han sido las modificaciones incorporadas. Otras publicaciones sobre ingesta de alimentos no informan el método usado, cómo se determinó la cantidad de alimentos, qué tablas de composición de alimentos se utilizaron, cómo se determinó el valor nutritivo de los alimentos preparados, las pérdidas por alimentos que no están en las tablas, en que época del año se realizó el estudio y, finalmente cómo y quién recolectó la información. (R., 2013)

Métodos de encuestas más utilizados en los países.

- a. Método recordatorio de 24 horas.
- b. Frecuencia de consumo.
- c. Pesada directa de los alimentos.
- d. Historia dietética.
- e. Autoencuesta recordatorio de 24 horas por 3 días.

La entrevista debe ser personal con absoluta confiabilidad para que el entrevistado responda con tranquilidad y con total verdad; es un método fácil, sencillo, económico y rápido de analizar, no requiere mucho tiempo y se usa para patrocinar la alimentación saludable.

4.12. Frecuencia de consumo de alimentos.

Es un método donde se obtiene información de manera cualitativa y descriptiva; los entrevistados contestan con qué frecuencia, cantidad y

número de veces consumen alimentos durante un periodo de tiempo determinado la selección de alimentos puede ser simple o de exclusión.

La duración del cuestionario puede durar de 20 a 30 minutos dependiendo de la disponibilidad de tiempo del encuestado, es un método donde se distribuye en grupos que abarca de 100 a 150 alimentos según los nutrientes y en ocasiones por su preparación.

La frecuencia de alimentos no rectifica los hábitos alimentarios de una persona ya que su principal utilidad radica en el estudio del patrón alimentario sea a nivel individual o poblacional. (R., 2013)

4.13. Estado nutricional

La salud de los deportistas está vinculada con su nutrición, ya que es necesaria no solo para su recuperación, sino para su mayor desempeño en el deporte. El estado nutricional de los deportistas está regulado por sus hábitos alimenticios, como también la cantidad y calidad de los alimentos que consumen diariamente.

“Es importante señalar elementos esenciales en el deporte tanto para la conservación de la masa muscular, así como el máximo rendimiento en transporte de oxígeno y la regulación de procesos metabólicos.”

Los deportistas requieren de una dieta balanceada en nutrientes necesarios como vitaminas y antioxidantes ya que necesarios para facilitar su desempeño en un partido y su debida recuperación. El complejo B es necesario ya que interviene en el metabolismo de los carbohidratos, combustible esencial. Los tiempos de comida y el tipo de dieta es en función de la edad del deportista (joven adulto, y adulto) para prevenir deficiencias nutricionales y posible inflamación o desgaste muscular. (Zacarías, 2017)

En cuanto a deficiencias y consumo inadecuado de nutrientes se ha observado ingestas excesivas de proteínas y lípidos en tenistas jóvenes

adultos, que pueden presentar deficiencias en ciertos nutrientes como fibra, o micronutrientes como calcio, potasio, magnesio y ácido fólico.

Es importante señalar que los micronutrientes como calcio son responsables de la contracción muscular y los procesos de disponibilidad de ATP al músculo. En función de lo anteriormente dicho, en cuanto las necesidades de glucógeno muscular durante el ejercicio no son facilitadas puede verse mermadas el 12 mantenimiento de la producción de energía, el desempeño físico afectado, y con esto puede causar deterioro muscular. Nutrientes en específico que pueden alterar el estado nutricional debido a su deficiencia deben ser corregidos. (Marcela González-Gross A. G., 2021)

Es necesario implementar dietas individuales a deportistas de carácter balanceado en las comidas que preferiblemente dependiendo de factores (edad, sexo, composición corporal) ya que los deportistas tienden al consumo disfuncional debido a malas prácticas dietéticas. Los tenistas en el deporte necesitan dietas con mayores ingestas energéticas para recuperar fuerzas en cada competición, mientras que en el entrenamiento la alimentación va enfocada en la preparación y el acondicionamiento físico requerido. (Reynaud, SCIELO, 2014)

5. MARCO LEGAL

Constitución de la república del Ecuador

Art.3.- La práctica del deporte, actividad física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Será protegida por todas las funciones del Estado (Ley del deporte, educación física y recreación, 2010).

Artículo 24. Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre. (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2008, p.27)

Artículo 32. La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos al derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el Buen vivir (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2008, p.29).

Artículo 39. El Estado garantizará los derechos de las jóvenes y los jóvenes, y promoverá su efectivo ejercicio a través de políticas y programas, instituciones y recursos que aseguren y mantengan de modo permanente su participación e inclusión en todos los ámbitos, en particular en los espacios del poder público (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2008, p.32).

6. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La composición corporal de las personas que practican este deporte en “MIRADOR CROSSFIT”, entre 18 – 50 años, se encuentra directamente relacionada con los hábitos alimentarios.

7. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable		Indicador	Tipo de variable	Tipo de escala
	Sexo	Masculino Femenino	cualitativa	nominal
	Edad	18 – 24 24 – 35 35 – 40 45-50	cuantitativa	continua
Datos antropométricos	IMC	18, 5 – 24,9 (normal) 25 – 29,9 (sobrepeso) 30 – 34,9 (obesidad 1) 35 – 39,9 (obesidad 2)	cualitativa	continua

		más de 40 (obesidad 3)		
	% de grasa	óptimo: hombres (8,1 a 15,9), mujeres (15,1 a 20,9) ligero sobrepeso: hombres (16,0 a 20,9), mujeres (21,0 a 25,9)	cualitativa	continua
Frecuencia de consumo de alimentos	Lácteos	semanal - 1 vez - 2 – 3 veces - 4 – 5 veces - al mes - nunca o casi nunca	cualitativa	Ordinaria nominal
	Carnes y derivados	semanal - 1 vez - 2 – 3 veces - 4 – 5 veces - al mes - nunca o casi nunca	cualitativa	Ordinaria nominal
	cereales y similares	semanal - 1 vez - 2 – 3 veces - 4 – 5 veces - al mes - nunca o casi nunca	cualitativo	ordinario nominal
	frutas	semanal - 1 vez - 2 – 3 veces - 4 – 5 veces - al mes - nunca o casi nunca	cualitativo	ordinario/nominal
	verduras y legumbres	semanal - 1 vez - 2 – 3 veces - 4 – 5 veces - al mes - nunca o casi nunca	cualitativa	ordinaria/nominal
	aceites y grasas	semanal - 1 vez	cualitativa	Ordinaria nominal

		- 2 – 3 veces - 4 – 5 veces - al mes - nunca o casi nunca		
	bebidas y otros	semanal - 1 vez - 2 – 3 veces - 4 – 5 veces - al mes - nunca o casi nunca	cualitativa	ordinario nominal
Hábitos	Encuesta	casi nunca ocasionalmente casi todos los días todos los días	cualitativa	ordinario

8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Enfoque metodológico

El presente estudio es de tipo relacional, observacional y de corte transversal.

