

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y
ALIMENTOS

TESIS PROFESIONAL

DISEÑO DE UNA GALLETA A BASE DE
AVENA HIPERCALÓRICA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN GASTRONOMÍA

PRESENTA

ALAIN DE JESÚS SARMIENTO GÓMEZ

DIRECTOR DE TESIS

MTRO. CARLOS EMILIO SÁNCHEZ LÓPEZ

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

MAYO 20025





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 21 de mayo de 2025

C. Alain de Jesús Sarmiento Gómez

Pasante del Programa Educativo de: Gastronomía

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
Diseño de una galleta a base de avena hipercalórica

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Dr. Jorge Alberto Esponda Pérez

Dr. Roger Manuel Hernández García

Mtro. Carlos Emilio Sánchez López

Firmas



COORDINACIÓN
DE TITULACIÓN

Ccp.Expediente

CONTENIDO

Introducción	1
Justificación	2
Planteamiento del Problema	3
Objetivos	5
General	5
Específicos	5
Marco Teórico	6
¿Qué es una galleta?	6
Historia de la galleta	7
Que es una dieta hipercalórica	8
Ingredientes de la galleta	8
Porqué de los ingredientes principales que componen la galleta	9
Componentes nutricionales de la leche entera	9
Beneficios consumo de Harina integral para el entrenamiento	10
Componentes nutricionales del Harina integral	11
Beneficios consumo de Azúcar para los deportistas	12
Componentes nutricionales del Azúcar moscabado	12
Beneficios consumo de Miel en los músculos	13
Componentes nutricionales de la Miel	13
Beneficios consumo de pasas en los músculos	14
Componentes nutricionales de las pasas	14

Componentes nutricionales de la avena	15
Beneficios del consumo de avena en un deportista	17
Beneficios consumo de avena en la masa muscular	19
El porqué de los ingredientes extras en la galleta	20
Beneficios consumo de Ajonjolí	21
Componentes nutricionales de Ajonjolí	21
Beneficios consumo de Nueces	22
Componentes nutricionales de la nuez de castilla nueces	23
Tipos de músculos	24
Musculo rojo	24
Musculo blanco	24
Musculo rosa	25
Requerimientos para la dieta de un ciclista	25
Bases para una alimentación saludable diaria	25
Alimentación antes del entrenamiento/prueba	26
Alimentación durante la prueba ciclista	27
Alimentación después del entrenamiento/prueba	28
Gasto calórico de un ciclista	28
Metodología	29
Diseño de la investigación	29
Población	29
Muestra	30

Muestreo	30
Variables	31
Instrumentos de medición	31
Descripción de las técnicas a utilizar	31
Equipos	32
Utensilios	32
Descripción del análisis estadístico	32
Presentación y análisis de resultados	33
Resultados del objetivo general	33
Resultado de los objetivos específicos	36
Conclusiones	45
Propuestas y/o Recomendaciones	46
Anexos	47
Anexo 1	47
Referencias Documentales	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Componentes nutricionales de la leche entera.	9
Tabla 2. Componentes nutricionales de la harina integral.	11
Tabla 3. Componentes nutricionales del azúcar moscabado.	12
Tabla 4. Componentes nutricionales de la miel.	13
Tabla 5. Componentes nutricionales de las pasas.	15
Tabla 6. Componentes nutricionales de la avena.	15
Tabla 7. Componentes nutricionales del ajonjolí.	21
Tabla 8. Componentes nutricionales de la nuez de castillas	23
Tabla 9. Gasto calórico de los ciclistas	28
Tabla 10. Tipos de variables	31
Tabla 11. Ingredientes de la galleta con cantidades	34
Tabla 12. Gasto calórico de los ciclistas	36
Tabla 13. Ingredientes con contenido calórico total.	37
Tabla 14. Receta estándar.	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Galletas De Avena	6
Figura 2. Harina	11
Figura 3. Azucar Moscabado	12
Figura 4. Miel	13
Figura 5. Uva Pasa	14
Figura 6. Avena Fina	16
Figura 7. Avena Gruesa	16
Figura 8. Ajonjolí	21
Figura 9. Nueces	23
Figura 10. Métodos de muestreo	30
Figura 11. Masa para galletas	34
Figura 12. Masa para galletas divididas	35
Figura 13. Galletas ya horneadas	35
Figura 14. Encuesta de satisfacción realizada	41
Figura 15. Resultados de encuesta, Sabor de la galleta	42
Figura 16. Resultados de encuesta, Textura de la galleta	42
Figura 17. Resultados de encuesta, Color de la galleta	43
Figura 18. Resultados de encuesta, Apariencia de la galleta	43
Figura 19. Resultados de encuesta, Tamaño de la galleta	44
Figura 20. Resultados de encuesta, costo de la galleta	44
Figura 21. Anexo 1. Encuesta de satisfacción realizada	47

INTRODUCCIÓN

La presente investigación que tiene como objetivo elaborar una galleta de avena para aumentar el aporte de carbohidrato, pues es necesaria una ingesta adecuada de carbohidratos para mantener estables los niveles de azúcar en sangre y prevenir problemas de salud, debido a la falta en el consumo, el cuerpo recurre a otras fuentes de energía, por ejemplo el uso de las proteínas en los músculos.

Además de los beneficios que tienen el consumo de avena, pues es una buena fuente de carbohidratos y de proteínas, además de contener ácidos grasos no saturados, cuenta con minerales, vitaminas, además de que aporta 1.4 g de omega 3 por cada 100 g de avena que consuma. (Salas, 2022)

Teniendo en cuenta la importancia de la correcta alimentación para poder realzar las actividades del día a día y poder evitar posibles enfermedades, es que se decidió elaborar este producto.

Tomando en cuenta los objetivos que se llevaron a cabo durante la investigación, se toma a consideración que esta investigación que se a realizo, se considera que la investigación es de tipo experimental, pues en esta se pueden tomar en consideración diferentes factores según el tipo de investigación, pues según Campbell y Stanley (Salkind 1998), “que identifica tres categorías generales de diseños de investigación: pre experimentales, cuasi experimentales y experimentales verdaderos”, las cuales permiten tener un grado de control que se ejerce sobre las variables de los objetos de estudio, y por el grado de aleatoriedad con que se asignan los sujetos de la investigación en un grupo.

Para la investigación a realizar se usar el diseño cuasi experimentales, puesto que este presenta un bajo control de variables y no afecta las actividades del sujeto, pues en esta se pueden usar diferentes sujetos, o se les puede asignar de forma aleatoria.

JUSTIFICACIÓN

La razón para realizar la galleta es entregar un alimento de buen sabor, rápido de consumir, duradero, que no sea pesado al consumirlo y que proporcionan energía rápida y ayude a mantener el rendimiento a lo largo del día, y no sentir fatiga, dificultad para concentrarse, mal humor, efectos causados por la falta de energía en el cuerpo.

Debido a la composición de los ingredientes de la galleta, se puede decir que hay productos similares, en base a que su materia prima es la avena, pero presentando diferencias con la incorporación de diversos productos en la elaboración, como las pasas nueces u otros semillas.

La razón por la que el materia principal de la galleta es avena se basa diversos estudios como los de “Ohira” hechos en el 2017 que versan sobre los beneficios del consumo de la fibra en la dieta como el reducir la inflamación de los músculos gracias a la producción de ácidos grasos de cadena corta como el “butirato”, además de ayudar con en el metabolismo y reducir los dolores intestinales.

Gracias a los ingredientes usados en su elaboración, como la avena y las pasas, la producción de la galleta no cuenta con riesgo por la ausencia de uno de sus ingredientes, por la falta de su producción de estos durante las temporadas. El único problema que podría a llegar a presentar sería el alza de los precios en los ingredientes.

Debido a las dificultades que tienen las personas a la hora de que les presentan a la idea de empezar a consumir un nuevo producto, al escepticismo natural que llegan a tener las personas, y a la idea de considerar como algo poco fiable como una galleta podría llegar a tener los beneficios que se presentan, ideas como esas podrían llegar a presentarse dificultades cuando se intente vender de buena manera el producto que se ha decidido elaborar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Muchas veces las personas se preguntan ¿Por qué me siento cansado si yo como bien?, ¿Quiero algo rico pero que no me engorde? O ¿Qué puedo comer después de mis actividades?.

Dependiendo de cuál sea el motivo por el que realices ejercicio seria lo que te puede convenir, pues muchos estudios recomiendan que si tu objetivo es la pérdida de peso se recomienda el ayuno, pero realizar ayunos durante mucho tiempo tiene consecuencias para el cuerpo. En cambio si tu objetivo es obtener mejoras en tu salud o en tu rendimiento físico lo que se recomienda es el consumo de pocos alimentos una hora previa a los ejercicios, e intentar no consumir alimentos difíciles de digerir.

Además de que la alimentación de cada persona debe corresponder a las necesidades nutricionales propias de su edad, genero, condición de salud y estado físico, para poder satisfacer las necesidades energéticas, los macronutrientes, vitaminas, minerales y la correcta hidratación para poder llevar a cabo las actividades diarias y poder tener una correcta dieta y mantener un óptimo estado de salud.

OBJETIVOS

GENERAL

Desarrollar una galleta de avena hipercalorica, que complemente las necesidades energéticas diarias.

ESPECÍFICOS

1. Realizar la estandarización y costos de insumos para la elaboración de la galleta.
2. Desarrollar pruebas a los consumidores sobre la aceptación del producto.
3. Elaborará un envoltorio que cumpla con las normas de etiquetado.

MARCO TEÓRICO

¿QUÉ ES UNA GALLETA?

Para iniciar con la redacción de este marco teórico, hay que empezar explicando que es una galleta, cual es el origen de su nombre y cuál es su paso a través de la historia humana.

La RAE (Real Academia Española) dicta que una “Pasta compuesta de harina, azúcar y a veces huevo, y un medio graso o confituras diversas, que, dividida en trozos pequeños y moldeados o modelados en forma varia, se cuece al horno” (Asale, s. f.), dando a entender que la forma de una galleta dependerá de quien la elabore, puesto que este decidirá el tamaño de esta.

