

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias de la Vida

Diseño de un prototipo de producto nutricional como método de ayuda para la prevención de deficiencias nutricionales de los tenistas de la Federación Ecuatoriana de Tenis

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Licenciada en Nutrición y Dietética

Presentado por:

Erika Brigitte Crespín Pilay
Gabriela Fernanda Cruz León

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2020

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico a todas las personas que formaron parte de esta gran etapa, por supuesto a la Federación Ecuatoriana de Tenis y al Dr. Tyrone Flores por tener las puertas siempre abiertas ante las nuevas experiencias y permitir que nuevos profesionales sean capaces de demostrar sus habilidades en el campo laboral. Adicional, a mi tutor Alfonso Silva por toda su perspicacia, llevando consigo un excelente trabajo. Por otro lado, dedico este escrito a los entrenadores que muy amables me recibieron. También a mi familia que, a pesar de ser muy pequeña, me apoyaron sin condición a lo largo de todo este proceso.

Erika Crespín

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios Nuestro Padre Celestial por todas las bendiciones derramadas sobre mí y por darme salud durante todo este tiempo. Mi más sincero agradecimiento al pilar fundamental y motor de todos mis pasos hasta ahora, a mi madre Miriam Pilay, una mujer llena de fortaleza y ternura pero siempre firme, demostrándome que los más grandes logros también merecen grandes esfuerzos, que no solo serán retribuidos con dinero sino también con la satisfacción de llevar una maravillosa sonrisa de cada uno de los que nos rodean, sabiendo que es la mayor recompensa para el corazón.

Agradezco a mi querida Gabriela Cruz porque sin duda alguna fue la mejor compañera, amiga y persona que pude haber conocido y sobretodo un gran complemento en este gran proyecto que ahora formará parte de una espléndida etapa de la vida.

Es importante agregar a todos los docentes que han sido parte de todo mi proceso académico y formación como profesional, enseñándome el valor de cada palabra, la puntualidad y la empatía, partes fundamentales en el soporte de nuestros futuros pacientes.

Ahora cedo mi agradecimiento a un ser que estuvo a mi lado tanto tiempo como pudo permitirme la vida, a Salvador Crespín Pilay, que sin esperar nada a cambio me dio todo, y con mucha nostalgia lo mantengo en mi memoria, porque sin su apoyo, cariño y aliento en momentos complicados en la vida de un universitario, me hubiera sentido abrumada, brindándome su tiempo y dedicación.

Erika Crespín

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico al Doctor Tyrone Flores y a la Señorita Elizabeth Espinoza, miembros del departamento médico de la Federación Ecuatoriana de Tenis, por otorgarme apertura para el desarrollo de mi tesis, junto con la disponibilidad de espacio para la ejecución de las valoraciones antropométricas y nutricionales; al Lcdo. Abraham Mosquera por otorgar un voto de confianza a nuestro proyecto, por asesorarnos y motivarnos a la investigación acerca de la nutrición deportiva; en especial, a los padres de familia, a los tenistas adolescentes y a los entrenadores por aceptar la participación en la recolección de datos, brindando su tiempo y hacer posible este acontecimiento tan importante en mi vida profesional.

Gabriela Cruz

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios Padre Todopoderoso por darme de su sabiduría y la fortaleza para culminar este proyecto con éxito, de igual manera, a mi mamá Carmen León por enseñarme que rendirse no es una opción, por cuidarme cada día y hacer de mi vida algo extraordinario. Sin duda, esta meta no la hubiera alcanzado sin el apoyo de mi preciosa hermana Marilyn Cruz, tan solo espero que mis días en este mundo sean suficientes para poder recompensar todo lo que han hecho por mí, porque simplemente las palabras no bastan para expresar mi amor y gratitud hacia las dos mujeres más influyentes de mi existir.

Gracias a Erika Crespín, mi compañera de tesis, mi complemento, mi apoyo en esta aventura, por enseñarme que encontrar una verdadera amiga en la universidad es posible, sinceramente, espero que el destino me permita conocer más personas como ella con su ternura y voluntad para realizar las cosas con tanto afecto.

Extiendo mi gratitud a mi mejor amiga Suanny Mora por ser intérprete en las evaluaciones con tenistas norteamericanos y estar presente en todos los momentos relevantes de mi vida académica y personal.

Finalmente, agradezco a la vida por la existencia de mis mascotas Meñi y Papo quienes fueron mis fieles acompañantes en las extensas noches y madrugadas de investigación, ofreciéndome su paz y cariño sincero.

Gabriela Cruz

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Erika Brigitte Crespín Pilay, Gabriela Fernanda Cruz León y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

**Erika Brigitte
Crespín Pilay**

**Gabriela Fernanda
Cruz León**

EVALUADORES

Valeria Johanna Guzmán Jara, MSc.

PROFESOR DE LA MATERIA

Alfonso Daniel Silva Ochoa, MSc.

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

El tenis tiene un alto grado de exigencia con tres componentes indispensables: fluidez, eficacia y economía. Es importante tener una ingesta dietética sana acorde a los requerimientos nutricionales, somatotipo y composición corporal de los deportistas. Por esta razón, el presente proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un producto con alto contenido de carbohidratos, proteínas y minerales específicos para la promoción del desempeño físico por medio del análisis del estado nutricional. Además, el pronto consumo de carbohidratos ayuda a conservar altos niveles de insulina y potenciar la síntesis de proteínas siendo utilizadas para la reposición de glucógeno.

Se evaluó a 14 tenistas hombres y mujeres entre 12 y 17 años por medio de entrevistas en contexto, encuestas alimentarias y valoración antropométrica. También, se elaboró un prototipo del producto nutricional y se validó con una matriz cualitativa definiendo aspectos positivos y negativos.

Se obtuvo que las frutas y los vegetales son considerados como opción saludable para la dieta diaria, el 80% de la población presentó un peso saludable, pero con una dieta deficiente y el 75% de opiniones acerca de las características organolépticas del producto fueron positivas. Se concluye que existe una correcta elección de los alimentos frente a productos poco saludable, el consumo de calorías es deficiente frente a la cantidad de energía que realmente requieren y existe una posibilidad de inclusión del alimento como snack post entrenamiento para la reposición de principales macronutrientes y minerales perdidos.

Palabras claves: tenis, carbohidratos, proteínas, entrenamiento, minerales.

ABSTRACT

Tennis has a high degree of demand with three indispensable components: fluidity, efficiency and economy. It is important to have a healthy dietary intake according to the nutritional requirements, somatotype and body composition of athletes. For this reason, the main objective of this project is to develop a product with a high content of carbohydrates, proteins and minerals specific to the promotion of physical performance through the analysis of nutritional status. In addition, early carbohydrate consumption helps to preserve high levels of insulin and enhance protein synthesis being used for glycogen replenishment.

14 male and female tennis players aged 12 to 17 years were evaluated through in-place interviews, food surveys and anthropometric assessment. Also, a prototype of the nutritional product was developed and validated with a qualitative matrix defining positive and negative aspects.

Fruits and vegetables were considered a healthy option for the daily diet, 80% of the population had a healthy weight, but with a poor diet and 75% of opinions about the organoleptic characteristics of the product were positive. Concluding that there is a correct choice of food over unhealthy products, calorie intake is poor against the amount of energy they require and there is a possibility of inclusion of food as a post-workout snack for the replenishment of major macronutrients and lost minerals.

Key words: tennis, carbohydrates, protein, training, minerals.

INDICE GENERAL

EVALUADORES	7
RESUMEN	I
ABSTRACT.....	II
INDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS	V
SIMBOLOGÍA.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
CAPÍTULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción del problema	2
1.2 Justificación del problema	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos.....	4
1.4 Marco teórico	4
1.4.1 Características antropométricas de los tenistas	4
1.4.2 Recomendaciones generales para la ingesta de macronutrientes en la práctica del tenis	5
1.4.3 Suplementación	7
1.4.4 Importancia de la recuperación del glucógeno muscular.....	8
CAPÍTULO 2.....	10
2. METODOLOGÍA	10

2.1	Diseño de investigación	10
2.2	Área de estudio	10
2.3	Población y muestra	10
2.3.1	Criterios de inclusión.....	10
2.3.2	Criterios de exclusión.....	10
2.4	Descripción del procedimiento	11
2.4.1	Levantamiento de información	11
2.5	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	11
2.5.1	Técnicas	11
2.5.2	Instrumentos	12
2.6	Protocolo para la evaluación antropométrica en adolescentes.	13
2.7	Producto alimenticio	14
2.7.1	Diagrama de Flujo	15
CAPÍTULO 3		16
3.	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	16
3.1	Preferencias alimentarias y horarios de entrenamiento.	16
3.2	Evaluación Antropométrica y dietética.....	21
3.3	Elaboración y composición nutricional del prototipo.	25
3.4	Análisis de matriz cualitativa	27
3.5	Costos.....	37
CAPÍTULO 4		38
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
BIBLIOGRAFÍA		40
APÉNDICE.....		46