Población y muestra

La muestra de estudio fueron 80 personas (39 mujeres y 41 hombres) se obtuvo con la técnica de muestreo no probabilística por conveniencia y que cumplan los criterios de inclusión los sujetos que practican crossfit en el Box Mirador CrossFit.

Criterios de inclusión y exclusión.

Inclusión:

- ✓ Personas entre 18 a 50 años.
- ✓ Personas que se encuentren matriculados y con una membresía activa en el box "MIRADOR CROSSFIT" entre diciembre del 2021 a febrero del 2022.

Exclusión:

- ✓ Deportistas con alguna condición o patologías.
- ✓ Deportistas que tengan menos de 6 meses en esta disciplina.

8.1 Técnicas e instrumentos de recogida de información

Técnicas Se desarrollaron las siguientes actividades:

- Se obtuvieron los datos:
 - Edad
 - Peso
 - Talla
 - IMC
- Se realizó composición corporal con la Bioimpedancia OMRON obteniendo los siguientes datos:
 - Masa Grasa
 - Masa MuscularSe evaluaron los resultados obtenidos.
- Frecuencia de consumo de alimentos a cada participante.

Instrumentos

- Bioimpedancia OMRON. Full Body Sensor
- Tallímetro Century SM
- Frecuencia de consumo de alimentos

- Programa Microsoft Excel 2017
- Software de administración de encuestas. Google Forms.

Recolección, interpretación y análisis de datos

Los resultados estadísticos fueron obtenidos de una base de datos de 80 personas que asisten al box Mirador Crossfit en el periodo de octubre del 2021 a febrero del 2022. Una vez obtenida la muestra se realizó encuestas de frecuencia de consumo de alimentos y se emplearon técnicas como la antropometría (peso, talla, IMC).

Los resultados se sistematizaron con el programa estadístico SPSS versión 23.0, donde se llevará a un análisis para ver la relación entre el % de grasa y la frecuencia de consumo de alimentos.

9. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Gráfico # 1 Distribución según sexo

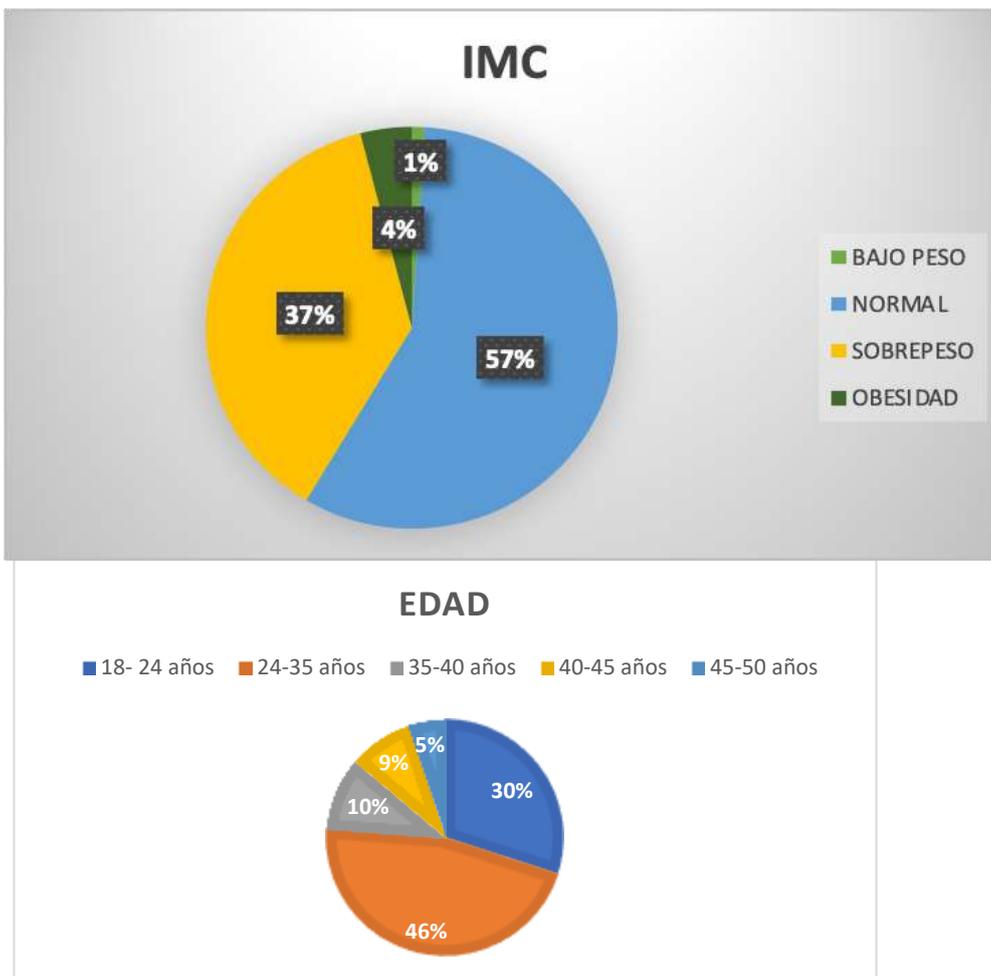


Fuente: Gráfico # 1

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se observa que el 51% de la población encuesta son hombres mientras que el 49% de las personas que asisten al box son mujeres.

Gráfico # 2 EDAD

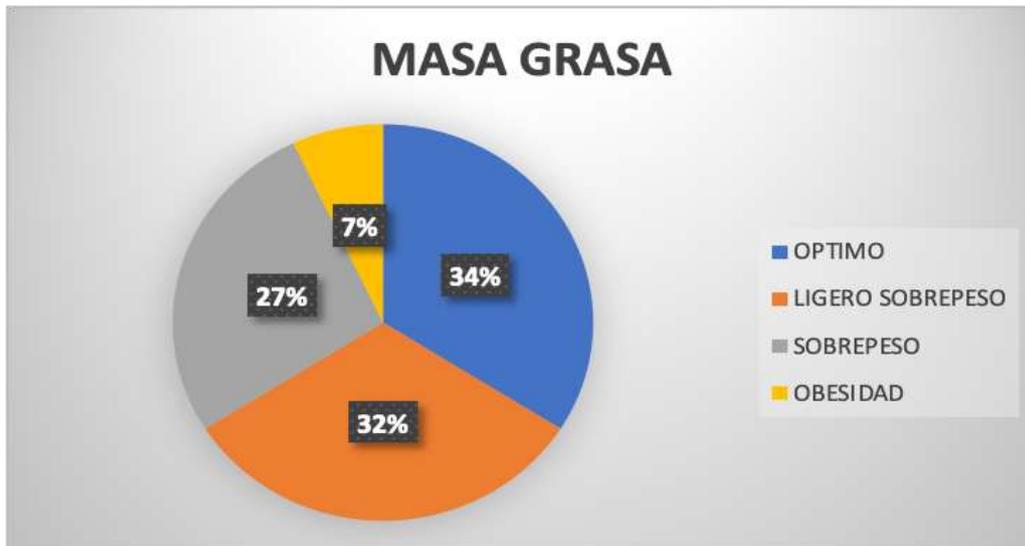


Fuente: Gráfico # 2

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se observa que el 46% de los encuestados tiene la edad en el rango de 24-35 años, el 30% entre 18-24 años , el 10% de 35-40 años , el 9% de 40-45 años y el 5% de 45-50 años.