Según la *Laflorburgalesa*(2016), dice que la palabra galleta “proviene del francés ‘galette’, que se refiere a una especie de crepe plano, mientras que la palabra inglesa ‘biscuit’ proviene de Roma, donde un chef las llamó ‘Bis Coctum’ que significa cocido dos veces.



Figura 1. Galletas de avena (Sarmiento Gómez, 2024)

HISTORIA DE LA GALLETA

Aunque la importancia de las galletas se da durante toda la historia, pues sus cambios y relevancia han estado presentes durante gran parte de nuestra historia como seres humanos, Desde el momento que se empezó a usar el fuego para poder transformar los alimentos las galletas y panes son considerados de alto valor ya sea alimenticio, cultural y religioso, a estando presentes desde que los seres humanos éramos nómadas y no se tenía un concepto de pertenencia a un lugar en particular, cobrando gran importancia como un alimento bendecido, pues según Becky Harlan, National Geographic & National Geographic, (2023, pues “el pan ácimo, el cual es un alimento similar a la galleta, el cual fue el alimento de los judíos, el cual fue consumido por los esclavos hebreos durante el éxodo (migración) de Egipto”. Estando las galletas también presente durante la edad media, pasando por el renacimiento y llegando hasta la actualidad.

Las galletas son consideradas como uno de los alimentos más antiguos de la humanidad, pues se teoriza fueron creadas por nómadas, hace 10 mil años, pues estos guardaban algunos cereales y granos y elaboraban un tipo de pasta que al calentarse adquiere en una conciencia a un tipo de pan sin levaduras, lo cual facilitaba mucho su transportar, la muestra más antigua de dicho alimento data de hace más de 6 mil años, la cual al ser encontrada estaba cuidadosamente envuelta, esta fue encontrada en unos yacimientos en suiza, lo cual lo vuelve uno de los alimentos preparados más antiguos(*Instituto de la Galleta, Nutrición y Salud*, s. f.-b, párr. 1).

El término "galleta" se utilizó por primera vez para referirse a este tipo de alimento. Durante los viajes en barco, las galletas eran el principal alimento a bordo de las embarcaciones, ya que se conservaban bien durante largos períodos de tiempo. De hecho, las galletas fueron el alimento principal en las tres carabelas que descubrieron América en 1492.

La galleta llegó a Europa en el año 992, traída por el monje armenio Gregorio de Nicópolis. Él dejó Nicópolis Pompeii, en Armenia Menor, para vivir en Bondaroy, Francia, cerca de la ciudad de Orleans.

Hoy en día, las galletas son un alimento muy popular en todo el mundo. Existen una gran variedad de tipos y sabores de galletas, desde las clásicas galletas de chocolate hasta las galletas

saladas. Se han convertido en un acompañamiento perfecto para el té o el café, y también son un delicioso snack para disfrutar en cualquier momento del día.

Que es una dieta hipercalórica

La dieta hipercalórica según Serra (2020) “es un tipo de régimen que tiene como objetivo aumentar la ingesta de alimentos altos en calorías”, su principal uso es permitir el aumento de masa muscular y grasa corporal, de forma saludable.

Los principales alimentos que se pueden usar en una dieta hipercalórica según explica Pérez (2023) son los siguientes son:

Frutas

Datos del grupo Nussan Nutrición (2023 párr. 12) indican que el plátano, aguacate y coco, pues estos alimentos son ideales para la subida de peso de forma saludables pues además de aportar calorías, también nutrientes y vitaminas muy buenas como el Omega 3, hierro, potasio y fibra.

Frutos secos, cereales y derivados

Datos del grupo Nussan Nutrición (2023 párr. 13-14)) indican que los frutos secos además de aportar una buena cantidad de calorías, tienen grasas, vitaminas y minerales buenos para tu salud, además de que las pastas, el arroz y el pan que son alimentos ricos en carbohidratos que le dan energía al cuerpo

Huevos, carne y pescado

“Los huevos, la carne y el pescado aportan una gran cantidad de proteína necesaria para la creación de músculos y el buen funcionamiento del cuerpo.” (Pérez, 2023, parr. 15)

Aunque hay que tomar en cuenta varios factores importantes sobre la dieta hipercalóricas los más importantes son que **No debes saciarte en exceso** y repartir los alimentos en varias comidas.

INGREDIENTES QUE COMPONEN LA GALLETA

La galleta que se elabora está compuesta de 10 ingredientes base

1. Harina integral
2. Avena (fina y gruesa)

3. Leche entera
4. Pasas
5. Sal
6. Bicarbonato
7. Azúcar moscabado
8. Miel
9. Huevos
10. Aceite

Además de que se le pueden agregar diferentes tipos de granos, cereales y semillas como

1. Ajonjolí
2. Nueces

Cada uno de estos ingredientes tiene un motivo, pues ayudan ya sea al consumidor del alimento, y a que las galleta se mantenga en mejor estado durante más tiempo, por ejemplo, uno de los beneficios del uso del bicarbonato es que mantiene cierto estado físico-químico en los alimentos, lo cual permite el uso del bicarbonato para diversas preparaciones dentro de la repostería y en la cocina en general, una de dichas funciones es que permite la conservación de diferentes productos alimenticios.

PORQUÉ DE LOS INGREDIENTES PRINCIPALES QUE COMPONEN LA GALLETA

Algunos de los ingredientes como la leche, la sal, el aceite y los huevos, son componentes que son utilizados como una base en la repostería, por lo cual el motivo detrás del uso de estos ingredientes no es más que una base común.

Además de que estos ingredientes están marcados por la NMX-F-006-1983 “ALIMENTOS – GALLETAS” (SINEC, s. f.), como los ingredientes que debe de contener una galleta.

COMPONENTES NUTRICIONALES DE LA LECHE ENTERA

Tabla 1. Componentes nutricionales de la leche entera.

Leche entera			
100 ml		240 ml	
Lípidos	3 g	Lípidos	8 g

Carbohidratos	4 g	Carbohidratos	11 g
Proteínas	3 g	Proteínas	7 g
Calorías	61 g	Calorías	147 g
Vit.A	29 mcg	Vit.A	70 mcg
Vit.b12	0 mcg	Vit.b12	1 mcg
Vit.c	1 mg	Vit.c	2 mg
Vit.d	51 UI	Vit.d	122 UI
Vit.k	0 mcg	Vit.k	1 mcg
Calcio	101 mg	Calcio	242 mg
Fosforo	86 mg	Fosforo	206 mg
Potasio	253 mg	Potasio	607 mg
Magnesio	5 mg	Magnesio	12 mg
Na	3 mg	Na	7 mg
Zinc	0 mg	Zinc	1 mg
Colesterol (mg)	14	Colesterol (mg)	34
A.G.Saturados (g)	2	A.G.Saturados (g)	5
A.G.Monoinsaturados (g)	1	A.G.Monoinsaturados (g)	2
Leche entera	0.4	Leche entera	0.9

Fuente: Sistema digital de alimentos, 2018

BENEFICIOS CONSUMO DE HARINA INTEGRAL PARA EL ENTRENAMIENTO

Por su composición de granos la harina aporta energía duradera para entrenar o realizar actividades físicas exigentes, ya que aporta energía de liberación lenta.



Figura 2. Harina integral (La Moderna, s. f.)

COMPONENTES NUTRICIONALES DEL HARINA INTEGRAL

Tabla 2. Componentes nutricionales de la harina integral.

harina integral			
21 gramos		100 gramos	
Lípidos	0 g	Lípidos	2 g
Carbohidratos	15 g	Carbohidratos	71 g
Proteínas	3 g	Proteínas	14 g
Calorías	74 g	Calorías	353 g
Vit.b9	9 mcg	Vit.b9	43 mcg
Calcio	7 mg	Calcio	34 mg
Hierro	1 mg	Hierro	4 mg
Na	1 mg	Na	5 mg
Cereales y tubérculos	1	Cereales y tubérculos	4.7

BENEFICIOS CONSUMO DE AZÚCAR MOSCABADO PARA UN DEPORTISTA

Según los estudios de Rojo (2024) algunos de los beneficios del consumo del azúcar moscabado son que ayudar a mantener los niveles de glucosa en sangre más estables, esto porque es asimilado de forma más lenta por el organismo, a diferencia del azúcar de mesa.

Además de eso, no contiene elementos tóxicos, por lo que es mejor asimilada por el organismo y sus componentes son desechados por completo después de ser utilizados



Figura 3. Azucar moscabado (*Azúcar Mascabado – Productos Ciervo, 2023*)

COMPONENTES NUTRICIONALES DEL AZÚCAR MOSCABADO

Tabla 3. Componentes nutricionales del azúcar moscabado.

10		100	
Carbohidratos	9 g	Carbohidratos	88 g
Calorías	35 g	Calorías	352 g

Fuente: Sistema digital de alimentos, 2018

BENEFICIOS CONSUMO DE MIEL EN LOS MÚSCULOS

Se considera que por ser un alimento natural este ayuda a recuperar energías rápidamente si lo consumes después del entrenamiento debido a que el cuerpo lo puede asimilar rápidamente, además de aportar una gran cantidad de minerales como hierro, calcio, fósforo, magnesio, etc. y vitaminas como C, K, E, B1, B2, B6, etc.

COMPONENTES NUTRICIONALES DE LA MIEL



FIGURA 4. MIEL (Sarmiento Gómez, 2024)

Tabla 4. Componentes nutricionales de la miel.

miel			
14		100	
Carbohidratos	12 g	Carbohidratos	82 g
Calorías	46 g	Calorías	331 g
Vit.c	0 mg	Vit.c	1 mg

Calcio	1 mg	Calcio	6 mg
Fosforo	1 mg	Fosforo	4 mg
Potasio	7 mg	Potasio	52 mg
Magnesio	0 mg	Magnesio	2 mg
Selenio	0 mcg	Selenio	1 mcg
Na	1 mg	Na	4 mg

Fuente: Sistema digital de alimentos, 2018

BENEFICIOS CONSUMO DE LAS PASA EN LOS MÚSCULOS

Gracias a el proceso de secado usado durante la elaboración de las uvas pasas, estas concentran sus azucares, lo que le otorga su alto contenido energético, además de contar con otras propiedades como los antioxidantes, lo que hace que sean recomendables para los niños y los deportistas (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca [SAGyP], 2011/2011).