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FET	Federación Ecuatoriana de Tenis
ITF	International Tennis Federation
COSAT	Confederación Suramericana de Tenis
CHO	Carbohidrato
CHON	Proteína
FAT	Grasas
IMC	Índice de Masa Corporal
ATP-PC	Adenosin Trifosfato -Fosfocreatina
GET	Gasto energético total
VDR	Valores Diarios Recomendados

SIMBOLOGÍA

g	Gramo
g/h	Gramo por hora
g/kg	Gramo por kilogramo
g/kg/día	Gramo por kilogramo por día
ml/kg	Miligramo por kilogramo
Ca	Calcio
Zn	Zinc
K	Potasio
Fe	Hierro
kcal	Kilocaloría

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Gráfico de barras para comidas favoritas.	17
Figura 3.2 Gráfico de barras para porcentaje de sabores favoritos.	18
Figura 3.3 Gráfico de barras para alimentos o preparaciones que mejoran la alimentación.....	19
Figura 3.4 Gráfico de barras para denominaciones de dieta personal.....	20
Figura 3.5 Diagrama de barras para índice de masa corporal clasificado por sexo.....	22
Figura 3.6 Diagrama de barras para diagnóstico % grasa corporal segmentada para tenistas de sexo femenino y masculino.	22
Figura 3.7 Gasto energético total de tenistas	24
Figura 3.8 Diagrama de barras para aspectos positivos del olor	28
Figura 3.9 Diagrama de barras para aspectos positivos del sabor	29
Figura 3.10 Diagrama de barras para aspectos positivo de la textura	30
Figura 3.11 Diagrama de barras para aspectos negativos del olor.....	30
Figura 3.12 Diagrama de barras para aspectos negativos del sabor.....	31
Figura 3.13 Diagrama de barras para aspectos negativos de la textura.....	32
Figura 3.14 Diagrama de barras para observaciones del color.....	32
Figura 3.15 Diagrama de barras para observaciones del sabor.....	33
Figura 3.16 Diagrama de barras para observaciones de la textura.....	34
Figura 3.17 Diagrama de barras para recomendaciones del sabor.....	35
Figura 3.18 Diagrama de barras para recomendaciones de la textura.....	36
Figura 4.1. Análisis Antropométrico en software Tanita Ironman BC 1500	46
Figura 4.2. Datos segmentados en software Tanita Ironman BC 1500.....	46
Figura 4.3. Presentación de portada delantera de empaque Sport Cake	47
Figura 4.4. Presentación de portada trasera de empaque Sport Cake	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Evaluación del perímetro de cintura	23
Tabla 2 Distribución percentilar de los valores estimados del perímetro de cintura por edad (PC/E) adolescentes mujeres.	23
Tabla 3 Distribución percentilar de los valores estimados del perímetro de cintura por edad (PC/E) adolescentes hombres.	23
Tabla 4 Alimentos con respectivo aporte de macronutrientes y minerales.....	26
Tabla 5 Tabla nutricional para rotulado basada en NTE INEN 1334-2	26
Tabla 6 Determinación de costo y P.V.P.	37

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día el tenis logra tomar más protagonismo a nivel global, gracias a íconos y referentes del deporte; considerando una cancha profesional de tenis es oportuno tomar en cuenta que las medidas reglamentarias del rectángulo son de 23.77 m de largo por 8.3 m de ancho en partidos individuales, a diferencia de partidos dobles donde el ancho varía a 10.7 m (International Tennis Federation, 2019) y desde el punto de vista técnico como un procedimiento en el influye de manera directa y económica a obtener un alto rendimiento, el tenis se vuelve en un deporte con un alto grado de exigencia, quienes lo practican necesitan tres componentes, tal como, fluidez, eficacia y economía. Por tal motivo, los aspectos tácticos del jugador se precisan en la solución motriz técnica que posean, además de la capacidad física, cálculos óptico-motores y feedback basándose en cambios tácticos constantes (ataque, contraataque, defensa) (Crespo, 2016).

No obstante, para que los grandes deportistas se forjen y puedan ser reconocidos como tenistas, se requirió de constante preparación y la creación de instituciones que los representen comenzando en 1899 por la fundación del Club Sport Guayaquil donde por primera vez en la historia del país llegaron los implementos de tenis (Federación Ecuatoriana de tenis, 2014). Luego, en 1906 en el Lawn Tennis Club fue posible la construcción de la primera cancha de tenis conocida en Guayaquil. Finalmente, la Federación Ecuatoriana de Tenis (FET) fue creada el 28 de noviembre de 1967, institución deportiva totalmente encaminada en la masificación, impulso y desarrollo del tenis en el Ecuador, actualmente dirigida por su presidente Economista Danilo Carrera Drouet, convirtiéndose en una organización avalada por la ITF y la Confederación Suramericana de Tenis (COSAT)(Federación Ecuatoriana de tenis, 2014).

En cuanto a las características del deporte en particular, los deportistas requerirán de raquetas y una pista de juego rectangular, seguido de una red que divide al campo en dos de forma transversal, con el fin de llevar un sistema de puntuación complejo(Avilés

Villarroel, 2015; Cetina Pinilla, 2014; Stensel, 2017). Los partidos cuentan con 3-5 sets donde deberán participar un máximo de 2 jugadores (individuales) o 4 jugadores (dobles), sin tiempo definido en cada participación (Ziemann et al., 2013).

Por ello un punto importante, es la relación de la fisiología de los tenistas con los tiempos de trabajo- pausa en sus entrenamientos y competencias, donde es conveniente llevar una ingesta dietética sana, equilibrada y agradable de acuerdo a sus requerimientos nutricionales, con un enfoque de planificación integral; teniendo en cuenta, la comprensión de buenas prácticas y estrategias nutricionales que se adapten al somatotipo y composición corporal (Andrés, S. et al., 2017; Horgan, 2018; Lancha Junior, 2011). La necesidad de una nutrición balanceada y saludable en general permite el ajuste adecuado ante cualquier enfoque de entrenamiento, proporcionando los macro y micronutrientes y facilitando la biodisponibilidad, de tal manera que se logre el aumento del rendimiento deportivo (Fleming, Naughton, & Harper, 2018; Gomes & Aoki, 2010; Ranchordas, Rogerson, Ruddock, Killer, & Winter, 2013; Tavío & Domínguez Herrera, 2014; Zagatto, Kondric, Knechtle, Nikolaidis, & Sperlich, 2018).

1.1 Descripción del problema

Deficiencia calórica proveniente de la baja ingesta de macronutrientes como proteínas y carbohidratos, como resultado de la actividad física muy activa (5-6 días por semana) y de tiempo prolongado de 2 o más horas de entrenamiento deportivo.

Las lesiones musculares, la baja resistencia, alta tasa de sudoración y el rápido descenso de la fuerza son algunas características comunes de los tenistas durante entrenamientos y competencias, generalmente esto se atribuye a una incorrecta alimentación y deficiencia de minerales como magnesio, potasio y calcio, importantes para el rendimiento, desarrollo y recuperación muscular.

Para la mejora y creación de soluciones frente a estos factores, se involucra de manera específica a los profesionales de la salud deportiva como es el médico deportólogo, nutricionista especialista en nutrición deportiva y el fisioterapeuta. Además, podría incluirse la industria alimenticia para la elaboración del producto.

1.2 Justificación del problema

Durante un torneo el tiempo de juego es indefinido, sin embargo, está establecido un corto descanso de 25-90 segundos siendo este lapso insuficiente para la regeneración de fosfocreatina (Reagan, E. et, al, 2016).

La suplementación con carbohidratos a intervalos constantes en el transcurso de una competencia tiene beneficios como el mantenimiento de las destrezas básicas en un nivel óptimo-eficiente, el retraso de la fatiga y debilidad muscular. El pronto consumo de carbohidratos (CHO) ayuda a conservar altos niveles de insulina, potencia la síntesis de proteínas y evita su descomposición, debido a que posteriormente serán utilizadas para la reposición de glucógeno (Pearsall, 2012). No obstante, la mezcla de carbohidratos y proteínas (CHO y CHON), el hierro, la cafeína, la creatina y la L-carnitina son considerados como principales fuentes de suplementación y ayudas ergogénicas, por lo tanto, las más consumidas y recomendadas (Sundgot-Borgen, Berglund, Torstveit, 2003) (Kondric, Sekulic, Uljevic, Gabrilo y Zvan, 2013).

Por esta razón, se considera indispensable llevar el registro de cada uno de los deportistas por medio de una base de datos, sabiendo que en diversas instituciones no se lleva un control adecuado del rendimiento físico y por ende de su adaptación energético-calórica de acuerdo a la etapa del individuo (adolescentes); procurando consigo la implementación e ingesta de un snack con adecuado contenido calórico proveniente principalmente de carbohidratos, seguido de proteínas de alto valor biológico. Adicionalmente, debe tener un aporte significativo de ciertos minerales, ácidos orgánicos y aminoácidos con el fin de evitar la rápida deficiencia de energía y desgaste muscular durante y después de las prácticas de entrenamiento y torneos. También, el producto obtenido debe ser de fácil e inmediato consumo, para precaver molestias durante el receso reglamentario otorgado.