Gráfico # 3 INDICE DE MASA CORPORAL.



Fuente: Gráfico# 3

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se observa que del 100% del estado nutricional de las personas, el 57% representa normopeso, seguido de un 37% que representa sobrepeso y un 4% restante que representa obesidad grado 1

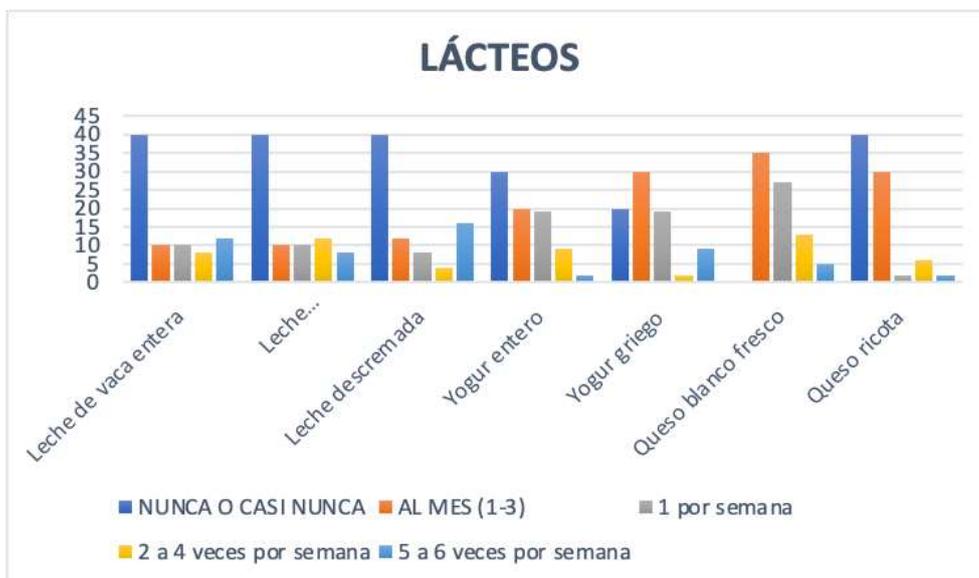
Gráfico # 4 Masa Grasa

Fuente: Gráfico #4

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se observa que del 100% de la muestra, un 34% presenta valores normales de masa grasa mientras que el 32% de las personas según sus valores tiene un ligero sobrepeso seguido de un 27% con sobrepeso y un 7% restante posee altos valores de masa grasa que se lo denomina obesidad.

Gráfico # 3 Frecuencia de consumo de alimentos: Lácteos



Fuente: Gráfico # 3

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se puede observar que el 40% de las personas encuestadas nunca o casi nunca consumen leche entera o descremada a diferencia de yogurt entero, el 20% lo consume una vez por semana y el 15% consumen una vez al mes yogurt griego. El 25% consume una vez por semana el queso fresco y un 10% lo consume de 2 a 4 veces por semana.

Gráfico # 4 Frecuencia de consumo de alimentos: Huevos, carnes y pescados.



Fuente: Gráfico # 4

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se observó en la muestra que se consume con mayor frecuencia de 5 a 6 veces por semana proteínas tales como: el huevo de gallina, pollo y carne de res a diferencia de la carne de cerdo que la consumen una vez a la semana y chorizo, vísceras, jamón, crustáceos y pescados enlatados que no lo consumen o lo consumen no muy frecuentemente.

Gráfico # 5 Frecuencia de consumo de alimentos: Verduras y legumbres

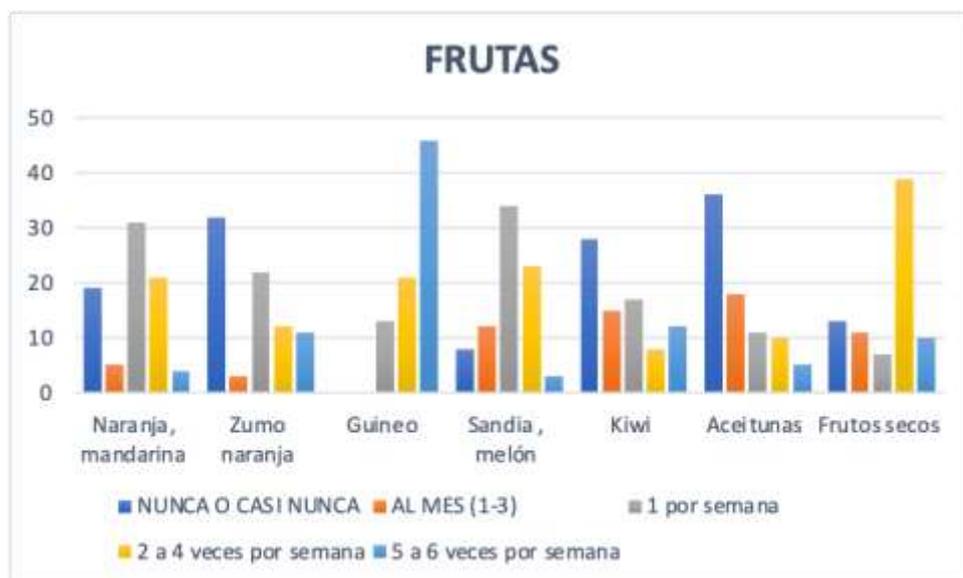


Fuente: Gráfico # 5

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se observa un mayor consumo entre 5 a 6 veces por semana de espinacas, tomates, cebolla, y alimentos tales como la coliflor, brocoli y leguminosas que la consumen de 2 a 4 veces por semanas en relación con la zanahoria que la consumen una vez al mes y los esparragos donde casi nunca se encuentra presente en su dieta diaria.