COMPONENTES NUTRICIONALES DE LAS PASAS



FIGURA 5. UVA PASA (Sarmiento Gómez, 2024)

Tabla 5. Componentes nutricionales de las pasas.

En 20 gramos		En 100 gramos	
Nutrimento	Cantidad	Nutrimento	Cantidad
Carbohidratos	16 g	Carbohidratos	79 g
Proteínas	1 g	Proteínas	3 g
Calorías	67 g	Calorías	333 g
Vit.b3	0 mg	Vit.b3	1 mg
Vit.c	0 mg	Vit.c	2 mg
Vit.k	1 mcg	Vit.k	4 mcg
Calcio	10 mg	Calcio	50 mg
Fosforo	20 mg	Fosforo	101 mg
Hierro	0 mg	Hierro	2 mg
Potasio	150 mg	Potasio	749 mg
Magnesio	6 mg	Magnesio	32 mg
Na	2 mg	Na	11 mg
Fruta	1.1	Fruta	5.3

Fuente: Sistema digital de alimentos, 2018

COMPONENTES NUTRICIONALES DE LA AVENA

Según datos del Sistema Digital de Alimentos, se establece que 20 gramos de avena cruda, aportan 79 CAL, lo que es equivalente a que 100 aporten 395 CAL, además de aportar:

Tabla 6. Componentes nutricionales de la avena.

En 20 gramos		En 100 gramos	
Nutrimento	Cantidad	Nutrimento	Cantidad
Lípidos	1 g	Lípidos	1 g
Carbohidratos	13 g	Carbohidratos	13 g
Proteínas	3 g	Proteínas	3 g
Calorías	79 g	Calorías	79 g
Calcio	11 mg	Calcio	11 mg

Fosforo	105 mg	Fosforo	105 mg
Hierro	1 mg	Hierro	1 mg
Potasio	86 mg	Potasio	86 mg
Magnesio	35 mg	Magnesio	35 mg
Zinc	1 mg	Zinc	1 mg
A.G.Polinsaturados (g)	1	A.G.Polinsaturados (g)	1
Cereales y tubérculos	0.9	Cereales y tubérculos	0.9

Fuente: Sistema digital de alimentos, 2018



Figura 6. Avena fina (*Avena Fina* / *Kimsa Granel*, s. f.)



Figura 7. Avena gruesa De Sá Tavares (2017)

HISTORIA Y RELEVANCIA DE LA AVENA

La avena tiene una larga historia, según establece Cereales Angora (2024) y socialmedia, (2022), es un cereal que se cree tiene su orígenes en Asia Central, pero los primeros registros del consumo de avena se remonta a más de 7,000 años en Europa, pero se creía que la avena era una mala hierba y no era destinada al consumo humano, sino como forraje para el ganado y animales. Pero no tardó en empezar a ser consumida por personas en regiones frías, gracias a su alta tolerancia al clima.

Fue durante el Imperio Romano que se comenzó a distribuir la avena por diferentes regiones, como en Irlanda, Inglaterra y Escocia, siendo aquí donde se convirtió en la base de la alimentación diaria y donde nació la famosa receta de porridge.

EL PORQUÉ DE LOS INGREDIENTES EXTRAS EN LA GALLETA

Una de las razones para variar con los ingredientes es que no todos tienen las mismas necesidades ni los mismos gustos, por lo cual se puede hacer lo siguiente, incorporar los siguientes componentes, algunos ejemplos y los motivos para usarlos son:

BENEFICIOS CONSUMO DE AJONJOLÍ



FIGURA 8. AJONJOLI (BioPlaza, 2024)

Algunos de los aportes del ajonjolí es que al estar conformado mayormente por fibra, almidones complejos, además de ayudar a disminuir el colesterol malo, enfermedades del corazón, según

informes de Guerrero (2019) el ajonjolí ayuda con la glucosa contenida en la sangre, y la limpieza del sistema digestivo y su agilización al momento de procesar las comidas.

COMPONENTES NUTRICIONALES DE AJONJOLÍ

Tabla 7. Componentes nutricionales del ajonjolí.

Ajonjolí			
10		100	
Lípidos	6 g	Lípidos	61 g
Carbohidratos	1 g	Carbohidratos	12 g
Proteínas	2 g	Proteínas	20 g
Calorías	68 g	Calorías	679 g
Vit.A	0 mcg	Vit.A	3 mcg
Vit.b1	0 mg	Vit.b1	1 mg
Vit.b3	1 mg	Vit.b3	5 mg
Vit.b5	0 mg	Vit.b5	1 mg
Calcio	6 mg	Calcio	60 mg
Fosforo	67 mg	Fosforo	667 mg
Hierro	1 mg	Hierro	6 mg
Potasio	37 mg	Potasio	370 mg
Magnesio	35 mg	Magnesio	345 mg
Selenio	3 mcg	Selenio	34 mcg
Na	5 mg	Na	47 mg
Zinc	1 mg	Zinc	7 mg
A.G.Saturados (g)	1	A.G.Saturados (g)	9
A.G.Monoinsaturados (g)	2	A.G.Monoinsaturados (g)	24
A.G.Polinsaturados (g)	3	A.G.Polinsaturados (g)	26
Grasa con proteína	1.2	Grasa con proteína	12.2

Fuente: Sistema digital de alimentos, 2018

BENEFICIOS CONSUMO DE NUECES

Las nueces son uno de los mejores frutos secos para los deportistas, puesto que si las tomamos antes de la práctica, nos ayudarán a mantener la energía, si lo hacemos después, nos ayudarán a recuperarnos debido a su alto contenido en Omega 3.

Además mantienen nuestros huesos, músculos y articulaciones saludables gracias a su contenido en vitamina E y minerales como hierro, fósforo, calcio, potasio y magnesio.



Figura 9.nueces (Editor, 2022)

COMPONENTES NUTRICIONALES DIFERENTES TIPOS DE NUECES

Tabla 8. Componentes nutricionales de la nuez

nuez			
9		100	
Lípidos	6 g	Lípidos	72 g
Carbohidratos	1 g	Carbohidratos	14 g
Proteínas	1 g	Proteínas	9 g
Calorías	67 g	Calorías	740 g
Vit.b1	0 mg	Vit.b1	1 mg
Vit.b3	0 mg	Vit.b3	1 mg

Vit.k	0 mcg	Vit.k	4 mcg
Calcio	6 mg	Calcio	70 mg
Fosforo	25 mg	Fosforo	277 mg
Hierro	0 mg	Hierro	3 mg
Potasio	37 mg	Potasio	410 mg
Magnesio	11 mg	Magnesio	121 mg
Zinc	0 mg	Zinc	5 mg
A.G.Saturados (g)	1	A.G.Saturados (g)	6
A.G.Monoinsaturados (g)	4	A.G.Monoinsaturados (g)	41
A.G.Polinsaturados (g)	2	A.G.Polinsaturados (g)	22
Grasa con proteína	1.3	Grasa con proteína	14.4

Fuente: Sistema digital de alimentos, 2018

BASES PARA UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE DIARIO

Una alimentación saludable y equilibrada puede cubrir por sí misma todos los nutrientes necesarios para un deportista. Como cualquier alimentación saludable, debe estar basada en el consumo abundante de frutas, verduras y hortalizas, por su aporte de micronutrientes y antioxidantes fundamentales para el correcto funcionamiento del organismo antes, durante y después de la práctica deportiva. Legumbres, frutos secos, semillas, huevos, patatas, cereales integrales, carnes, pescados y aceites vírgenes en cantidades adecuadas y adaptadas a cada ciclista serán las fuentes de nutrientes más saludables que un deportista puede encontrar.

La ingesta frecuente de alimentos ultra-procesados como refrescos, precocinados, harinas refinadas, bollería o bebidas alcohólicas puede afectar negativamente al rendimiento y a la composición corporal del deportista debido a su contenido en azúcares añadidos, grasas pro-inflamatorias, sal y bajo aporte de micronutrientes.

Junto a una alimentación saludable y equilibrada, el uso de algunos complementos alimenticios puede hacer más fácil la toma de los nutrientes necesarios. Son cómodos cuando se están días fuera de casa, se dispone de poco espacio o no podemos llevar alimentos perecederos. Serán una buena opción sobre todo en los momentos previos a las pruebas y durante la realización de las mismas.

Problemas derivados por el alto consumo de carbohidratos

El correcto consumo de carbohidratos es importante, pues estos son el combustible que usan las células para funcionar es el azúcar que proviene de los carbohidratos. Aunque el hígado tiene una reserva de energía llamada glucógeno, esta no es tan grande pues se considera que solo puede sustentar el cuerpo aproximadamente de 16 a 20 horas, pero este se puede acabar antes si se están realizando ejercicios de alta intensidad. La necesidad de azúcar se satisface entonces a partir de la grasa corporal y las proteínas de los músculos, proceso alternativo que produce sustancias químicas llamadas cetonas que causan cansancio, dolor de cabeza, náuseas y vómitos.

El consumo excesivo de carbohidratos, especialmente los refinados y procesados, puede ocasionar una variedad de problemas de salud, tales como:

Aumento de peso: Los carbohidratos que no se utilizan como fuente de energía se almacenan en el cuerpo como grasa. Un consumo excesivo y continuo de carbohidratos puede llevar a un desequilibrio energético, lo que causa un aumento de peso y, en casos graves, obesidad.

Enfermedades cardiovasculares: Un alto consumo de carbohidratos refinados puede contribuir a un aumento en los niveles de triglicéridos y colesterol malo (LDL), lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, como hipertensión, aterosclerosis y ataques cardíacos.

Problemas digestivos: Los carbohidratos de baja calidad (refinados) carecen de fibra, lo que puede generar problemas de digestión como el estreñimiento. La fibra es crucial para el tránsito intestinal, por lo que no consumir suficientes alimentos ricos en fibra (como vegetales, frutas y granos integrales) puede afectar la salud digestiva.

Ciclos de energía y fatiga: Los carbohidratos refinados, al elevar rápidamente los niveles de azúcar en sangre, pueden generar un pico de energía seguido de un rápido descenso, lo que provoca fatiga y una sensación de hambre poco después de comer. Esto puede llevar a un ciclo de antojos y fluctuaciones de energía.