Actualmente, la información nutricional en el tenis ha aumentado significativamente siendo inculcada por entrenadores y padres, debido a la evidencia en el incremento del rendimiento y favorable recuperación (Pluim, 2014).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un producto con alto contenido de carbohidratos, proteínas y minerales específicos mediante la formulación con alimentos de alto valor biológico, para la promoción del desempeño físico de los tenistas adolescentes.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar las preferencias alimentarias y características del estilo de vida de los deportistas con el fin de levantar una base de datos.
- Evaluar el estado nutricional mediante la técnica de antropometría y dietética para conocer sus requerimientos energéticos e historia clínica-nutricional.
- Seleccionar una matriz cualitativa para la recolección de opiniones positivas, negativas y recomendaciones acerca del prototipo elaborado.

1.4 Marco teórico

Una buena alimentación y la práctica diaria del deporte son las características principales de un buen estilo de vida. Es por ello, que se promueve la práctica de algún deporte mínimo media hora todos los días, de la creación de estos buenos hábitos de vida, existen personas que desean practicar de forma continua algún deporte que les agrada (Thomas, D.T. et, al, 2016).

En el caso de los tenistas, debemos entender que, para deportistas como ellos, donde existe un alto desgaste físico, los requerimientos nutricionales varían diariamente, es decir se debe tener en cuenta los entrenamientos, el lugar de los entrenamientos, y las competencias próximas a realizar (Ziemann, E. et, al, 2013).

Como todo deportista, los tenistas después de una extenuante competencia deben recuperarse, para luego tener un desempeño óptimo, por esto se opta por elegir alimentos que sean excelentes fuentes de energía y logren reponer todos los electrolitos perdidos (Fleming, J. A., et, al. 2018).

1.4.1 Características antropométricas de los tenistas

Los tenistas debido a la naturaleza variada del deporte y la intensidad del entrenamiento presentan una fisiología que no destaca en ninguna característica en particular a diferencia de los deportistas que practican otros deportes. Sin embargo,

esta cualidad les permite adaptarse de mejor manera en todas las áreas de entrenamiento (Reid et al., 2008).

1.4.2 Recomendaciones generales para la ingesta de macronutrientes en la práctica del tenis

Los retos a los que se enfrentan los tenistas de élite en el ámbito nutricional son de gran importancia, debido a que sus competencias ocurren durante todo el año teniendo un programa de viajes que se presentan de manera impredecible y a su vez cuentan con poco tiempo para poder llevar un régimen alimentario controlado (Fernandez-Fernandez, J., et, al, 2009).

Por ello, se necesita una planificación nutricional que les permita tener periodos de entrenamientos físicos, rendimiento competitivo y el tiempo adecuado para la recuperación física y la adaptación, para ello se debe poder consumir la energía y los nutrientes necesarios para soportar la intensidad, el volumen y la duración de la actividad física (Moran, D.S. et, al. 2012).

Los jugadores de tenis de élite tienen que mantener su masa corporal óptima durante todo el año, así como también su composición corporal, por ello deben adecuar el consumo de energía durante periodos cortos de descanso o viajes (Devlin, B.L. and Belski, R. 2015).

1.4.2.1 Hidratos de carbono

Los hidratos de carbono juegan un papel importante en su entrenamiento, pues reponen las reservas de glucógeno y mantiene la función inmune, los requerimientos de carbohidratos en los tenistas se han estimado en 6-10 g/kg/día, esto dependerá de la intensidad del entrenamiento, así como el tiempo de recuperación del deportista (Hargreaves, 2004), estos deben ser consumidos 2 horas antes del entrenamiento donde se recomienda consumir alimentos de bajo índice glicémico, durante el entrenamiento se recomienda el consumo de 90 g/h, y después del entrenamiento se recomienda consumir 1 g/kg de alto índice glicémico (Ranchordas, M. K. et, al, 2013).

1.4.2.2 Proteínas

Los requerimientos proteicos en los tenistas son mayores que en la comunidad de deportistas, debido a que los tenistas cuentan con un porcentaje elevado de masa magra y su metabolismo energético es más exigente, los deportistas utilizan los aminoácidos con fines energéticos. Es por esto que los tenistas necesitan consumir proteínas las cuales cubran las necesidades de nitrógeno y aminoácidos para el crecimiento, mantenimiento y reparación del tejido celular siendo los factores determinantes del valor biológico de una proteína para un deportista (Phillips, S.M. and Van Loon, L. 2011). Se recomienda que se consuman 1,8 g/kg/día, esta cantidad se divide para que el deportista pueda consumir proteínas a lo largo del día, 6 g de aminoácidos esenciales, equivalente a 20 g de proteína de alto nivel biológico serán consumidos después del entrenamiento, ya que en ese momento existe una mayor concentración de nitrógeno, a esto se le suma la ingesta de carbohidratos lo cual ayudará a la recuperación y mantenimiento de la masa (Gropper et al. 2003); Ranchordas, M. K. et, al, 2013).

1.4.2.3 Lípidos

La oxidación de las grasas también contribuye al suministro de energía, durante el partido o entrenamiento (Stellingwerff, 2011), por lo que se establece que el consumo de grasas bordeó el 30% de la totalidad de las calorías ingeridas, este porcentaje se elimina cuando el deportista se encuentra en periodos de pérdida de peso o manipulación de masa corporal (Juzwiak's 2008).

1.4.2.4 Micronutrientes

Los micronutrientes juegan un papel importante en el rendimiento del deportista, por esto es necesario su consumo adecuado, el calcio, hierro, zinc y potasio son los principales minerales que se pierden en el entrenamiento y es de vital importancia reponerlos después del entrenamiento o competencia (Ranchordas, M. K. et, al, 2013).

1.4.2.5 Electrolitos

La sudoración es considerada un proceso de enfriamiento corporal, cuando el deportista sufre algún tipo de deshidratación reduce la habilidad de sudar y el proceso de enfriamiento no sucede, por lo que el balance de electrolitos cumple un papel crucial dentro de la hidratación del deportista (ACSM, 2009), es de conocimiento general que el

agua cumple el papel de rehidratar, pero en caso de prácticas de deporte donde existe una constante deshidratación lo recomendable es la ingesta de bebidas a base de carbohidratos y electrolitos, las cuales promueven la absorción de fluidos en mayor medida que el agua común, esto se debe a que el intestino no puede transportar el agua de manera correcta sin la presencia de un transportador de solutos (Sanchez-Oliver, et, al, 2017).

1.4.2.6 Agua

Este es el componente que se encuentra en mayor porcentaje en el cuerpo humano, siendo necesario reponer las pérdidas que se generan de este fluido en la práctica de algún deporte, específicamente en los tenistas se recomienda que exista un consumo antes, durante y después del entrenamiento o partido (Kovacs, M.S. 2008). Antes del entrenamiento se recomienda beber de 5 a 7 ml/kg las 4 horas previas al partido, en caso de no orinar o de que la orina sea oscura se recomienda beber de 3 a 5 ml/kg más de agua. Durante el entrenamiento se recomienda beber 250 ml cada 15 minutos temperada a 15 – 21°C, después del entrenamiento la cantidad de líquido a ingerir es igual al 150% de pérdida de masa corporal, se estima este peso, evaluando el peso antes y después del entrenamiento, de esta manera se evitará los problemas ocasionados por la pérdida de este fluido (Lott and Galloway, 2011).

1.4.3 Suplementación

1.4.3.1 Creatina

Muchos de los deportistas utilizan la suplementación dietética con creatina para ganancia de masa muscular y mejorar la resistencia y fuerza en ejercicios de alta intensidad (Bembenand Lamont 2005). En los deportistas que practican tenis es recomendable el uso de este suplemento debido a que aumenta las reservas de fosfocreatina intramuscular y posee efectos ergogénicos que utilizan el sistema de energía ATP-PC que consiste en actividades deportivas de episodios cortos repetidos de ejercicio de alta intensidad como es el caso del tenis (Branch, 2003).

1.4.3.2 Cafeína

La cafeína es una potente ayuda ergogénica para ejercicios de alta intensidad, debido a que estimula el sistema nervioso central y reduciendo la sensación de fatiga durante el juego de larga duración (Davis and Green 2009).