Gráfico # 6 Frecuencia de consumo de alimentos: Frutas

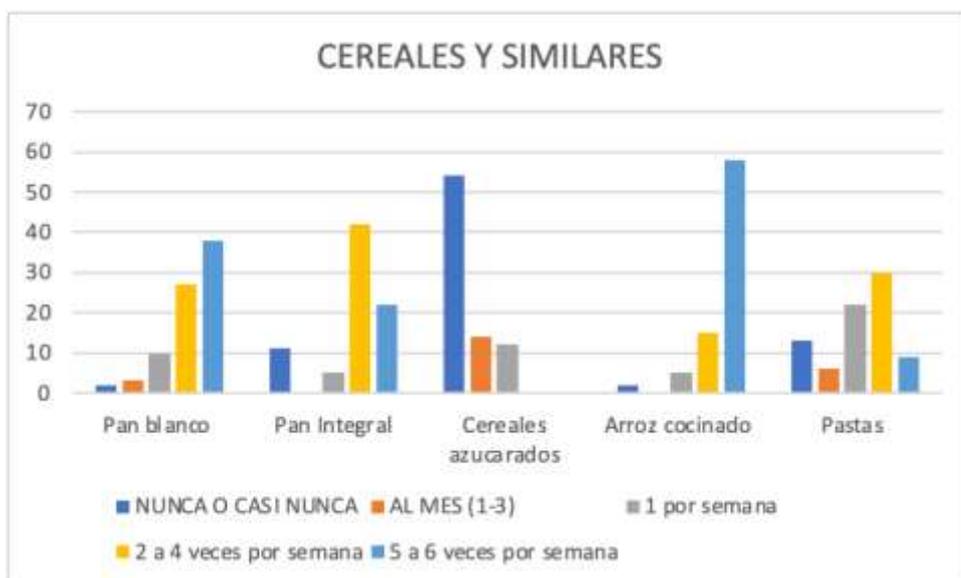


Fuente: Gráfico # 6

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se puede observar que la fruta con mayor consumo entre de 5 a 6 veces por semanas es el guineo mientras que la naranja, mandarina, sandía, melón esta incluido en su dieta de 2 a 4 veces por semana, los alimentos que nunca o casi nunca la consumen son el zumo de naranja, el kiwi y las aceitunas.

Gráfico # 7 Frecuencia de consumo de alimentos: Cereales y similares.



Fuente: Gráfico # 7

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se puede observar un mayor consumo de pan blanco y arroz cocinado entre 5 a 6 veces por semana, mientras que el pan integral y las pastas las consumen entre 2 a 4 veces por semana y nunca o casi nunca se encuentra presente los cereales azucarados en su dieta.

Gráfico # 8 Frecuencia de consumo de alimentos: Aceites y grasas



Fuente: Gráfico # 8

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se puede observar que los aceites de oliva y vegetal son consumidos 1 vez por semana por los encuestados mientras que la mantequilla, margarina, bollería y chocolates su ingesta es de nunca o casi nunca en su día a día.

Gráfico # 9 Frecuencia de consumo de alimentos: Bebidas y otros.



Fuente: Gráfico # 9

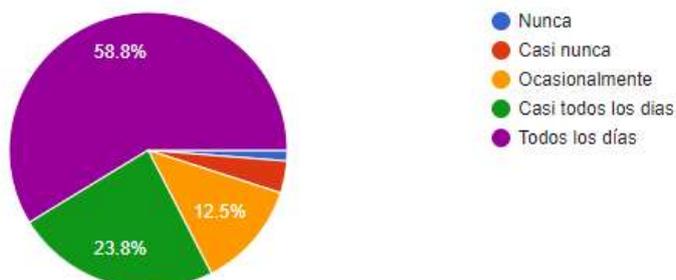
Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se observa que hay poco consumo de vino tinto y vino blanco, cerveza, a comparación del agua y el café los cuales los consumen semanalmente. Por último, consumir mayonesa y mermelada con azúcar no forma parte de sus hábitos alimentarios.

Gráfico # 10 ¿Desayunas todos los días?

1) ¿Desayunas todos los días?

80 respuestas



Fuente: Tabla # 10

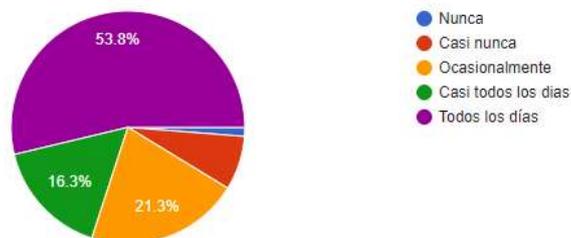
Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

En la encuesta realiza se puede analizar que el 58.8% de personas desayunan todos los días mientras el 23.8% lo hace casi todos los días, el 12.5% desayuna ocasionalmente mientras el restante casi nunca y nunca.

Gráfico # 11 ¿Tienes horarios establecidos para las tres comidas al día?

2) ¿Tienes horarios establecidos para las tres comidas al día (desayuno/almuerzo/cena)?

80 respuestas



Fuente: Gráfico # 11

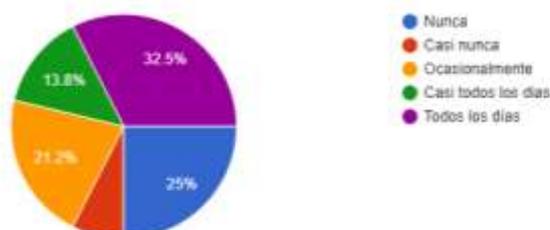
Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se puede observar que el 53.8% tiene horarios establecidos para sus comidas todos los días, mientras 21.3% ocasionalmente los tiene, un 16.3% casi todos los días y un 7.5% casi nunca similar a nunca que tiene un 1.3%.

Gráfico # 12 ¿Planificas lo que consumirás en cada comida?

3) ¿Planificas lo que consumirás en cada comida?

80 respuestas

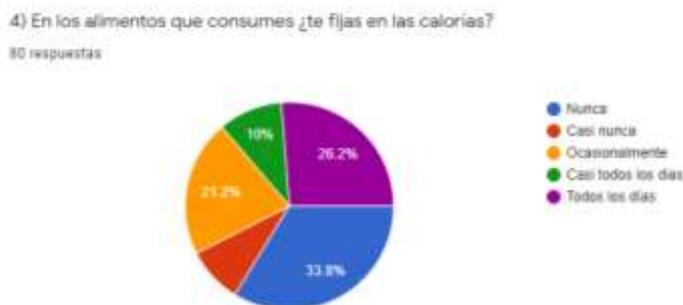


Fuente: Gráfico # 12

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Según los resultados estadísticos 32.5% de la población planifica lo que consumirá en cada comida, el 25% nunca lo hace, mientras el 21.2% ocasionalmente planifica, 13.8% se organiza casi todos los días y el 7.5% casi nunca lo hace.

Gráfico # 13 En los alimentos que consumes ¿te fijas en las calorías?

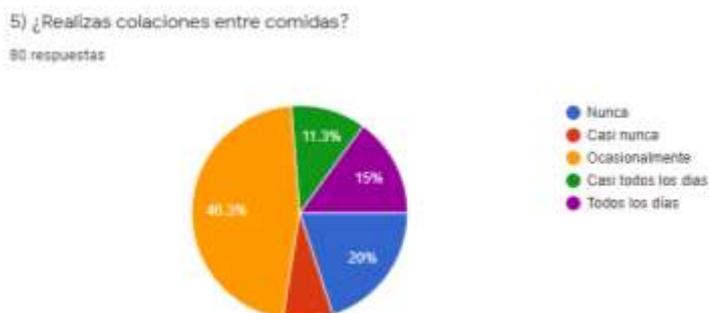


Fuente: Gráfico # 13

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Los datos estadísticos revelaron que el 33.8% no se fijaba en las calorías de sus comidas mientras que el 26.2% si lo hacia todos los días, el 21.2% lo hacía ocasionalmente, el 10% lo hacía casi todos los días y el 8.8% casi nunca.