Problemas de piel: El exceso de carbohidratos, especialmente los refinados, puede estar relacionado con un aumento en la producción de insulina y, en consecuencia, con un aumento en la producción de sebo, lo que puede provocar brotes de acné y otros problemas dermatológicos.

Impacto en el cerebro y la concentración: El consumo elevado de carbohidratos refinados puede afectar la función cognitiva. Aunque el cerebro utiliza glucosa como fuente de energía, los picos y caídas rápidas de glucosa en sangre pueden afectar la concentración y el estado de ánimo.

Enfermedades del hígado: El exceso de carbohidratos, particularmente los azúcares y almidones refinados, puede contribuir a la acumulación de grasa en el hígado, lo que puede llevar a una condición llamada hígado graso no alcohólico (NAFLD, por sus siglas en inglés).

Desequilibrio en la microbiota intestinal: Un alto consumo de carbohidratos refinados puede alterar la microbiota intestinal, favoreciendo el crecimiento de bacterias perjudiciales sobre las beneficiosas. Esto puede afectar la digestión y aumentar el riesgo de inflamación crónica.

Si bien los carbohidratos son esenciales para el cuerpo, el exceso de los tipos refinados puede tener efectos negativos importantes.

La importancia del etiquetado

El correcto etiquetado permite a los consumidores conocer los ingredientes, valores nutricionales, fecha de caducidad y advertencias importantes, ayudándolos a tomar decisiones informadas y seguras, ya que es necesario que el etiquetado cumpla con las leyes y normas nacionales, asegurando que la información sea veraz y no engañosa, permitiendo que el etiquetado claro y honesto genera confianza en la marca y en el producto, lo que puede influir en la aceptación y preferencia del mercado, ya que un buen diseño de la etiqueta puede destacar las ventajas del producto, como su alto contenido calórico, el valor nutricional, los ingredientes usados y sus beneficios específicos.

Cada etiqueta debe de cumplir con regulaciones: Dependiendo del producto (alimentos, cosméticos, medicamentos), el envoltorio debe cumplir con las normativas de etiquetado específicas y de seguridad del sector, en México sería la NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria.

Que debe de contener una etiqueta

Según lo que establece la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, son los siguientes puntos:

Nombre o denominación genérica del producto: Debe indicar el nombre comercial o la descripción general del producto.

Cantidad o contenido neto: La etiqueta debe indicar la cantidad del producto en el envase, utilizando unidades de medida apropiadas (kilogramos, litros, piezas).

Lista de ingredientes: Se debe indicar todos los ingredientes que componen el producto, en orden descendente de su proporción.

Información nutricional: Para alimentos y bebidas, se debe incluir información sobre el valor energético, así como las cantidades de macronutrientes como las grasas, carbohidratos, proteínas, azúcares, sodio, y otros nutrientes relevantes.

Fecha de caducidad o fecha de consumo preferente: La etiqueta debe indicar cuándo el producto deja de ser seguro para consumir o cuándo su calidad puede disminuir.

Nombre, denominación o razón social y domicilio del fabricante o importador: Se debe indicar la información completa del responsable del producto, incluyendo nombre, domicilio completo, y datos de contacto.

Sellos de advertencia (para alimentos y bebidas): Los productos preenvasados que excedan los límites de azúcares, grasas saturadas, grasas trans, sodio y calorías deben incluir sellos de advertencia en forma de octágono negro con el texto correspondiente.

Instrucciones de uso o conservación: La etiqueta puede incluir indicaciones sobre cómo usar o conservar el producto de manera adecuada.

Advertencias o precauciones: En algunos casos, la etiqueta puede incluir advertencias sobre posibles riesgos para la salud o instrucciones especiales de uso.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta es determinada por el tipo de investigación y el enfoque que se le va a dar a la investigación y las hipótesis y como estas se vayan probando durante el desarrollo de la investigación.

En estas se pueden ver 2 tipos de variables, pues “se habla de diseños cuando está haciéndose referencia a la investigación experimental, que consiste en demostrar que la modificación de una variable (independiente) ocasiona un cambio predecible en otra (variable dependiente).” (Bernal Torres & Universidad de La Sabana, Colombia, 2010, pa 145)

La investigación que se va a realizar es de tipo experimental, pues en esta existen varios diseño, sin embargo, la más usada es la de Campbell y Stanley según Salkind (1998), que identifica tres categorías generales de diseños de investigación: pre experimentales, cuasi experimentales y experimentales verdaderos, las cuales se caracterizan por permitir un grado de control que se ejerce sobre las variables de los objetos de estudio, y por el grado de aleatoriedad con que se asignan los sujetos de la investigación en un grupo.

Para la investigación a realizar se usará el diseño cuasi experimentales, puesto que este presenta un bajo control de variables y no afecta las actividades del sujeto, pues en esta se pueden usar diferentes sujetos, o se les puede asignar de forma aleatoria.

Algunas de las actividades a realizar durante la investigación son:

- Diseños de un grupo con medición antes y después.
- Diseño de un grupo con medición (prueba) previa y posterior.
- Diseño de comparación con un grupo estático.
- Diseños con series de tiempos interrumpidos.

POBLACIÓN

Según PINEDA et al (1994:108) establece que la muestra se refiera al “conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer durante la investigación, la población pueden ser personas,

animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros".

El público para el que está diseñada la galleta es para para los ciclistas de alto rendimiento y amateur (la diferencia es la dedicación al entrenamiento que le dan), y su consumo esta pesado ya sea antes durante o posterior a su entrenamiento, sin embargo el productos también está pensado para que deportistas de rendimiento medio y alto lo puedan consumir.

MUESTRA

La muestra es una parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros, la muestra es una parte representativa de la población.

Para la investigación la muestra que 30 individuos.

MUESTREO

Es el método utilizado para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población. Según Weiers (1986), las más usadas son: diseños probabilísticos y no probabilísticos.

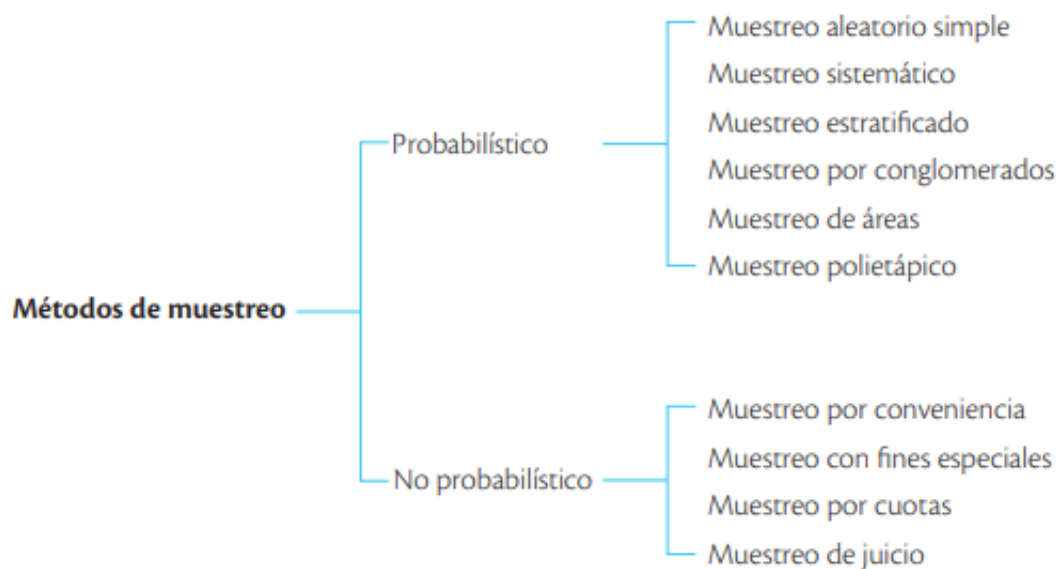


Figura 10. Métodos de muestreo Fuente: (Weiers, 1986).

El realizar el diseño muestra es importante porque:

a) Permite que el estudio se realice en menor tiempo.

- b) Se incurre en menos gastos.
- c) Posibilita profundizar en el análisis de las variables.
- d) Permite tener mayor control de las variables a estudiar.

La población con la que se trabajó fueron Ciclistas del grupo GIANT Tuxtla, e individuos que se encontraban en el parque cañahueca.

VARIABLES

Tabla 10. Gasto calórico de los ciclistas

Dependiente	Independiente
Elaborar un alimento que permita sustentar energeticamente a las personas durante sus actividades diarias	Estandarizas las recetas. Preparar correctamente las masas. Cuidar los tiempos de cocción.

Fuente: canyon.com

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Encuestas

- Papeletas

DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS A UTILIZAR

Las técnicas de investigación son el conjunto de herramientas, procedimientos e instrumentos utilizados para obtener información y conocimiento. Se utilizan de acuerdo a los protocolos establecidos en una metodología de investigación determinada.

Las técnicas de investigación son los recursos disponibles para un investigador, que le permiten obtener datos e información. Las técnicas no garantizan por sí mismas que la interpretación o las conclusiones obtenidas sean correctas. Para esto último es necesario que la técnica se aplique en el marco de un método. El uso de las técnicas de investigación es fundamental en todo proceso de investigación científica, ya que:

- Permite organizar las diversas etapas de la investigación, desde la recolección de datos hasta su análisis e interpretación.

- Facilita el control de la cantidad y la calidad de la información obtenida a lo largo de la investigación.

EQUIPOS

Bacula.

Licuada.

Horno.

Rack de cocina acero.

UTENSILIOS

Bowls.

Charolas para hornear.

Papel encerado.

DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Papeles de pruebas sensoriales

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La razón del desarrollo de esta la tesis fue la elaboración una galleta a base de avena, con el objetivo de poder complemente las necesidades energéticas de las personas en para que puedan realizar correctamente sus actividades diarias, el mercado de la alimentación ya cuenta con diversas galletas elaboradas con avena o con un alto contenido de carbohidratos, como barras que pueden cumplir con esta función, muchos de estos alimentos se venden como alternativas saludables, aun cuando no lo son, esta es la razón por la cual se desarrolló esta galleta, con el objetivo de poder aportar calorías y que tuvieran un buen índice de absorción en el cuerpo.