1.4.3.3 Hierro

La deficiencia de hierro es una condición que se relaciona con los tenistas que inician su carrera desde temprana edad (Andersson, H. et, al. 2010), esta alteración en el metabolismo del hierro y los bajos niveles de ferritina se debe a la excesiva carga a la que es sometido el deportista en los periodos de entrenamiento y en la temporada de torneo (Handelman, G.J. and Levin, N.W. 2008), a su vez se suma el descanso insuficiente a los que son sometidos los deportistas de esta disciplina, lo que desencadena en una respuesta inmune (Ganz, T. 2006). Un estudio realizado a tenistas jóvenes reveló que la citocina proinflamatoria IL-1 β inducida por la sobrecarga de trabajo durante el torneo fue la responsable del nivel bajo de ferritina en los atletas profesionales (Ganz and Nemeth, 2011).

Sin embargo, una suplementación con hierro no es recomendable debido a que puede potenciar el proceso de inflamación sistémica (Colls Garrido C, et, al. 2015). Por ello se recomienda una modificación en la dieta del deportista y también modificaciones en las cargas de trabajo que se aplican en el proceso de entrenamiento físico, lo que genera cambios positivos superiores a los que se observan por la suplementación (López-Samanes Á. et, al. 2017).

1.4.4 Importancia de la recuperación del glucógeno muscular

Un estudio realizado a Tenistas sobre sus hábitos nutricionales antes, durante y después del partido reveló la importancia que tiene la recuperación del glucógeno intramuscular en periodos de descanso para mejorar el rendimiento deportivo (Fleming, J. A. et, al. 2018).

En el estudio el 39% de los jugadores refirió no consumir nada en específico después del partido llegando a la conclusión que un grupo de deportistas no adaptan su dieta a los días de descanso y recuperación (Burke, L.M. et, al. 2011). Esto genera preocupación debido a que la evidencia científica apoya la implementación de estrategias nutricionales post-ejercicio como una alternativa clave para la recuperación del glucógeno intramuscular, de este modo se logra estimular la síntesis de las proteínas musculares (Kerksick, C. et, al, 2008), a su vez esto atenúa la reducción de la función muscular (Clifford, T. et, al. 2016), además se presenta una mejor adaptación de manera general al entrenamiento y al ejercicio (Kovacs, M.S.; Baker, L.B. 2014).

La fatiga es uno de los factores que logra reducir los índices de rendimiento físico y técnico durante los torneos de tenis (Ojala, T.; Häkkinen, K. et, al. 2013), por ello se ha demostrado que la implementación de estrategias nutricionales adecuadas puede mejorar el estado nutricional de los jugadores lo que conlleva a un mejor rendimiento a futuro (Rossi, F.E. et, al. 2017).

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1 Diseño de investigación

El presente estudio tiene un diseño descriptivo y observacional, dado que las variables no serán manipuladas. Se determinará el estado nutricional mediante valoraciones antropométricas, encuestas alimentarias, presentando los datos de forma objetiva y numérica para la correspondiente medición siendo un estudio de tipo cuantitativo, orientado a un corte transversal, con la finalidad de conocer la realidad actual de la problemática descrita anteriormente.

2.2 Área de estudio

El estudio se ejecutó en la Federación Ecuatoriana de Tenis en deportistas adolescentes de categoría G3.

2.3 Población y muestra

La Federación Ecuatoriana de Tenis cuenta con 50 usuarios entre los cuales son niños, adolescentes y adultos.

Para la pre selección de la población se decidió trabajar con adolescentes de ambos sexos. La población tomada fue de 14 adolescentes, hombres y mujeres entre 12 y 17 años de edad pertenecientes a la Federación Ecuatoriana de Tenis. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia para elegir la muestra.

2.3.1 Criterios de inclusión

- Adolescentes entre 12 y 17 años pertenecientes a la Federación Ecuatoriana de Tenis.
- Adolescentes de ambos sexos, hombres y mujeres.
- Adolescentes que aceptaron pertenecer al estudio de análisis de gustos y preferencias alimentarias y estado nutricional.

2.3.2 Criterios de exclusión

- Adolescentes que presenten alguna discapacidad física.
- Adolescentes que rechazaron ser parte del estudio.

2.4 Descripción del procedimiento

2.4.1 Levantamiento de información

Las entrevistas y anamnesis alimentaria fueron realizadas en el mes de noviembre en las canchas de la Escuela de Tenis durante 10 días.

Las mediciones antropométricas y de bioimpedancia fueron realizadas en el mismo mes de noviembre en el departamento médico ubicado en el edificio de administración de la Federación Ecuatoriana de Tenis durante 15 días.

2.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para la recolección de datos fue preciso conocer el estado nutricional en el que se encontraban los adolescentes y analizar sus gustos y preferencias alimentarias para la posterior elaboración de un producto alimenticio innovador que mejore el desempeño de los tenistas.

2.5.1 Técnicas

- ❖ **Entrevistas en contexto:** Se otorgó información de lo que se realizará en el estudio lo que implicaría su contribución y la finalidad, la realización de preguntas abiertas donde reflejen sus preferencias alimentarias, tiempos de entrenamiento, y comentarios acerca del deporte que practican, además de emplear el consentimiento informado en el cual indicarían si están de acuerdo con colaborar con el estudio.
- ❖ **Observación:** Se efectuó las evaluaciones nutricionales, las historias clínicas, y la valoración antropométrica a cada adolescente para la correspondiente selección de la población y muestra que se requería para la ejecución del estudio.
- ❖ **Encuestas alimentarias:** Permitted la recolección de información acerca de los hábitos alimenticios que posee el adolescente, sus gustos, preferencias alimentarias, horarios de comida, información acerca del entorno en el que se desenvuelve el paciente.

Para la recolección de datos se utilizaron métodos cuantitativos y cualitativos tales como el recordatorio 24 horas que indica lo que el paciente consumió de alimentos, bebidas y suplementos alimenticios el día anterior previa a la entrevista nutricional, y el consumo de frecuencia de alimentos lo cual da a conocer lo que el adolescente consume habitualmente en un periodo

determinado de tiempo y en qué cantidades clasificando por grupos de alimentos.

La información recolectada dependió de la memoria del paciente al momento de realizar la entrevista, el entrevistador no debió influir en las respuestas dadas por el adolescente (Carbajal A, 2015)

- ❖ **Valoración antropométrica:** Medición antropométrica en la cual se utilizaron como variables el peso, talla, porcentaje de masa muscular, porcentaje de masa grasa, circunferencia de cintura y cadera, para identificar el estado nutricional en el que se encontraba el adolescente (José Miguel Martínez Sanz, 2012)
- ❖ **Prototipo del producto alimenticio:** Elegir varios posibles ingredientes que cumplan con las especificaciones de un alimento innovador junto con las necesidades energéticas y nutricionales para la mejora del desempeño físico que requieren los adolescentes que practican tenis.

2.5.2 Instrumentos

- ❖ **Balanza de bioimpedancia (Tanita Ironman BC 1500):** Balanza electrónica que utiliza 8 electrodos, 4 en la empuñadura retráctil y 4 electrodos en la base de los pies. Método de medición del peso no invasivo que analiza la composición corporal, señalando la cantidad más aproximada de masa ósea, masa grasa y masa magra. Se basa en placas de metal que transportan un tipo de corriente eléctrica débil la cual atraviesa todo el cuerpo. Los resultados de los análisis se los obtiene tanto en kilogramos como en porcentajes y son visualizados en un ordenador.
- ❖ **Tallímetro (SECA 206):** Cinta métrica enrollable que se ajusta a la pared con un tornillo, con un rango de medición de 0 a 220 centímetros, instrumento que sirve para medir la estatura o longitud de una persona con exactitud.
- ❖ **Cinta antropométrica (Lufkin W606PD):** Cinta métrica de acero inoxidable, con un alcance de 2 metros y 6 milímetros, utilizada para determinar perímetros, para localizar el punto medio entre dos puntos anatómicos, en este caso para medir la circunferencia de cintura y cadera.
- ❖ **Cuestionario de hábitos alimenticios:** Encuesta que permitió el acceso a información sobre datos generales del paciente tales como edad, sexo, situación familiar y socioeconómica, estado patológico, hábitos correspondientes a la dieta diaria.

- ❖ **Frecuencia de consumo de alimentos:** Información sobre los alimentos que el paciente consume frecuentemente, las porciones y raciones que incluye por cada grupo de alimentos en un determinado tiempo.
- ❖ **Recordatorio 24 horas:** Ofreció información sobre los alimentos que ingirió el paciente, las bebidas, suplementos nutricionales, número de comidas y cantidad de nutrientes consumidos el día anterior, adicionalmente provee información del apetito que posee el paciente.
- ❖ **Consentimiento informado:** Documento en el cual el paciente acepta ser parte del proyecto de investigación que previamente fueron informados acerca de todos los objetivos, beneficios, posibles riesgos, derechos, responsabilidades e indicando que la información será confidencial. El consentimiento que se empleó fueron basados en dos modelos de la Universidad San Francisco de Quito en el cual el deportista y su representante firmaron al estar de acuerdo con pertenecer a la investigación.
- ❖ **Tabla Excel:** Software utilizado para organizar los datos obtenidos, tabularlos y mostrar por medio de gráficas de pastel o barras los resultados de los parámetros analizados.
- ❖ **R Commander:** Es una interfaz que se utilizó para realizar la mayor parte de los análisis estadísticos de la información recolectada y sus respectivos gráficos.