Gráfico # 14 ¿Realizas colaciones entre comidas?



Fuente: Gráfico #14

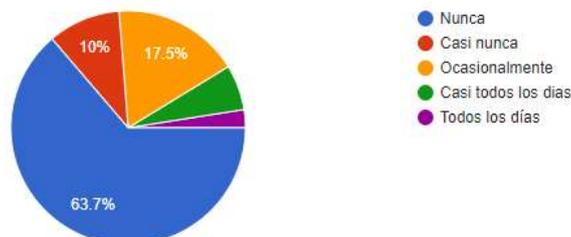
Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se puede observar que el 46.3% de la población realiza colaciones ocasionalmente, el 15% lo realiza todos los días, el 11.3% lo hace casi todos los días mientras que el 20% nunca lo hace.

Gráfico # 15 ¿Compras comida ya preparada?

6) ¿Compro comida ya preparada?

80 respuestas



Fuente: Gráfico # 15

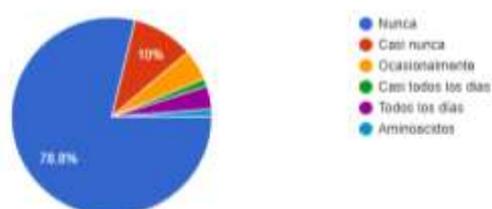
Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Los resultados de la encuesta dieron como resultado que el 63.7% nunca compra comida preparada, el 10% casi nunca mientras que el 17.5% ocasionalmente lo hace, el 6.3% casi todos los días consume comida preparada y el 2.5% lo hace todos los días.

Gráfico # 16 ¿Consume algún tipo de suplemento deportivo?

7) ¿Consume algún tipo de suplemento deportivo? Si su respuesta es si, escriba el tipo.

80 respuestas



Fuente: Gráfico # 16

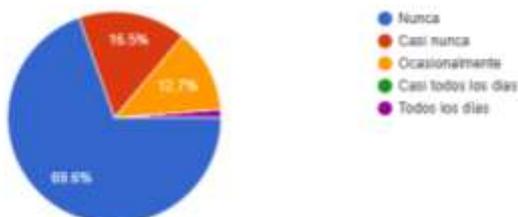
Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se puede observar que el 78.8% de la población nunca consume suplementos, mientras que el 10% casi nunca lo hace mientras que el 5% ocasionalmente lo hace, el 3.7% consume todos los días.

Gráfico # 17 ¿Prefiero alimentos fritos en vez de una opción más saludables?

8) ¿ Prefiero que mis alimentos sean fritos en vez de otra opción más saludable como al vapor, salteados, etc ...)?

79 respuestas



Fuente: Gráfico # 17

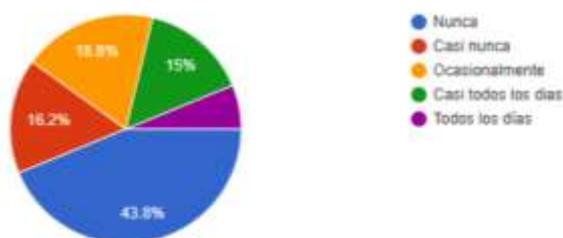
Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Según los resultados el 69.6% nunca consume alimentos fritos, el 16.5% casi nunca mientras que el 12.7% ocasionalmente lo hace y el 1.3% lo hace todos los días.

Gráfico # 18 ¿Sigues un programa de alimentación para llevar una mejor dieta?

9) ¿Sigues un programa especial de alimentación para llevar un mejor control de tu dieta?

80 respuestas

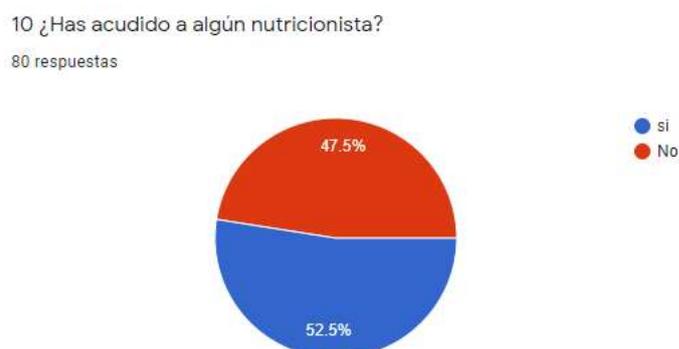


Fuente: Gráfico # 18

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Se puede observar que el 43.8% nunca sigue un plan alimenticio, el 16.2% casi nunca mientras que el 18.8% ocasionalmente lo hace, el 15% lo realiza todos los días y el 6.3% todos los días.

Gráfico # 19 ¿Has acudido a algún nutricionista?



Fuente: Gráfico # 19

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Los resultados de las encuestas dieron como resultados que un 52.5% si acudió a un nutricionista mientras que el 47.5% no.

Tabla 1 # Relación porcentaje grasa corporal y frecuencia de consumo

FRECUENCIA DE CONSUMO	GRASA CORPORAL (%)								TOTAL		Valor-P
	OPTIMO		LIGERO SOBREPESO		SOBREPESO		OBESIDAD				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
LÁCTEOS											
1 por semana	3	4.2	5	7	8	11.3	2	2.8	18	25.4	0.081
2 a 4 veces por semana	5	7	3	4.2	5	7	3	4.2	16	22.5	
5 a 6 veces por semana	1	1.4	0	0	0	0	0	0	1	1.4	
Al mes(1-3)	8	11.3	10	14.1	1	1.4	0	0	19	26.8	
Nunca o casi nunca	7	9.9	5	7	5	7	0	0	17	23.9	
CARNES Y DERIVADOS											
2 a 4 veces por semana	2	2.8	1	1.4	1	1.4	0	0	4	5.6	0.872
5 a 6 veces por semana	22	31	22	31	18	25.4	5	7	67	94.4	
VERDURAS Y LEGUMBRES											
1 por semana	3	4.2	1	1.4	4	5.6	0	0	8	11.3	0.265
2 a 4 veces por semana	9	12.7	4	5.6	3	4.2	1	1.4	17	23.9	