Para esto se establecieron a cumplir con 4 objetivos, teniendo 1 objetivo generales y 3 objetivos específicos.

GENERAL

Desarrollar una galleta de avena hipercalorica, que complemente las necesidades energéticas diarias.

ESPECÍFICOS

1. Realizar la estandarización y costos de insumos para la elaboración de la galleta.
2. Desarrollar pruebas a los consumidores sobre la aceptación del producto.
3. Elaborará un envoltorio que cumpla con las normas de etiquetado.

RESULTADOS DEL OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una galleta de avena hipercalorica, que complemente las necesidades energéticas diarias.

Para la elaboración de la galleta se utilizaron los siguientes ingredientes tomando en cuenta los aportes nutricionales y energéticos de estos.

Tabla 11. Ingredientes de la galleta con cantidades.

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Harina integral	0.400	Kilos
Avena (fina)	.200	Kilos
Avena (gruesa)	0.200	Kilos
Leche entera	0.150	Litros
Leche en polvo	0.120	Kilos
Pasas chicas	0.200	Kilos
Sal	0.005	Kilos
Bicarbonato	0.007	Litros
Azúcar moscabado	0.100	Kilos
Miel	0.200	Kilos
Huevos	4	Piezas
Aceite	0.200	Litros

Fuente: Alain Sarmiento 2024

El proceso de elaboración consiste en Mesclar en un bowl la harina integral, avena fina y gruesa, leche en polvo, pasas, sal, bicarbonato y azúcar moscabado.

Luego de eso se le añaden los huevos, miel y aceite.



Figura 11. Masa para galletas (Sarmiento Alain, archivo personal 2024.)

Por último se le incorpora la leche y se terminan de mezclar hasta obtener una pasta, la cual se deja reposar por 30 minutos

Posteriormente se les da una forma redonda, cada una de estas pesando 50 gramos.



Figura 12. Masa para galletas divididas (Sarmiento Alain, archivo personal 2024.)

Se hornearon las galletas a 160 durante 40 minutos.

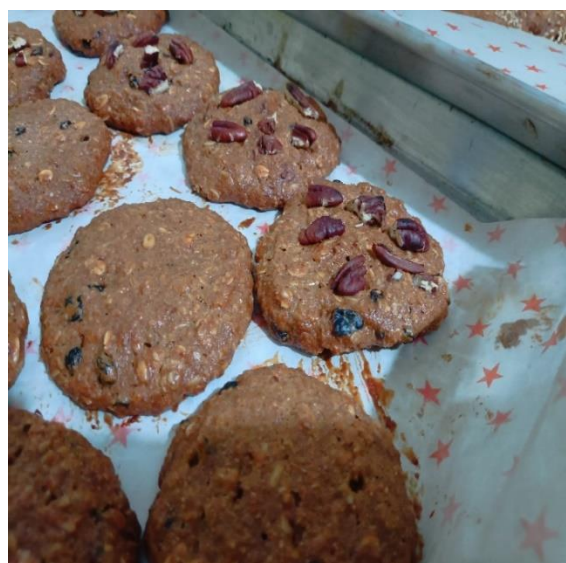


FIGURA 13. Galletas ya horneadas (Sarmiento Alain, archivo personal 2024.)

Durante las pruebas se realizaron cambios en la elaboración, para mejorar la textura, pues los granos de avena, además de aportar cierta dureza, lo hacían un poco difícil de comer e ingerir, por lo que se consideró licuar la avena para usarla como un polvo.

RESULTADOS DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar la estandarización de costos y de insumos para la galleta.

La estandarización de las recetas se realiza para asegurar la correcta preparación de las galletas, asegurando los tiempos de preparación y el uso correcto con cantidades de los ingredientes.

Para la estandarización de las recetas se realizó la verificación de los precios en diversas tiendas y supermercados, con el objetivo de poder tener una idea del costo medio del producto.

Tabla 14. Receta estándar.

0		PORCIONES O RENDIMIENTOS		34	
		TIEMPO DE		TIEMPO DEL	
30		COCCION	40	SERVICIO	0
			FECHA		
INGREDIENTES		CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
Harina integral		0.400	Kilos	\$ 23.50	\$ 9.40
Avena (fina)		0.200	Kilos	\$ 35.50	\$ 11.64
Avena (gruesa)		0.200	Kilos	\$ 29.00	\$ 5.80
Leche entera		0.150	Litros	\$ 24.50	\$ 3.68
Leche nido		0.120	Kilos	\$ 275.00	\$ 17.19
Pasas chicas		0.200	Kilos	\$ 18.90	\$ 37.80
Sal		0.005	Kilos	\$ 17.50	\$ 0.12
Bicarbonato		0.007	Litros	\$ 20.00	\$ 0.64
Azúcar moscabado		0.100	Kilos	\$ 29.00	\$ 5.80
Miel		0.200	Kilos	\$ 180.00	\$ 34.29
Huevos		4	Litros	\$ 85.00	\$ 11.33
Aceite		0.200	Litros	\$ 33.00	\$ 8.25
PORCENTAJE DE COSTOS		30%	COSTO DE INSUMOS		\$ 145.92
			COSTO POR PORCION		\$ 4.29
FACTOR		3.33	% DE IMPREVISTOS		\$ 0.21
			COSTO TOTAL		\$ 4.51
			PRECIO SUGERIDO		\$ 15.02
IVA		16%	IVA		\$ 2.40
			PRECIO DE VENTA		\$ 17.43
PRECIO ADAPTADO A NUESTRA CARTA					
PORCENTAJE DE COSTOS		26.36363636	PRECIO FIJADO C/IVA		\$ 19.83
			IVA		\$ 2.73
FACTOR		3.793103448	PRECIO SIN IVA		\$ 17.09

Fuente: estandarización de la receta. (Sarmiento Alain, archivo personal 2024.)

Desarrollar pruebas a los consumidores sobre la aceptación del producto.

Para esto se utilizó la ayuda de ciclistas del grupo GIANT STORE Tuxtla teniendo una tienda ubicada en Av Central Pte 1377, Las Canoitas, 29066 Tuxtla Gutiérrez, Chis. Quienes me permitieron realizarles pruebas de satisfacción con sus deportistas.

En total se realizaron 30 pruebas con ciclistas entre los que se encontraban profesionales y personas que realizaban deporte por salud.

Instrucciones: por favor prueba las muestras e indique su nivel de agrado marcando con el número que corresponda a su puntaje en la escala de preferencia en parte de la izquierda según como usted considere evaluar los diferentes atributos					
Puntaje	Nivel de agrado	Atributos a considerar	Con nuez	Con ajonjolí	Sin añadidos
5	Me gusta mucho	El sabor de la galleta			
4	Me gusta moderadamente	La textura de la galleta			
3	No me gusta ni me disgusta	El color de la galleta			
2	Me disgusta moderadamente	La apariencia de la galleta			
1	Me disgusta mucho				
		Que tan apropiado vez el tamaño de la galleta	más pequeñas	están bien	más grandes
		ordena cual de las opciones te pareció mejor			
		Cuanto consideras que podría valer 2 galletas			
		Estarías dispuesto a comprar las galletas	SI	NO	
NOMBRE:			EDAD:		

FIGURA 17. Encuesta de satisfacción realizada (Sarmiento Alain, 2024.)

Estas son las papeletas que se les entregó a los encuestados, la cual fue repartida a 30 ciclistas, en estas se consideró evaluar los siguientes aspectos de la galleta.

- Sabor de la galleta
- Textura de la galleta
- El color de la galleta
- La apariencia de la galleta
- El tamaño de la galleta
- El costo de 2 porciones (cada galleta pesa 50 gramos)

Los resultados que se obtuvieron de encuestar a 30 ciclistas, determinan que el producto es del agrado de los deportistas.

La mayor parte de los encuestados afirman que les gustó mucho la galleta, además de que de las 3 presentaciones la que contiene nuez fue la de mayor agrado para la gente.

En tanto a la evaluación, los resultados fueron los siguientes.

Sobre la evaluación del sabor según la **figura 18** las galletas la de nuez tuvieron mejor aceptación, con 24 que les gustó mucho y 6 que les gusto moderadamente, las que contienen ajonjolí tuvieron 19 que les gustó mucho y 11 que les gusto moderadamente, por otro lado las galletas sin añadidos tuvieron una opinión más variada, pues a 9 personas les gustó mucho, 10 que les gusto moderadamente, a 5 no les disgustó ni gusto y a 6 no les gusto.

En tanto a la textura según la **figura 19** las galletas de nuez tuvieron mejor aceptación, con 22 que les gustó y 7 que les gusto moderadamente, pero a 1 persona le disgustó, las que contienen ajonjolí tuvieron 19 que les gustó mucho y 10 que les gusto moderadamente y a 1 no le disgustó, por otro lado las galletas sin añadidos tuvieron una opinión más variada, pues a 11 personas les gustó mucho, 12 que les gusto moderadamente, a 7 les disgustó.

Sobre el color según la **figura 20** las opiniones fueron buenas, en la mayoría de los casos les gusto, en las de nuez a 3 personas les gusto moderadamente, las que contienen ajonjolí tuvieron 5 que les gusto moderadamente y a 3 les disgustaron, las galletas sin añadidos tuvieron una opinión más variada, pues a 7 personas les gusto moderadamente, a 3 no les disgustó ni gusto y a 4 no les gusto.

La apariencia de la galleta según la **figura 21** fue más estándar, teniendo la de nuez 17 votos que les gustó mucho, 9 que les gusto moderadamente y 4 que no les disgustó, las que contienen ajonjolí tuvieron 16 que les gustó mucho, 11 que les gusto moderadamente y 3 que no les disgustó, las galletas sin añadidos tuvieron una opinión más variada, pues a 11 personas les gustó mucho, 15 que les gusto moderadamente y a 4 no les disgustó ni gusto.

Sobre el tamaño de la galleta según la **figura 22**, de los encuestados a 23 de los individuos les pareció perfecto el tamaño, a 5 les pareció mejor que fuesen más pequeñas y 2 persona le pareció mejor que fuesen más grandes, de lo cual se puede establecer que el tamaño de la porción y la cantidad están bien.