2.6 Protocolo para la evaluación antropométrica en adolescentes.

- **Talla:**
 1. Instalar el tallímetro sobre una superficie plana, apegado a la pared.
 2. Colocar al adolescente hacia la pared justo debajo del tallímetro, en una posición erguida con las rodillas rectas, talones juntos y los pies en ligera abducción, sin accesorios en la cabeza.
 3. Comprobar que la parte de atrás de los glúteos, talones, pantorrillas, hombros, tronco, espalda, toquen la pared. Talones no deben encontrarse elevados y brazos deben estar colgados a los lados del tronco con palmas en supinación. El representante debe sostener y presionar de manera suave con su mano las rodillas y tobillos contra la tabla vertical en caso de que el adolescente no lo pueda hacer.
 4. Requerir al adolescente que tenga su mirada al frente y consecutivamente sujetar su mentón para mantener la cabeza en la posición correcta conocida

como plano horizontal de Frankfurt, pedir que respire profundamente sin levantar los hombros. Con la mano derecha deslizar la pieza hacia el vértice de la cabeza, verificar que el adolescente no se empine ni doble su espalda.

5. Mantener la posición correcta del adolescente, realizar la lectura rápidamente anotando el valor que indica la pieza ubicándose frente a ella, anotar con una aproximación de 0,1 cm. Retirar la pieza del adolescente.
6. Verificar la medida anotada y repetir de nuevo el procedimiento para que la información sea validada (Nuñez Isela, 2010).

- **Peso:**

1. Instalar el software de la balanza de bioimpedancia (TanitaIronman BC 1500) en el ordenador.
2. Insertar el dispositivo ANT de la balanza en el ordenador y verificar que tenga batería completa.
3. Conectar y activar la balanza por medio del código del dispositivo ANT.
4. Colocar la báscula en una superficie dura y lisa, tomar los datos que solicita el programa sobre el paciente y a continuación dar click en “tomar nueva medición”.
5. Esperar a que se enciendan las luces indicadoras de la medición y solicitar al paciente que suba a la balanza.
6. Mantener una postura anatómica de tal manera que los talones y la parte plantar se encuentren centrados y en contacto con los electrodos.
7. Sujetar las manijas del electrodo presionando firmemente con las manos.
8. Mantener los brazos rectos y con las manos hacia abajo; tener cuidado de no tocar las piernas o cualquier otra parte con los brazos o con las manos.
9. Verificar que los resultados aparezcan en la pantalla del ordenador y solicitar al paciente que suavemente deje las manijas en su lugar para luego bajar de la balanza.
10. Analizar resultados.

2.7 Producto alimenticio

Se elaborará un snack tipo cupcake a base de harina de garbanzo y harina de amaranto. Los ingredientes serán orgánicos debido a que aportan mayor cantidad de nutrientes y menos contaminantes, no serán productos procesados lo cual ayudará a que se potencien sus nutrientes.

La presentación del producto será en un empaque amigable con el ambiente (cartón), el logotipo y eslogan será desarrollado por el diseñador gráfico.

Ingredientes: Guineo, claras de huevo, leche entera en polvo sin azúcar, harina de garbanzo, harina de amaranto, cacao al 100%, azúcar, aceite de ajonjolí, panela, saborizante de vainilla, polvo de hornear, esencia de vainilla y canela en polvo.

2.7.1 Diagrama de Flujo

(Ver Apéndice A).

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Objetivo 1

3.1 Preferencias alimentarias y horarios de entrenamiento.

Se realizaron encuestas para indagar sobre el estilo de vida y alimentación de los deportistas. Entre los datos obtenidos no existió una preparación gastronómica favorita, se recolectó distintas respuestas sin establecer un factor común debido a la variedad de preferencias (Fig. 3.1). No obstante, se halló los sabores chocolate y vainilla como favoritos, los cuales representaron un 57% y 43% respectivamente (Fig. 3.2). Normalmente los tenistas profesionales tienen como hábito consumir dulces como tortas y galletas con un alto contenido de chocolate durante los partidos debido al gran aporte de carbohidratos y magnesio (Burke, Hawley, Wong & Jeukendrup, 2011).

Cuando se averiguó sobre cómo mejorar su alimentación, el 28% de los participantes consideraron a las frutas y los vegetales como la opción más factible para lograr este objetivo, seguido de las ensaladas con un 22% de aceptación (Fig. 3.3). En una investigación acerca de los hábitos nutricionales de tenistas profesionales, un 22% ingiere jugo concentrado de frutas durante los partidos para aumentar los niveles de glucógeno (Juzwiak, Amancio, Vitalle, Pinheiro, Szejnfeld, 2008), por el contrario, no se recomienda el consumo de frutas y vegetales durante los viajes por causa de posible contaminación y por consiguiente generación de enfermedades gastrointestinales (Young y Fricker, 2006)

Con respecto a la auto percepción de la dieta, el 50% de los deportistas estimaron tener una alimentación “buena”, mientras que el 35% como “variada” y un 15% denominó su dieta como “regular” (Fig. 3.4). Hubo una diferenciación de entrenamientos de 3 y 5 días por semana, equivalente al 85% (n=12) y 15% (n=2) respectivamente, pero, ambos grupos tenían un tiempo de práctica de 2 horas diarias, en otras palabras, se define esta actividad física como moderada según el principio de Harris Benedict (Becerril-Sánchez, Flores-Reyes, Ramos-Ibáñez y Ortiz- Hernández, 2015). Sin ingesta de alimentos o bebida (excluyendo agua) durante los entrenamientos y partidos.

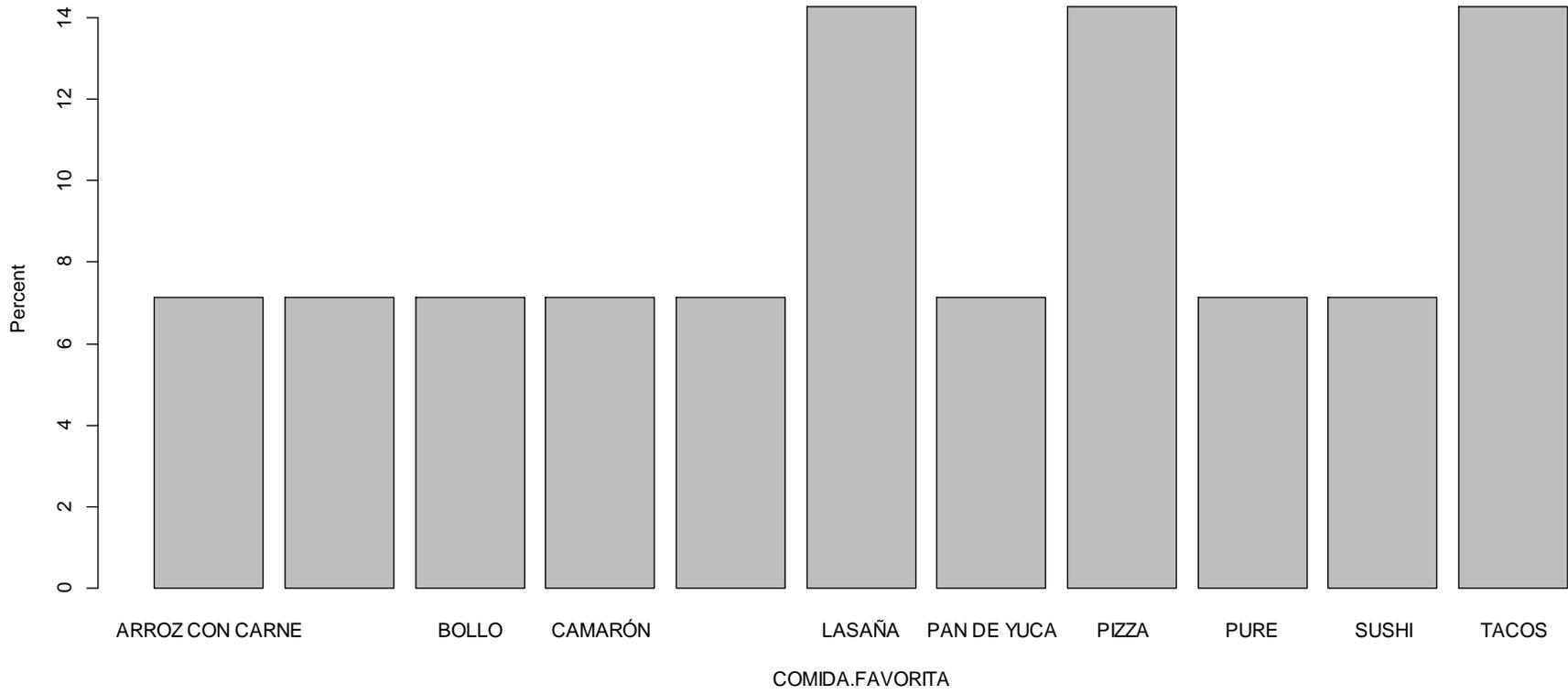


Figura 3.1 Gráfico de barras para comidas favoritas.