5 a 6 veces por semana	12	16.9	18	25.4	12	16.9	4	5.6	46	64.8	
FRUTAS											
1 por semana	2	2.8	7	9.9	3	4.2	1	1.4	13	18.3	0.232
2 a 4 veces por semana	12	16.9	3	4.2	9	12.7	3	4.2	27	38	
5 a 6 veces por semana	9	12.7	10	14.1	6	8.5	1	1.4	26	36.6	
Al mes(1-3)	1	1.4	3	4.2	1	1.4	0	0	5	7	
CEREALES Y DERIVADOS.											
1 por semana	0	0	1	1.4	1	1.4	0	0	2	2.8	0.788
2 a 4 veces por semana	11	15.5	7	9.9	7	9.9	1	1.4	26	36.6	
5 a 6 veces por semana	13	18.3	15	21.1	11	15.5	4	5.6	43	60.6	
ACEITES Y GRASAS											
1 por semana	6	8.5	3	4.2	7	9.9	0	0	16	22.5	0.444
2 a 4 veces por semana	11	15.5	14	19.7	6	8.5	4	5.6	35	49.3	
5 a 6 veces por semana	6	8.5	6	8.5	6	8.5	1	1.4	19	26.8	
Al mes(1-3)	1	1.4	0	0	0	0	0	0	1	1.4	
AGUA											
5 a 6 veces por semana	24	33.8	23	32.4	19	26.8	5	7	71	100	. ^a
BEBIDAS AZUCARADAS											
1 por semana	12	16.9	11	15.5	9	12.7	3	4.2	35	49.3	0.574
2 a 4 veces por semana	4	5.6	9	12.7	4	5.6	1	1.4	18	25.4	
Al mes(1-3)	8	11.3	3	4.2	5	7	1	1.4	17	23.9	
Nunca o casi nunca	0	0	0	0	1	1.4	0	0	1	1.4	

Fuente: Tabla #20

Elaboración: Alejandra Andrade y Francisco Ruilova, 2022

Al relacionar la composición corporal establecida a través del porcentaje de grasa corporal y el consumo de alimentos, se pudo determinar que existe relación significativa entre el consumo de lácteos y el porcentaje de grasa corporal, ya que el valor de p es menor a 0.05 (0.081). Con respecto al consumo de carnes, verduras, frutas, cereales y bebidas azucaradas no existió relación alguna, ya que el valor P fue mayor a 0.05.

10. CONCLUSIONES

En la muestra analizada se encontró con un IMC normal siendo este el 57%, seguido del 37% que presento sobrepeso y por último el 4% que presentó obesidad.

* Se pudo observar en el análisis un porcentaje de grasa óptimo siendo este del 34%, a diferencia del 32% que presentó un ligero sobrepeso, un 27% que representa sobrepeso a diferencia de un 7% que representa obesidad.

* La muestra estudiada lleva un estilo de vida saludable, a excepción de un pequeño porcentaje los cuales tienen sobrepeso y obesidad por hábitos alimentarios inadecuados y el estilo de vida.

Así mismo, las personas que tienen sobrepeso y obesidad I grado reflejan niveles altos de masa grasa. La mayor parte de la población que fue evaluada es de sexo masculino.

* En la frecuencia de consumo realizada se dio a conocer que la población no consume muchos lácteos tales como leche descremada, leche semi descremada y yogurt entero y griego a diferencia del queso blanco que lo consumían una vez por semana.

* Con respecto a huevos, carnes y pescados se observó que las vísceras, carne de cerdo, jamón, chorizo y crustáceos a son las de menor consumo a diferencia de huevo de gallina, pollo, carne de res y pescados enlatados que son los más consumidos en la semana.

* En verduras y leguminosas se encontró que los espárragos son de menor consumo a diferencia de las espinacas, coliflor, brócoli, tomate, cebolla y leguminosas como la lenteja y garbanzos que son de mayor consumo en la semana.

* En cuanto a frutas se encontró que el guineo, la sandía, melón y frutos secos son de mayor consumo en la semana a diferencia de la naranja, zumo de naranja y kiwi que son de menor consumo.

Con respecto a cereales y similares se encontró que se consume con mayor frecuencia pan blanco, pan integral, arroz cocinado y pastas a diferencia de los cereales azucarados que son de menor consumo semanal.

En los aceites y grasa se observó que el aceite de oliva, el aceite vegetal y mantequilla son de mayor consumo a diferencia de la margarina y los bombones que son de un consumo menor.

* En cuanto a bebidas se observó que gaseosas con azúcar, cervezas y destilados se consumen con menor frecuencia a diferencia del café y agua que se consume con mayor frecuencia semanal.

Al correlacionar la composición corporal establecida a través del porcentaje de grasa corporal y el consumo de alimentos, se pudo determinar que existe relación significativa entre el consumo de lácteos y el grupo que presentaba sobrepeso y obesidad según su porcentaje de grasa corporal. Con respecto al consumo de carnes, verduras, frutas, cereales y bebidas azucaradas no existió relación alguna.

11. RECOMENDACIONES

Realizar una encuesta alimentaria mensual a los deportistas, para poder hacer un seguimiento de su alimentación y así conocer la cantidad y horarios.

Se sugiere llevar una buena reposición hídrica antes, durante y después de la actividad física, para evitar espasmos o calambres musculares que pueden llevar a una lesión.

Llevar un control mensual de la composición corporal de los deportistas y tipo de entrenamiento.

Promover el consumo apropiado de proteínas, para ayudar a conservar el desarrollo de masa muscular.

Mantener un consumo apropiado de carbohidratos durante el día, para llevar una actividad intensa y de calidad.

Limitar la ingesta de alcohol.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Alvero-Cruz, J., Correas Gómez, L., Ronconi, M., Fernández Vázquez, R., & Porta i Manzañido, J. (2021). Recuperado el 15 de 1 de 2022, de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/3233/323327668006.pdf>
- Boullosa, D. (2018). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de Universidad de Brasil: <https://g-se.com/entrenar-como-un-humano-del-paleolitico-ayuda-a-ser-mejor-atleta-bp-957cfb26d5a669#:~:text=El entrenamiento de un deportista,vida ancestral declara SINC>
- Cabezas-Zábala, C. C. (2016). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n4/0120-0011-rfmun-64-04-00761.pdf>
- Cardozo, L. A., Cuervo Guzman, Y. A., & Murcia Torres, J. A. (2017). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de Revista de nutrición: <https://revista.nutricion.org/PDF/cardozo.pdf>
- CDC. (2020). Recuperado el 9 de 1 de 2022, de CDC: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/index.html>
- Chazi, C. (2016). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de La Granja Revistas de ciencias de la vida: <https://www.redalyc.org/pdf/4760/476047388007.pdf>
- Colin D. Wilborn, M. D.-R. (2018). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de BMC: <https://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12970-018-0242-y>
- Daniel König, J. K. (2021). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de PMC: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8622853/>
- Espeitx, E. (2016). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de SCIELO: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-41152006000200029
- Eugenia Ma. Quintana-Guzmán¹, M. d.-C.-B. (2014). Recuperado el 9 de 1 de 2022, de SCIELO: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000300003
- FAO. (2011). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de FAO: <https://www.fao.org/3/i3261s/i3261s08.pdf>
- FAO. (2021). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de FAO: <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0f.htm>
- FOR, F. R. (2016). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de FAO: <https://www.fao.org/3/mp176e/mp176e.pdf>
- Gorgojo, J. M.-M. (2017). Recuperado el 15 de 1 de 2022, de SCIELO: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272007000500007
- Hernández Gallardo, D., Arencibia Moreno, R., & Hidalgo Barreto, T. J. (2017). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de Revista de Nutrición: <https://revista.nutricion.org/PDF/DAMARIS.pdf>
- J.R.. Alvero-Cruza, L. C. (2021). Recuperado el 15 de 1 de 2022, de Elsevier: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-la-bioimpedancia-electrica-como-metodo-X1888754611937896>
- Jordi Salas-Salvadó¹, N. B.-I. (2020). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de SCIELO: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018001000028