Según la **figura 23** a mayoría de las personas establecieron un precio entre los 70 y 2 pesos, sacando un media entre el costo que las personas sugirieron es de 43.50 pesos por 2 galletas de 50 gramos, lo cual no está muy lejos del precio que tienen los productos más especializados, cuyo precio rondan entre 50 y 70 pesos.

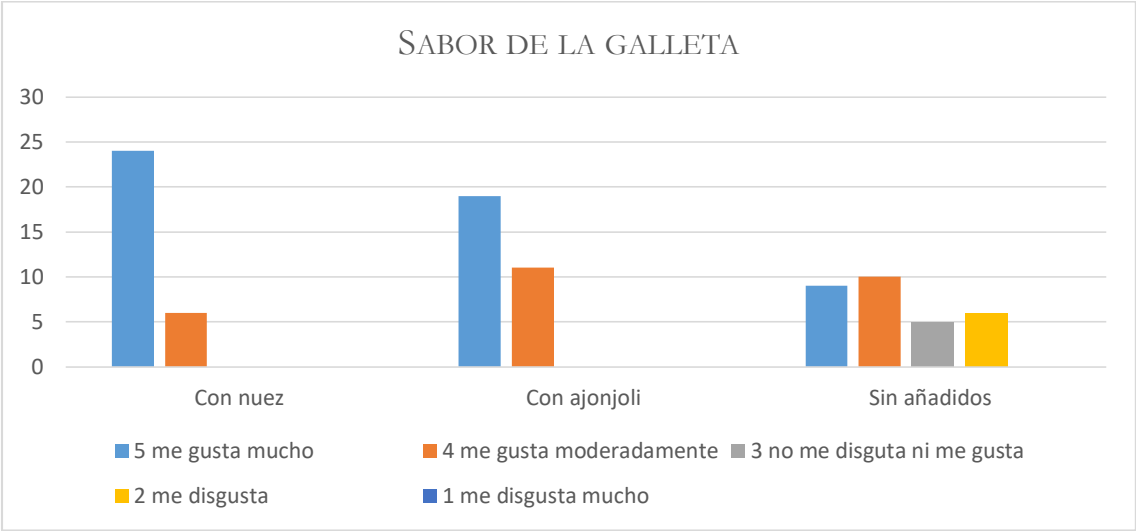


FIGURA 18. Resultados de encuesta, Sabor de la galleta (Sarmiento Alain, 2024.)

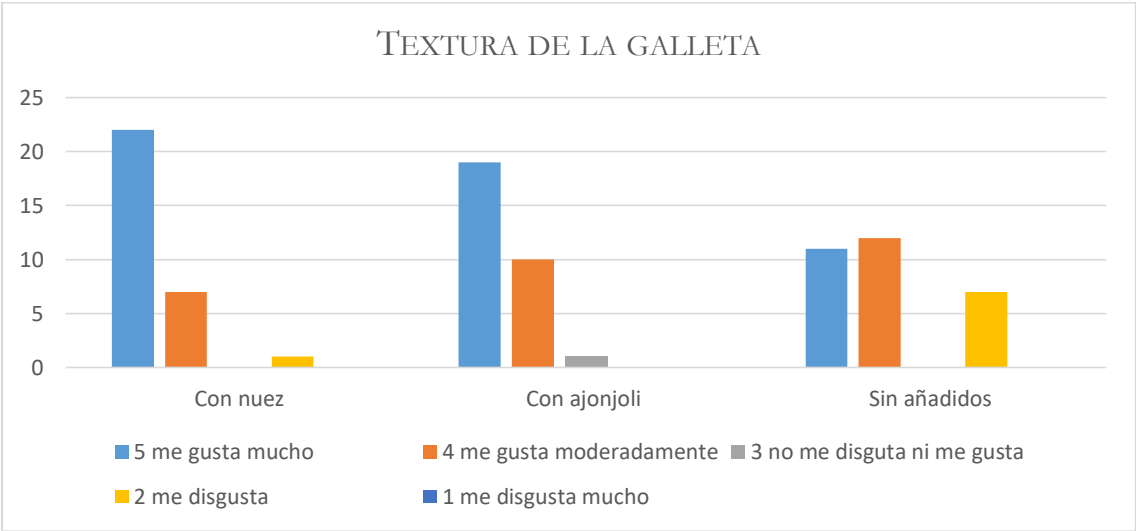


FIGURA 19. Resultados de encuesta, Textura de la galleta (Sarmiento Alain, 2024.)

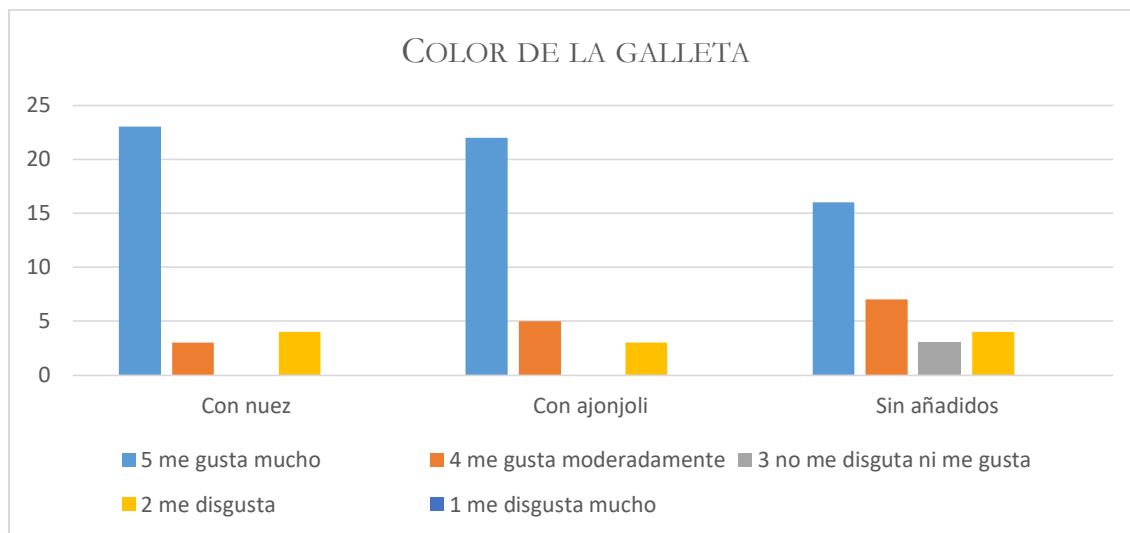


FIGURA 20. Resultados de encuesta, Color de la galleta (Sarmiento Alain, 2024.)

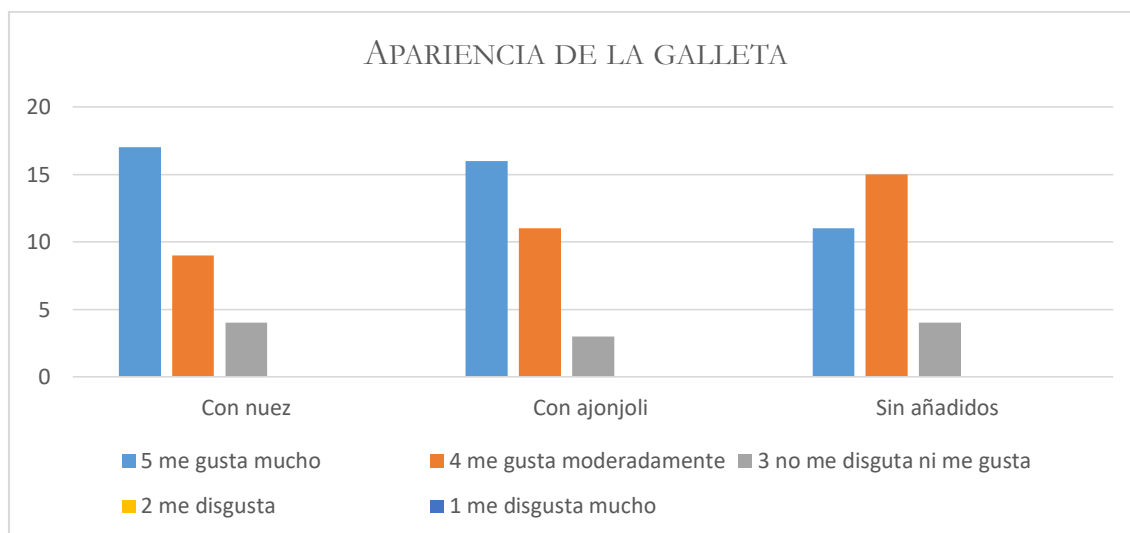


FIGURA 21. Resultados de encuesta, Apariencia de la galleta (Sarmiento Alain, 2024.)

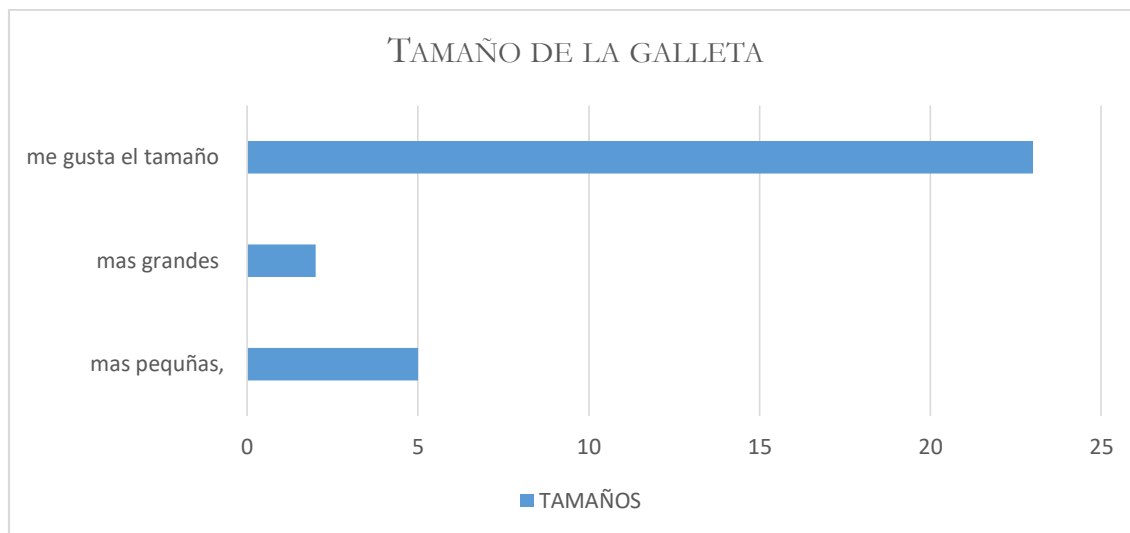


FIGURA 22. Resultados de encuesta, Tamaño de la galleta (Sarmiento Alain, 2024.)