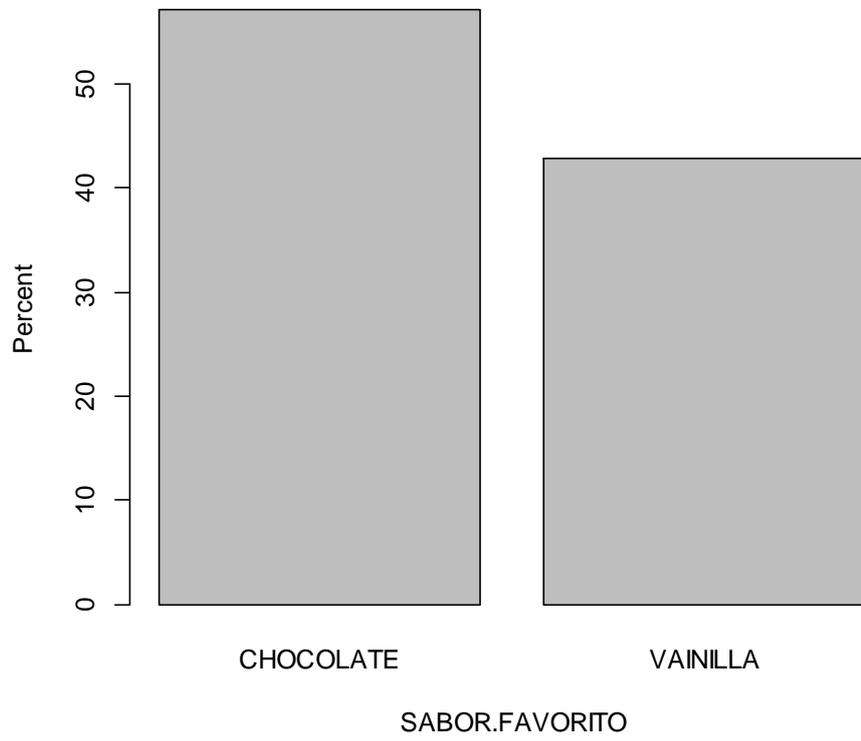


Figura 3.2 Gráfico de barras para porcentaje de sabores favoritos.

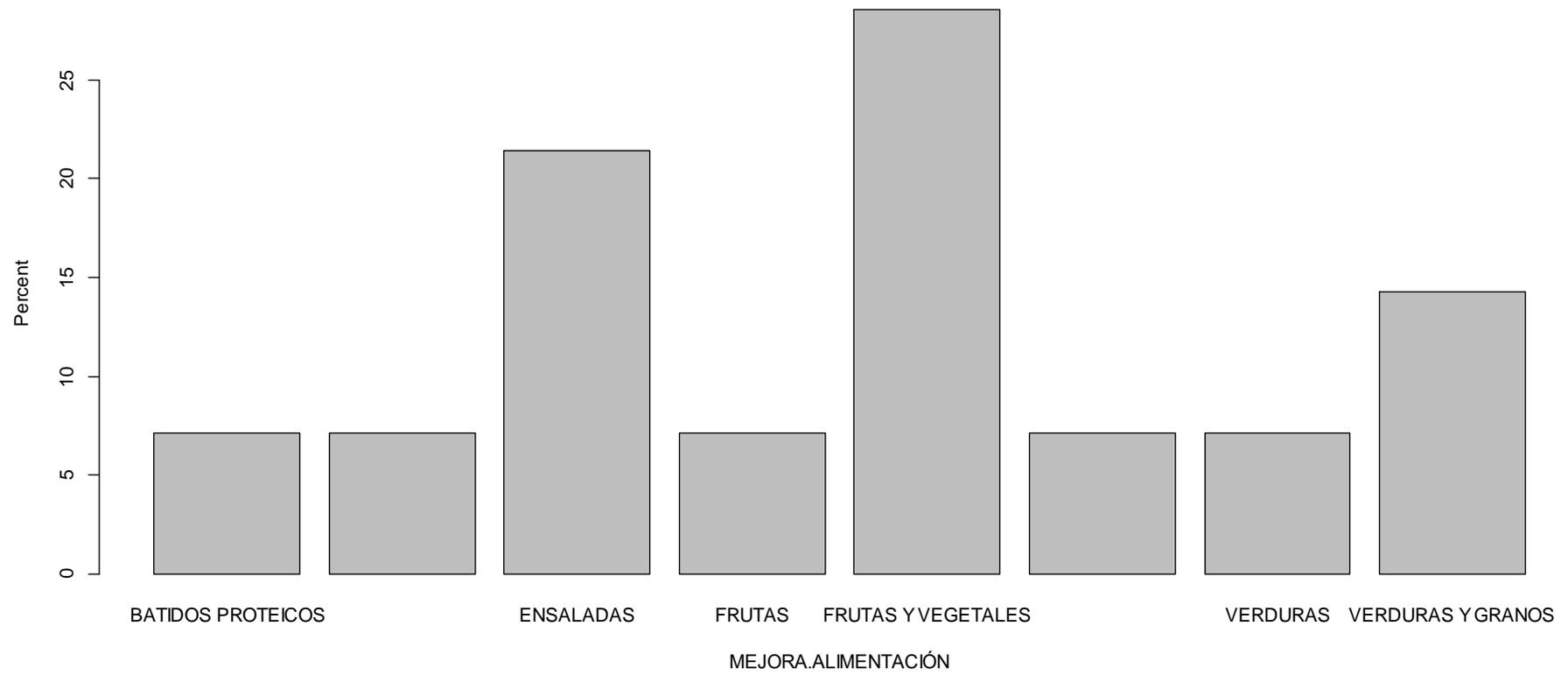


Figura 3.3 Gráfico de barras para alimentos o preparaciones que mejoran la alimentación

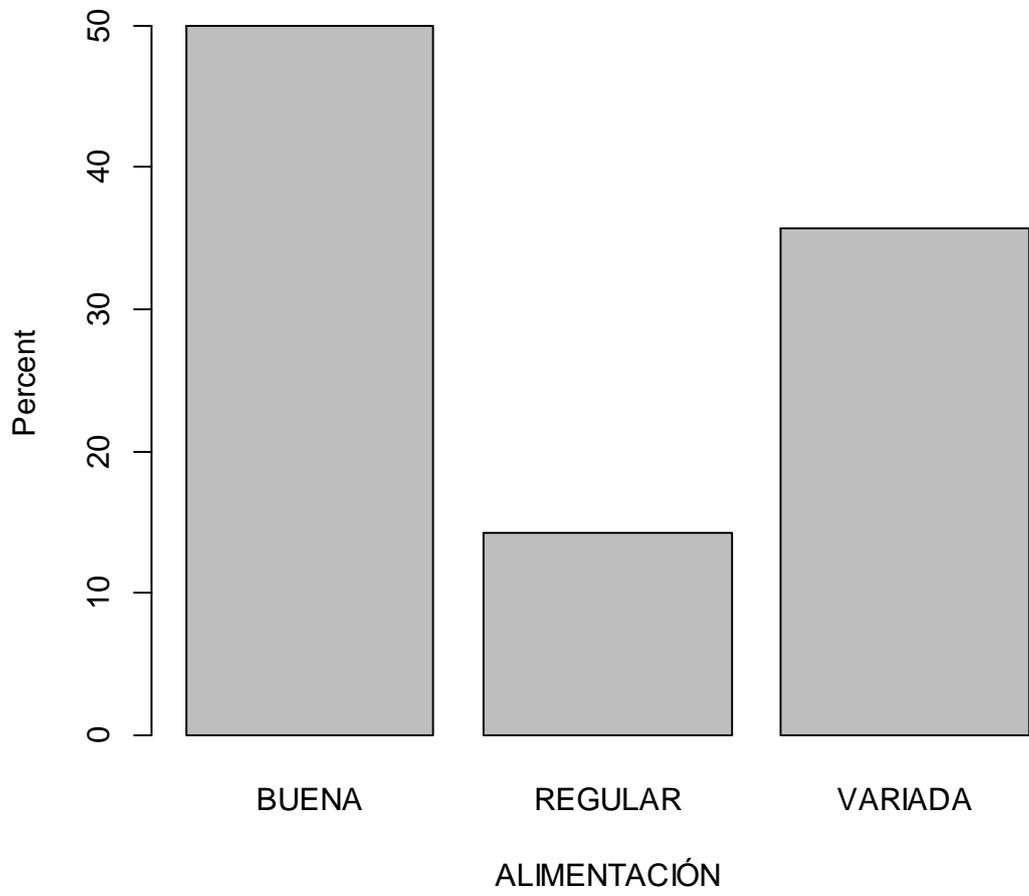


Figura 3.4 Gráfico de barras para denominaciones de dieta personal.