- Kent, M. (2012). *Nutrición para deportistas*. Recuperado el 7 de 1 de 2022, de Deporte Aragon: http://deporte.aragon.es/recursos/files/documentos/doc-areas_sociales/deporte_y_salud/guia_nutricion_deportistas.pdf
- LOPEZ, D. D. (2021). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU: https://repositorio.ulcb.edu.pe/bitstream/handle/ULCB/1190/Trabajo_suficiencia_Deyna_Lno.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Marcela González-Gross, A. G. (2021). Recuperado el 15 de 1 de 2022, de SCIELO: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000400001
- Marcela González-Gross, A. G.-R. (2021). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de SCIELO: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000400001
- Mariscal, V. M. (2018). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de Universidad de Huelva: http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/16121/Efectos_del_ejercicio_fisico.pdf?sequence=2.
- Martínez-Sanz, J. M. (2015). Recuperado el 11 de 1 de 2022, de Revista de deportes: <https://www.efdeportes.com/efd159/el-somatotipo-morfologia-en-los-deportistas.htm>
- Montalvo Zenarruzabeitia, Z., García Juan, B., & García, Á. (2020). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226757012.pdf>
- Morales, E. V. (2019). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de REDALYC: <https://www.redalyc.org/journal/5645/564561530005/html/>
- N., X. R. (2014). Recuperado el 11 de 1 de 2022, de SCIELO: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182014000100004
- Nutrición, Á. C. (2018). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de Manual de Nutrición y Dietética: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-01-10-cap-14-alimentos-2018.pdf>
- Oswaldo Costa Moreira, 2. D.-A.-L. (2016). Recuperado el 9 de 1 de 2022, de medicina del deporte: https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_costa_moreira.pdf
- P. Ravasco, H. A. (2020). Recuperado el 9 de 1 de 2022, de SCIELO: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009
- Pino Ortega, J., Moreno Conteras, M. I., & Cañadas Alonso. (2018). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de REDALYC: <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345732278002.pdf>
- Puy, H. R. (2015). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de Universidad Politécnica de Madrid: https://oa.upm.es/36520/1/TFG_HELENA_RECALDE_PUY.pdf
- Quintana, M. S. (2016). Recuperado el 11 de 1 de 2022, de Universidad Politecnica de Madrid: http://ocw.upm.es/pluginfile.php/414/mod_label/intro/Tema-3.pdf
- R., P. G. (2013). Recuperado el 15 de 1 de 2022, de SCIELO: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712013000200008
- Reynaud, A. C. (2014). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de SCIELO: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000200010

- Reynaud, A. C. (2014). Recuperado el 15 de 1 de 2022, de SCIELO:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000200010
- Santos, V. S. (2017). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de SCIELO:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000100030
- Tenelema, E. D. (2018). Recuperado el 7 de 1 de 2022, de Universidad de Ambato:
[https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28857/1/1804282380
Edwin Daniel Malusin Tenelema.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28857/1/1804282380Edwin%20Daniel%20Malusin%20Tenelema.pdf)
- Toranzos, M. (2022). Recuperado el 5 de 1 de 2022, de Diario Expreso:
<https://www.expreso.ec/actualidad/economia/costo-libras-3605.html>
- Vicente Enrique Enrique Brito Vásquez, H. A. (2017). Recuperado el 5 de 1 de 2022,
de Revista Infomed:
<http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/73>
- Villota, J. L. (2018). Recuperado el 11 de 1 de 2022, de Universidad de Ciencias
Aplicadas y Ambientales:
[https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1066/Tesis Jorge
Cardenas_Vivian Ortega.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1066/Tesis%20Jorge%20Cardenas_Vivian%20Ortega.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Zacarías, I. (2017). Recuperado el 15 de 1 de 2022, de FAO:
<https://www.fao.org/3/ah833s/Ah833s11.htm>

13 ANEXOS

Anexo # 1 Tabulación de frecuencia de consumo.

LÁCTEOS	Nunca o casi nunca	al mes (1-3)	1 por semana	2 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana
Leche de vaca entera	40	10	10	8	12
Leche semidescremada	40	10	10	12	8
Leche descremada	40	12	8	4	16
Yogur entero	30	20	19	9	2
Yogur griego	20	30	19	2	9
Queso blanco fresco	0	35	27	13	5
Queso ricota	40	30	2	6	2
HUEVOS, CARNES Y PESCADOS	Nunca o casi nunca	al mes (1-3)	1 por semana	2 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana
Huevo de gallina	14	5	5	6	50
Pollo	4	0	0	6	70
Carne de res	0	0	6	4	70
Carne de cerdo	10	0	38	15	17
Otras vísceras	15	3	5	2	0
Chorizo	50	8	14	0	0
Jamón	50	7	15	0	8
Pescados	14	23	30	13	0
Crustáceos	44	12	20	4	0
Pescados enlatados en aceite	11	10	20	14	25
VERDURAS Y LEGUMINOSAS	Nunca o casi nunca	al mes (1-3)	1 por semana	2 a 4 veces	5 a 6 veces

				por semana	por semana
Espinacas o acelgas	12	2	16	10	40
Col, coliflor, brócoli cocinado	20	10	15	19	16
Tomate	2	3	13	25	37
Cebolla	10	0	0	22	48
Zanahoria, calabaza	9	31	20	10	10
Espárragos	50	11	5	4	10
Legumbres: lentejas, garbanzos	2	3	23	40	12
FRUTAS	Nunca o casi nunca	al mes (1-3)	1 por semana	2 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana
Naranja, mandarina	19	5	31	21	4
Zumo naranja	32	3	22	12	11
Guineo	0	0	13	21	46
Sandia, melón	8	12	34	23	3
Kiwi	28	15	17	8	12
Aceitunas	36	18	11	10	5
Frutos secos	13	11	7	39	10
PAN, CEREALES Y SIMILARES	Nunca o casi nunca	al mes (1-3)	1 por semana	2 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana
Pan blanco	2	3	10	27	38
Pan Integral	11	0	5	42	22
Cereales azucarados	54	14	12	0	0
Arroz cocinado	2	0	5	15	58
Pastas	13	6	22	30	9