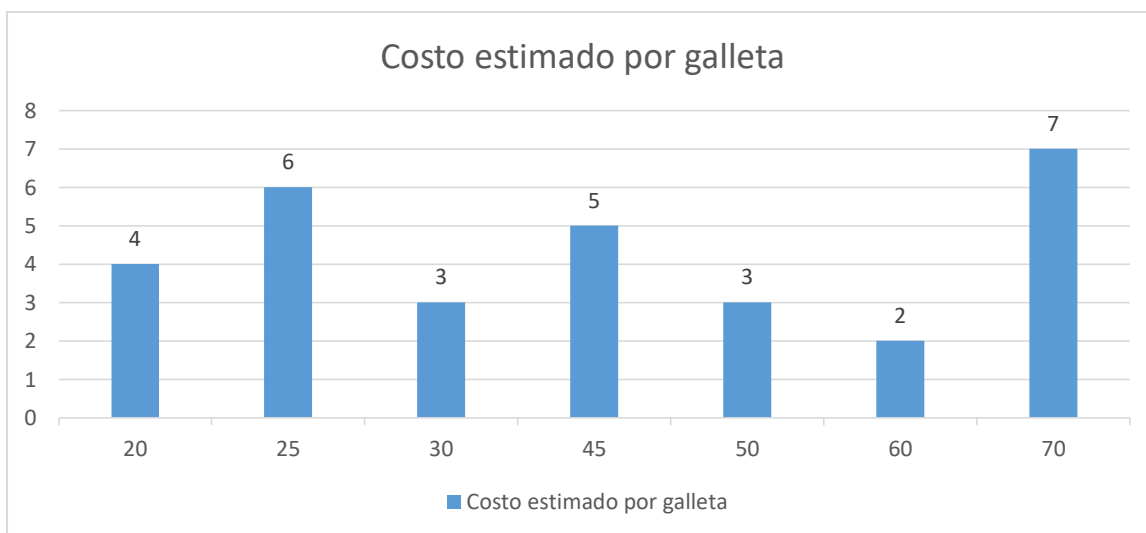


FIGURA 23. Resultados de encuesta, costo de la galleta (Sarmiento Alain, 2024.)

Elaborará un envoltorio que cumpla con las normas de etiquetado.

Para poder realizar correctamente el etiquetado se tomaron en cuenta las especificaciones mencionadas en la NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, la cual establece los parámetros que se deben de tomar en cuenta para el correcto etiquetado en alimentos y bebidas, la cual fue aprobada el 20 de julio de 2009, por el **CCNNSUICPC** y el **CCNNRFS**.

En esta se establecen los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Lista de ingredientes.

- Declaración nutrimental.
- Sellos de advertencia.
- Leyendas precautorias.
- Fecha de caducidad/consumo preferente.
- Datos de la empresa responsable.
- Información adicional.

Para el desarrollo del correcto etiquetado se tiene que realizar un conteo del contenido nutrimental de los ingredientes envase a su peso, considerando de como las medidas a tomar en cuenta por su importancia en la salud (y porque son las que generalmente le importan más a las personas) las calorías, proteínas carbohidratos grasas (y grasas saturadas) y el sodio.

Ingredientes	Leche 150L	Leche Polvo 120G	Harina Integral 400G	Avena Entera 200G	Avena Fina 200G	Pasas 200G	Azúcar Moscabado 100G	Miel 200G	Huevo 200L	Aceite 200G	Total
Calorías	92	595	1360	764	758	596	380	608	286	1768	7207
Proteínas	4.7	31.2	52.8	27	26.3	6.1	0.1	0.6	25.1	0	173.9
Carbohidratos	7.2	45.6	288	137.4	135.4	158.4	98.1	164.8	1.4	0	1036.3
Grasas	4.9	32.4	10	11.8	13	0.9	0	0	19	200	292
Grasas saturadas	3	10	6.2	6	6	0	0	8	0	28	67.2
Sodio	4.5	.30	20	0	0	22	0	0	0	0	46.8

Con esos datos se toma a considerar que de una receta se pueden obtener 34 galletas, por lo cual se tiene que dividir la estas cantidades

	Totales	Por porción
Calorías	7207	211.9705
Proteínas	173.9	5.1147
Carbohidratos	1036.3	30.4794
Grasas	292	8.5882
Grasas saturadas	67.2	1.9764
Sodio	46.8	1.3764

Ya con los resultados obtenidos se acomodan vasado en la NOM-05, y queda del siguiente modo.

Contenido energético	211.97 g
Proteínas	5.11 g
Grasas (lípidos)	8.58 g
De las cuales	
Grasas saturadas	2.41 g
Carbohidratos (hidratos de carbono)	30.47 g
De los cuales	
Azúcares	2.94 g
Sodio	1.37g

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la tesis se buscaba obtener resultados de los objetivos.

Se elaboró una galleta a base de avena con un alto contenido calórico, la cual les da a las personas una alternativa para poder consumir algo durante sus actividades, aunque se tuvieron que realizar cambios en la elaboración, pues con cada prueba me dieron sugerencias para mejorar el producto.

Dando como resultado una galleta elaborada con harina de avena y harina integral (ya no con granos), para poder permitir una fácil deglución.

La estandarización de costo indica que el costo en la elaboración de cada galleta es de 4.29\$, y el costo fijado con IVA es de 19.83\$, pero el costo sugerido por los consumidores ronda entre los 43.50\$ por 2 galletas, lo cual está muy cerca del costo sugerido.

Se desarrollaron las pruebas a consumidores, a 30 personas, en las cuales se observó que a los participantes les gustaron más las galletas con nuez, y que las que menos agrado tuvieron fueron las que no contaban con un extra, pues fueron en las que tuvo más votos neutros.

PROPUESTAS

Durante la elaboración de las diversas pruebas a los consumidores se hicieron menciones de sugerencias y recomendaciones y propuestas de modificaciones para la mejora de la galleta.

Vasado en los cambios se elaboraron 3 prototipos de la galleta.

La primera elaboración se preparaba mezclando todos los ingredientes y dándoles forma redonda.

Durante la segunda elaboración, se realizaron los primeros cambios, empezando con que se modificaron los gramajes de la preparación, aumentando la cantidad de miel y de avena en la preparación, además de modificarse la forma de la galleta, pues originalmente tenía una forma redonda, pasando a ser una galleta cuadrada, debido a que con esta forma se puede manipular de una forma mucho más sencilla.

Para la preparación final, se llegó a la conclusión de que la mejor forma de utilizar la avena no sería entera, si no que sería molida (en polvo), pues de esta forma permite que sea mucho más fácil la deglución de la galleta, puesto que durante el movimiento los granos de avena pueden llegar a presentar un riesgo para los consumidores, debido a pueden llegar a atragantarse o a necesitar mucho humedad para poder pasar el alimento, dificultando su consumo.

Dando como resultado una galleta rectangular elaborada con harina de avena y harina integral, para poder permitir una fácil deglución.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se pueden dar para el consumo de las galletas son:

Este es un alimento con un alto contenido de carbohidratos, los cuales se deben de gastar, de lo contrario podrían conllevar problemas en la salud, cabe aclarar que pueden ser consumidos como un apoyo en la dieta diaria, o como un snack, pero, con mediada y teniendo cuidado con la ingesta diaria de carbohidratos totales.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta de satisfacción

Instrucciones: por favor prueba las muestras e indique su nivel de agrado marcando con el número que corresponda a su puntaje en la escala de preferencia en parte de la izquierda según como usted considere evaluar los diferentes atributos

Puntaje	Nivel de agrado	Atributos a considerar	Con nuez	Con ajonjolí	Sin añadidos
5	Me gusta mucho	El sabor de la galleta			
4	Me gusta moderadamente	La textura de la galleta			
3	No me gusta ni me disgusta	El color de la galleta			
2	Me disgusta moderadamente	La apariencia de la galleta			
1	Me disgusta mucho				
		Que tan apropiado vez el tamaño de la galleta	más pequeñas	están bien	más grandes
		ordena cual de las opciones te pareció mejor			
		Cuanto consideras que podría valer 2 galletas			
		Estarías dispuesto a comprar las galletas	SI		NO
NOMBRE:				EDAD	

FIGURA 24. Encuesta de satisfacción realizada (Sarmiento 2024.).

Las papeletas de la encuesta de las pruebas sensoriales fue esta, con el objetivo de poder recaudar los datos respecto a los el sabor, la textura, el color y la apariencia de la galleta conforme a los gustos de los consumidores.

Además de considerar un precio aproximado según la experiencia de los ciclistas que participaron durante las pruebas, y dar su opinión respecto al tamaño y la textura y la forma de la galleta.

REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Admin. (2017, 2 diciembre). Muestras, variabilidad y error. Revista Chilena de Anestesia.
<https://revistachilenadeanestesia.cl/muestras-variabilidad-y-error/>
- Admin. (2021, 11 marzo). Beneficios de la avena para aumentar masa muscular. Granvita.
Recuperado 15 de septiembre de 2023, de <https://granvita.com/tips-y-recetas-saludables/vida-saludable/beneficios-de-la-avena-para-tus-musculos/>
- Aguilar, M. (2023). 10 beneficios de la avena que quizá no conoces. Muy Interesante.
<https://www.muyinteresante.es/salud/19322.html>
- Ajonjolí. (2018). Recuperado 1 de octubre de 2023, de
<https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Ajonjol%C3%AD/6599/al>
- Almendras. (2018). Recuperado 1 de octubre de 2023, de
<https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Almendras/716/al>
- Amazon.com: CRAFTED - Barra energética funcional para ciclistas, anacardo de arándanos, energía rápida y sostenida para ciclismo, ingredientes naturales de etiquetas limpias para apoyar la energía, combatir el: Salud y Hogar.* (s. f.). <https://www.amazon.com/-/es/CRAFTED-energ%C3%A9tica-funcional-ciclistas-ingredientes/dp/B096L17Z5F?th=1>
- Asale, R.-. (S. F.). Levadura | Diccionario de la Lengua Española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 14 de septiembre de 2023, de
<https://dle.rae.es/levadura>
- Avena cruda. (2018). Sistema digital de alimentos. Recuperado 17 de septiembre de 2023, de
<https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Avena%20cruda%20/4131/al>
- Avena fina | Kimsa Granel. (s. F.). <https://www.kimsagranel.com/productos/avena-fina/>
- Azúcar mascabado – productos ciervo. (2023, 24 noviembre).
<https://productosciervo.com.mx/Productos/azucar-mascabado/>

- Azúcar mascabado. (2018). Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Az%C3%bacar%20mascabado/2027/al>
- Becky Harlan, National Geographic & National Geographic. (2023). Las restricciones en torno al pan ácimo del pueblo judío son significativas (y para muchos refrescantes), he aquí por qué. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/historia/matza-pan-judio>
- Bernal Torres, C. A. & Universidad de La Sabana, Colombia. (2010). Metodología de la investigación (3.^a ed.) [PDF]. Orlando Fernández Palma.
- Bioplaza. (2024, 3 marzo). Ajonjolí blanco tostado *en-paquetes-de-250g Envíos-en-Colombia. Bioplaza Retail - Productos Orgánicos. <https://www.bioplaza.com.co/producto/ajonjoli-blanco-tostado-en-paquetes-de-250g/?V=42983b05e2f2>
- Cacahuates. (2018). Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Cacahuates/614/al>
- Canyon. (2022, 24 junio). Montar en bicicleta para perder peso: ¿Cuántas calorías se consumen al pedalear? Canyon. <https://www.canyon.com/es-mx/blog-content/consejos/quemar-calorias-bicicleta/b24062022.html>
- Cereales Angora. (2024, 16 diciembre). Curiosidades de la avena. <https://www.cerealesangora.es/curiosidades-de-la-avena/>
- Costco Wholesale Mexico. (s. f.). Green Mountain Barras con proteína 35 pzas de 40 g | Cost. . . <https://www.costco.com.mx/Grocery/Grocery/Snacks-y-Barras/Green-Mountain-Barras-con-proteina-35-pzas-de-40-g/p/682524>
- Daniel. (2021b, agosto 26). Miel de abejas: propiedades y usos en la cocina. Comedera - Recetas, Tips y Consejos Para Comer Mejor. <https://www.comedera.com/miel-de-abejas-propiedades-y-usos-en-la-cocina/>
- Davila, I. (2020, 24 septiembre). El entrenamiento para bicicleta que te hará más rápido, fuerte y resistente. GQ España. Recuperado 17 de septiembre de 2023, de

<https://www.revistagq.com/cuidados/articulo/entrenamiento-bicicleta-rapidez-fuerza-resistencia>

De Linaza - Calorías E Información Nutricional, S. (s. F.). Información nutricional de semilla de linaza. Semilla de linaza - Calorías e Información Nutricional. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://avena.io/ingrediente/semilla-de-linaza-in4700818567593984>

De Sá Tavares, D. (2017, 20 enero). Cómo comer avena.

Www.mundodeportivo.com/uncomo.

<https://www.mundodeportivo.com/uncomo/comida/articulo/como-comer-avena-21058.html>

Editor. (2022, 1 julio). El poder de. . . Las nueces - El Poder del Consumidor. El Poder del Consumidor. <https://elpoderdelconsumidor.org/2022/06/el-poder-de-las-nueces/>

El proceso de asimilacion de la fuerza en el musculo del ser humano. (2006). Dialnet, 2(2).

<https://www.google.com/url?Sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0cbsqw7ajahckewjitptgp7abaxuaaaaahqaaaaaqaw&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2115826.pdf&psig=aovvaw3wrk3y5dg6y1lyrsvbg-D5&ust=1695200307400273&opi=89978449>

Es bueno comer avena | Beneficios de la avena cruda | Quaker México. (2023, 5 mayo).

Quaker Mexico. Recuperado 12 de septiembre de 2023, de

<https://quaker.lat/mx/articulos/es-bueno-comer-avena-se-puede-comer-avena-cruda-respondemos-tus-preguntas/>

García, G. (2023). El cacahuete y sus propiedades nutricionales. THE FOOD TECH - Medio de noticias líder en la Industria de Alimentos y Bebidas.

<https://thefoodtech.com/nutricion-y-salud/el-cacahuete-y-sus-propiedades-nutricionales/>

Guerrero, R. A. (2019, 18 octubre). Ajonjolí beneficios y propiedades en nuestra vida. Gob.mx.

Recuperado 3 de octubre de 2023, de

<https://www.gob.mx/agricultura/guerrero/articulos/ajonjoli-beneficios-y-propiedades-en-nuestra-vida>

Guía de nutrición en el ciclismo | Bikester.es. (s. f.). <https://www.bikester.es/info/guia-nutricion-ciclismo/>

Guía de nutrición en el ciclismo | Bikester.es. (S. F.). Recuperado 15 de septiembre de 2023, de <https://www.bikester.es/info/guia-nutricion-ciclismo/>

Harina integral. (2018). Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Harina%20integral/1724/al>

Historia de la galleta, apuesta por el producto artesano. (2018, 26 noviembre). Galletas Polen. Recuperado 15 de septiembre de 2023, de <https://www.galletaspolen.com/nosotros/historia-de-la-galleta/>

Instituto de la Galleta, Nutrición y Salud. (s. F.-b). Recuperado 16 de septiembre de 2023, de <http://institutodelagalleta.com/historia.php>

Junquera, R. (s. F.). Músculos con fibra blanca. Wwww.fisioterapia-online.com. <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/musculos-con-fibra-blanca>

La Moderna. (s. F.). <https://www.lamoderna.com.mx/component/catalogo/harinas/te-harina-de-trigo/harina-integral-tres-estrellas-%28-corrugado%29>

Labrador, P. I. (s. f.). *Esto es lo que pasa cuando intentas seguir la dieta de un ciclista en el Tour de Francia – El blog de Tuvalum*. <https://tuvalum.com/blog/lo-que-comen-los-ciclistas-en-el-tour/>

Laflorburgalesa. (2016, 22 febrero). ¡Descubre cómo se crearon las primeras galletas! Recuperado 16 de septiembre de 2023, de <https://laflorburgalesa.es/noticias/descubre-como-se-crearon-las-primeras-galletas/>

Leche entera. (2018). Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Leche%20entera/22734/al>

Martí, R. (2022, 12 febrero). 12 beneficios de la avena para corredores y atletas. Runner's World. Recuperado 15 de septiembre de 2023, de

<https://www.runnersworld.com/es/nutricion-deportiva/a39021676/beneficios-avena-corredores-runners/>

Miel. (2018). Recuperado 1 de octubre de 2023, de

<https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Miel/1071/al>

Nuez. (2017). Recuperado 1 de octubre de 2023, de

<https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Nuez/2017/al>

Nussan Nutrición. (2023, 26 abril). Dietista - nutricionista Donostia San Sebastián | Nusán

Nutrición. Nusán Nutrición. <https://nusannutricion.com/>

Pasa, pasita o uva pasa ★ Larousse Cocina. (2018, 21 junio). Larousse Cocina.

<Https://laroussecocina.mx/palabra/pasa-pasita-o-uva-pasa/>

Pasas sin semilla. (2018). Sistema digital de alimentos. Recuperado 17 de septiembre de 2023, de

<https://www.sistemadigitaldealimentos.org/equivalentes/alimentos/Pasas%20sin%20semilla%20/3368/al>

Pérez, C. (2023, 8 marzo). Dieta hipercalórica: Todo lo que debes saber. Nusán Nutrición.

<https://nusannutricion.com/dieta-hipercalorica/>

Rojo, V. (2024, 12 septiembre). Beneficios del azúcar mascabado. Gastronomadas MX.

<https://gastronomadas.com.mx/beneficios-del-azucar-mascabado/>

Salkind, N. J. (1998). Método de investigación. México: Prentice-Hall.

Sarmiento Gómez Alain de Jesús, archivo personal 2024

Sarmiento Gómez, A. (2024, 5 abril). Galleta de avena para ciclistas.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca [sagyp]. (2011, 4 mayo). Pasas de uva. Tapa51xxx.

Recuperado 15 de septiembre de 2023, de

https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/revista/ediciones/50/productos/r50_05_pasasuva.pdf (Obra original publicada 2011)

seeco11_C. (n.d.).

https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/8150/seeco11_C/seeco11_C.html

Serra, A. (2020, 18 mayo). Los tres tipos de dieta; hipocalórica, normocalórica e hipercalórica. -

LBDC. La Bolsa del Corredor. <https://www.sport.es/labolsadelcorredor/tipos-de-dieta-hipocalorica-normocalorica-e-hipercalorica/>

SINEC. (s. F.).

<https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/detallenmx.xhtml?Pidn=bvqyzl0bmnem05ztmltnmwsuxput09>

socialmedia. (2022, 28 abril). Origen de la avena | Tahona Jardines. Tahona Jardines.

<https://tahonajardines.com/origen-de-la-avena/>

VANESSA REYES, D., ORTIZ. (2020). Lignanos Biológicamente Activos [Trabajo De Monografía]. Universidad De Córdoba Facultad De Ciencias Básicas Departamento De Química Programa De Química.

Weiers, R. M. (1986). Investigación de mercados. México: Prentice Hall.

Williams, P. (2014). The Benefits of breakfast cereal Consumption: A Systematic Review of the Evidence base. *Advances in Nutrition*, 5(5), 636S-673S.

<https://doi.org/10.3945/an.114.006247>