Objetivo 2

3.2 Evaluación Antropométrica y dietética.

Con respecto al análisis del IMC por medio de las curvas de percentiles para edad, todas las mujeres presentaron peso saludable; en el caso de los varones, un 80% fue diagnosticado con Normopeso (n=7), el 10% con bajo peso (n=1) y un 10% con sobrepeso (n=1) (Fig. 3.5). Otro aspecto importante en la composición corporal de los deportistas es la cantidad de grasa; de la población femenina (n=5), un 40% presentó un porcentaje de grasa normal (12-20%); en la población de varones (n=9), un 35% resultó en rango normal (10-16%), mientras que un 55% muestra un bajo índice (Fig. 3.6) (Unierzyski, 1995) (Torres, Alacid, Ferragut y Villaverde, 2006).

Por otro lado, para el diagnóstico de riesgo de enfermedades cardiovasculares se utilizó percentiles relacionados con edad y sexo (Fernández, Redden, Pietrobelli y Allison, 2004), donde el 93% de la población (hombres y mujeres) mostraron un índice de normal y el 7% restante (n=1) tiene riesgo de obesidad, evidenciado en la circunferencia de cintura (Tabla 3.1-3.3).

Los requerimientos energéticos para individuos con AF moderada deducen de manera general a dietas hipercalóricas-hiperproteicas, donde el número de Kcal varía de acuerdo con edad, sexo, peso y talla. Para este caso, el 38% requiere un rango de 2000-2500 kcal y un 22% precisa de energía proveniente de 3000-3500 kcal (Fig. 3.7) Sin embargo, un estudio afirma que en promedio el jugador necesita de 3003 a 3427 kcal para el mantenimiento físico (Cócaro, Priore, Costa y Fisberg, 2012).

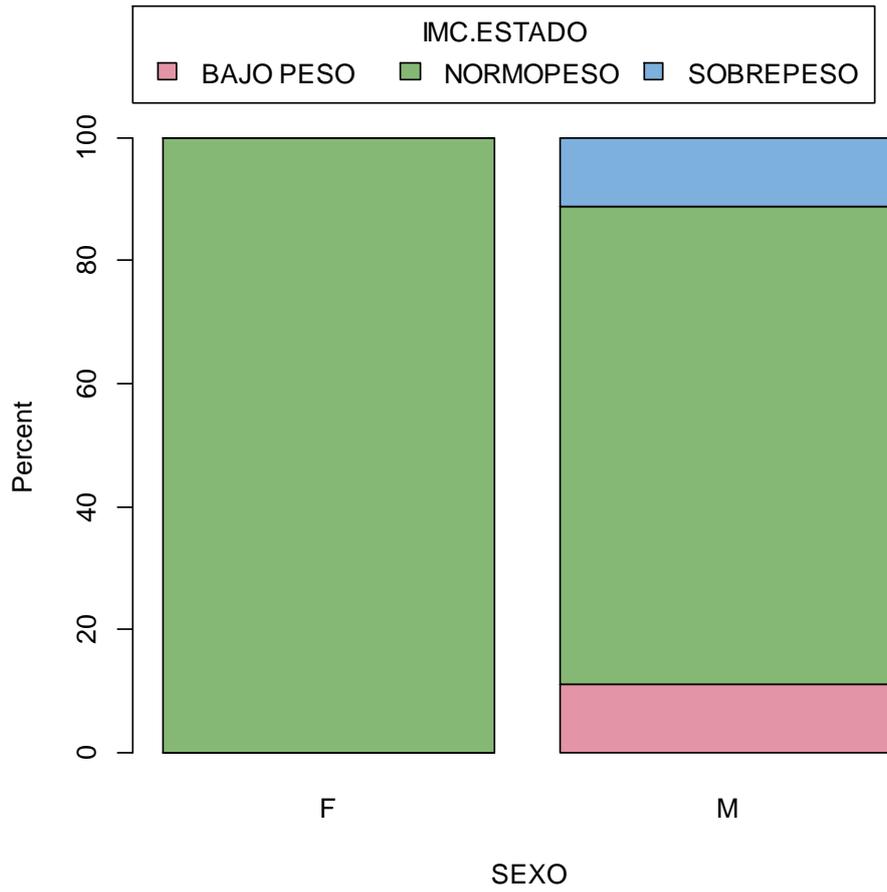


Figura 3.5 Diagrama de barras para índice de masa corporal clasificado por sexo.

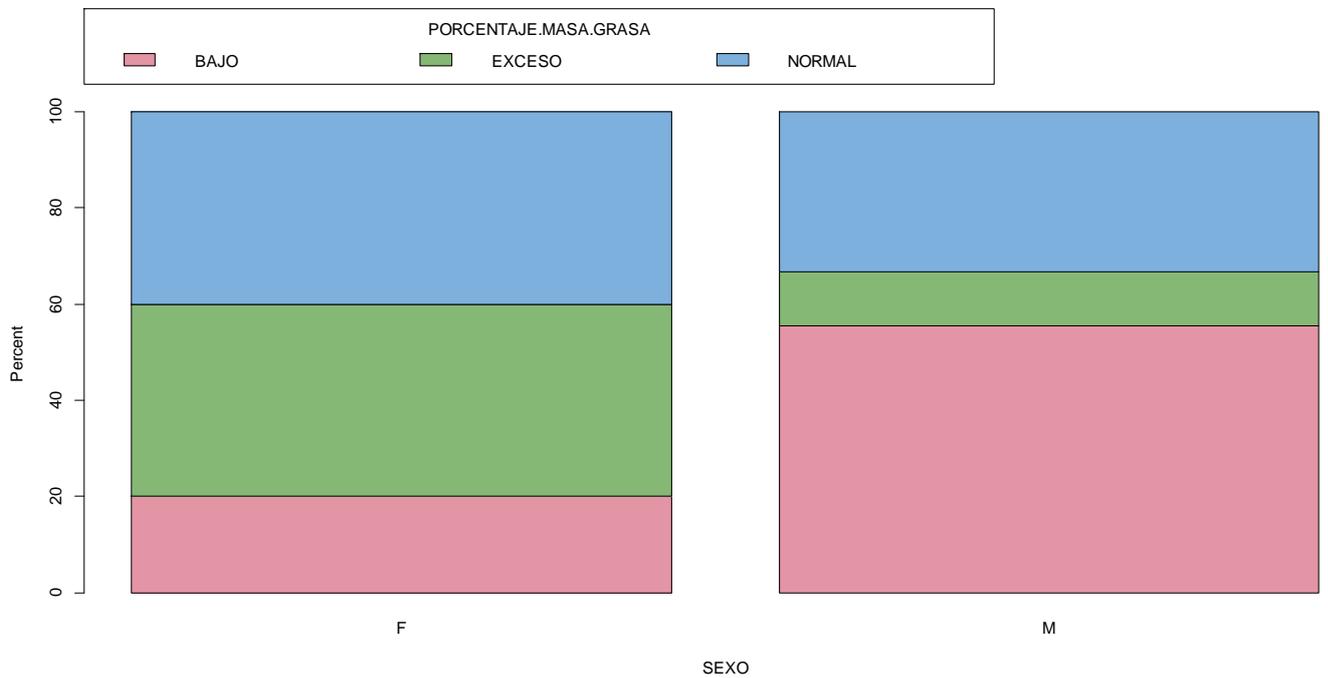


Figura 3.6 Diagrama de barras para diagnóstico % grasa corporal segmentada para tenistas de sexo femenino y masculino.

Tabla 1 Evaluación del perímetro de cintura

Clasificación	Índice
Normal	< p75
Riesgo de obesidad abdominal	≥ p75 < p90
Obesidad abdominal	≥ p90

Tabla 2 Distribución percentilar de los valores estimados del perímetro de cintura por edad (PC/E) adolescentes mujeres.

Adolescentes mujeres (12-16 años)					
Edad	Circunferencia de cintura (cm)	P10-p50	P75	P90	Interpretación
12	68	59.5-66.7	73.5	82.7	Normal
12	62.8	59.5-66.7	73.5	82.7	Normal
14	64	62.6-70.6	78.3	88.8	Normal
15	70.5	64.2-72.6	80.7	91.9	Normal
16	60	65.7-74.6	83.1	94.9	Normal

Tabla 3 Distribución percentilar de los valores estimados del perímetro de cintura por edad (PC/E) adolescentes hombres.