ACEITES Y GRASAS	Nunca o casi nunca	al mes (1-3)	1 por semana	2 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana
Aceite de Oliva	21	14	22	12	11
Aceite vegetal	24	8	20	15	13
Mantequilla	39	0	3	25	13
Margarina	54	5	4	10	7
Bollería	45	14	6	9	6
Chocolate bombones	34	27	8	5	6
BEBIDAS	Nunca o casi nunca	al mes (1-3)	1 por semana	2 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana
Vino tinto	48	15	4	6	7
Vino Blanco	50	26	2	1	1
Cerveza	19	19	42	0	0
Refrescos Normales	9	3	6	4	3
Refrescos Sin azúcar	4	10	6	4	1
Agua	0	0	0	0	80
Café	20	0	3	6	51
Mayonesa	46	0	32	2	0
Mermelada azúcar	56	10	8	2	4

Anexo #2. Base datos de Excel

Sexo	Peso	Talla	IMC	Dx	% Grasa corporal	Masa grasa (kg)	Dx
M	74.8	1.65	27,47	sobrepeso o	21.7%	16.23	sobrepeso
F	56.5	1.60	22,07	normal	23%	12.99	ligero sobrepeso
M	80.0 2	1.70	27,69	sobrepeso o	27.7%	22.16	sobrepeso
F	59.9	1.59	23,69	normal	25%	14.97	optimo
F	64	1.61	24,69	normal	22%	14.08	optimo
M	78.5	1.75	25,63	sobrepeso o	15%	11.77	optimo
M	79.3	1.72	26,81	sobrepeso o	16%	12.68	optimo
F	87.1	1.61	33,60	obesidad	35.7%	31.09	sobrepeso
M	64.5	1.70	22,32	normal	19%	12.26	optimo
M	80.4	1.72	27,18	sobrepeso o	24%	19.29	sobrepeso
F	60	1.65	22,04	normal	29%	17.4	optimo
F	61.1	1.67	21,91	normal	29%	17.7	optimo
M	72.8	1.67	26,10	sobrepeso o	18%	13.10	optimo
M	71.4	1.76	23,05	normal	11%	7.85	optimo
F	76	1.58	30,44	obesidad	45%	34.2	sobrepeso
M	77.4	1.67	27,75	sobrepeso o	26%	20.12	sobrepeso
F	55.6	1.45	26,44	sobrepeso o	41%	22.79	sobrepeso
F	55	1.60	21,48	normal	24%	13.2	optimo

F	56.9	1.65	20,90	normal	19%	10.81	optimo
F	57.3	1.55	23,85	normal	27%	15.47	optimo
M	62.5	1.61	24,11	normal	19%	11.87	optimo
M	77.1	1.72	26,06	sobrepeso	20%	15.42	sobrepeso
F	55.2	1.55	22,98	normal	27%	14.90	optimo
F	54	1.60	21,09	normal	27%	14.58	optimo
F	83.7	1.60	32,70	obesidad	47%	39.33	sobrepeso
M	60.8	1.76	19,63	normal	18%	10,94	ligero sobrepeso
F	58.4	1.58	23,39	normal	23%	13,43	ligero sobrepeso
M	70	1.67	25,10	sobrepeso	25%	17,50	obesidad
F	55	1.45	26,16	sobrepeso	28%	15,40	sobrepeso
F	63	1.60	24,61	normal	22%	13,86	ligero sobrepeso
M	74.9	1.65	27,51	sobrepeso	23%	17,23	sobrepeso
M	80.2	1.75	26,19	sobrepeso	20%	16,04	ligero sobrepeso
F	54.5	1.61	21,03	normal	19%	10,36	optimo
M	77.6	1.72	26,23	sobrepeso	13%	10,09	optimo
M	68.7	1.85	20,07	normal	22%	15,11	sobrepeso
F	57.9	1.60	22,62	normal	25%	14,48	ligero sobrepeso
F	55	1.60	21,48	normal	27%	14,85	sobrepeso
F	56.9	1.65	20,90	normal	24%	13,66	ligero sobrepeso
M	77.4	1.80	23,89	normal	17%	13,16	ligero sobrepeso

M	70.5	1.70	24,39	normal	15%	10,58	optimo
F	67.2	1.59	26,58	sobrepeso	28%	18,82	sobrepeso
F	59.5	1.61	22,95	normal	24%	14,28	ligero sobrepeso



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Alejandra Isabel Andrade Cuji**, con C.C: # **0924230980** y **Francisco Xavier Ruilova García** con C.C: # **0920320769** autores del trabajo de titulación: **Relación entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en personas que practican crossfit en el box Mirador Crossfit en el periodo octubre 2021 a febrero 2022**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Nutrición Dietética & Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **23 de febrero del 2022**

f. _____
ALEJANDRA ISABEL ANDRADE CUJI
C.C: **0924230980**

f. _____
FRANCISCO XAVIER RUILOVA GARCÍA.
C.C: **0920320769**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Relación entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en personas que practican crossfit en el box Mirador Crossfit en el periodo octubre 2021 a febrero 2022.		
AUTOR(ES)	Andrade Cuji Alejandra Isabel Ruilova García Francisco Xavier		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Mgs. Stefany Daniela Ávila Manrique		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Medicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TITULO OBTENIDO:	Licenciados en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	23 de febrero del 2022	No. DE PÁGINAS:	65
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición, Salud, Alimentos		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	CROSSFIT; COMPOSICIÓN CORPORAL; HÁBITOS ALIMENTARIOS; BIOIMPEDANCIA; PORCENTAJE DE GRASA		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>La actividad física se ha convertido para la sociedad actual en una prioridad. Existen diferentes tipos de actividades y ejercicios físicos, pero entre ellos se destaca el CrossFit®. Este deporte, acompañado de los hábitos alimentarios (calidad y cantidad de los alimentos) nos permitirá tener un rendimiento deportivo y composición corporal excelente. El objetivo del estudio es determinar la relación entre los hábitos alimentarios y composición corporal en deportistas entre 18 – 50 años de edad, que practican crossfit en el box “Mirador”, por medio de la bioimpedancia y la encuesta de frecuencia de consumo de alimentos. La metodología utilizada para este estudio fue de tipo correlacional – analítico y transversal tomando como muestra a 80 personas las cuales 39 fueron mujeres y 41 hombres que asisten a practicar crossfit, en el cual los resultados obtenidos fueron que la mayoría tiene una alimentación saludable presentando un porcentaje de grasa corporal e IMC del 34% y 57% de la muestra respectivamente al contraste para el sobrepeso del 32% y un IMC de 37% con sobrepeso.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-962750472 +593-982972751	E-mail: alejandranderade2110@outlook.es Fxrg12@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Poveda Loor, Carlos Luis Teléfono: +593-993592177 E-mail: carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			