Adolescentes hombres (12-16 años)					
Edad	Circunferencia de cintura (cm)	P10-p50 (cm)	P75 (cm)	P90 (cm)	Interpretación
12	62	60.5-67.4	74.3	84.4	Normal
12	68	60.5-67.4	74.3	84.4	Normal
13	72	62.2- 69.5	76.8	88.2	Normal
13	66	62.2- 69.5	76.8	88.2	Normal
14	65	63.9-71.5	79.4	91.6	Normal
15	69	65.6-73.5	81.9	95.0	Normal
15	75	65.6-73.5	81.9	95.0	Normal
17	84	69.1-77.6	87	101.8	Normal
17	87	69.1-77.6	87	101.8	Riesgo obesidad

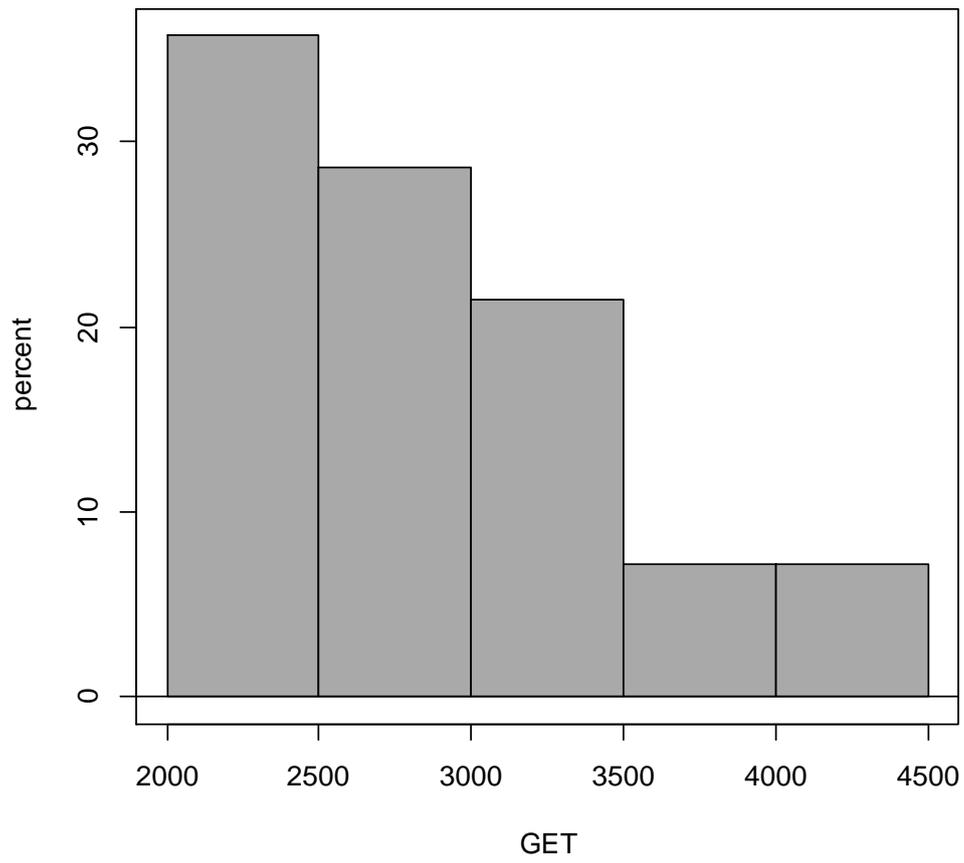


Figura 3.7 Gasto energético total de tenistas

Objetivo 3

3.3 Elaboración y composición nutricional del prototipo.

Se utilizó la tabla mexicana de composición de alimentos para la selección de los ingredientes con criterios específicos como alto contenido de carbohidratos, proteínas y aporte significativo de calcio, hierro y zinc (Tabla 3.4), correspondiente a los principales minerales perdidos durante la práctica deportiva, por ende, se requiere pronta reposición (Ranchordas, M. K. et, al, 2013).

En primera instancia, se diseñó un snack en forma de galleta, pero la textura y combinación de los ingredientes no alcanzó la característica crocante requerida, por lo tanto, se optó por la elaboración de un cake. Para la composición seca, se eligió harina de amaranto y garbanzo debido a su significativo aporte de CHO, CHON, calcio y zinc, adicional, son libres de gluten; el guineo es el ingrediente principal ya que representa la fruta de mayor consumo durante partidos y entrenamientos (dato obtenido en entrevista a jugadores) por su alto contenido de carbohidratos y contenido de calcio; por lo general, los alimentos de origen animal presentan una mayor cantidad de proteínas frente a los de origen vegetal, para este caso, se escogió leche entera en polvo (26.3g CHON/100g) y las claras de huevo (10.1g CHON/100g); el segundo mayor porcentaje de grasa se lo obtuvo del aceite de ajonjolí aportando con ácidos grasos insaturados; en el proceso de endulzado se añadió azúcar blanca refinada y panela enriquecida con calcio; finalmente se seleccionó chocolate orgánico al 100% para complementar la preparación, siendo el sabor favorito del 57% de tenistas entrevistados.

En la primera prueba del prototipo los gramos de harinas utilizados fueron excesivos generando un amargor, el sabor de guineo no era identificable, en general el cake era simple por falta de endulzantes y presentaba una textura muy compacta. Para la segunda prueba, se disminuyó la cantidad de harinas en un 40%, se adicionó un 20% más de guineo, panela y aditivos como esencia de vainilla para potenciar el sabor dulce y polvo de hornear para conseguir esponjosidad, sin embargo, el dulzor continuaba siendo poco. En la tercera prueba se establecieron varios cambios como adición de azúcar blanca, saborizante de vainilla, canela en polvo, 30% más de guineo en comparación con la última prueba y disolución de la leche para mayor suavidad del prototipo. Luego, se procedió a la elaboración de la tabla nutricional, con el fin de comprobar si los valores de requerimientos diarios son los adecuados para la población de estudio (Tabla 3.5).

Tabla 4 Alimentos con respectivo aporte de macronutrientes y minerales.

Alimento	Kcal	Fibra	CHO	CHON	G	Ca mg	Fe mg	Zn mg
Harina de amaranto	56,6	1,0	9,8	1,9	1,1	37,1	0,4	0
Harina de garbanzo	73,6	0,9	11,4	4,0	1,3	20,0	1,4	1
Guineo	96,0	2,1	22,0	1,2	0,3	13,0	0,7	0
Leche entera en polvo	114,8	0,0	8,8	6,0	6,1	209,8	0,1	1
Clara de huevo	23,0	0,0	0,5	5,1	0,1	5,5	0,1	0
Aceite de ajonjolí	45,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0
Azúcar blanca	39,6	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Panela	18,1	0,0	4,5	0,0	0,0	2,6	0,2	0
Chocolate	56,6	0,2	4,1	1,4	3,9	13,4	0,4	0
Valor total	523	4	71	20	18	301	3	2

Tabla 5 Tabla nutricional para rotulado basada en NTE INEN 1334-2

Información nutricional		
Tamaño de la porción	1 unidad (85g)	
Porciones por envase	2	
Cantidad por porción		
Energía (calorías)	1087kJ (260 kcal)	
Energía de la grasa	335 kJ (80kcal)	
		%VDR
Grasa total	9 g	13%
Ácidos grasos saturados	3g	12%
Ácidos grasos trans	0g	
Ácidos grasos monoinsaturados	3g	
Ácidos grasos poliinsaturados	1,5 g	
Colesterol	11mg	4%
Sodio	85mg	4%
Carbohidratos totales	36g	10%
Fibra alimentaria	2g	8%
Azúcares	10g	
Proteínas	10g	11%
Calcio		12%
Hierro		12%
Zinc		10%

*Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 10460kJ (2500 kcal)

3.4 Análisis de matriz cualitativa

Entre los aspectos positivos mencionados por los deportistas con respecto al olor, el 55% identificó aroma a banana, un 25% a chocolate y el 25% restante no percibió un olor específico (Fig. 3.8). Para el sabor hubo distintas respuestas donde el 50% confirmó un gusto a banano, 30% reconoció el chocolate y el banano, y un 10% la vainilla como sabores predominantes (Fig. 3.9). El 90% alegó la textura esponjosa como un buen aspecto del cake (Fig. 3.10).

Un 20% de la población marcó al cake con un olor desagradable (Fig. 3.11), para el aspecto del sabor las opiniones negativas fueron variadas como: banana caducada (20%), exceso de garbanzo (5%), poco guineo (5%), poco chocolate (5%) (Fig. 3.12). Mientras que para la variable textura, un 10% la dedujo como “arenosa” (Fig. 3.13).

Para el cuadrante de observaciones, un 10% reportó fascinación por el color (Fig. 3.14); con respecto a la característica sabor se mencionaron perspectivas como resabio no permanente (13%), amargo (5%), exceso de banano (5%) (Fig. 3.15), para la textura solo un 10% la denominó como grumosa y otro 10% “similar a pan” en lugar de parecer masa de torta (Fig. 3.16).

El 40% de los participantes recomendaron disminuir la cantidad de banana, chocolate, azúcar y harinas para mejorar el sabor del cake (Fig. 3.17). Por consiguiente, opinaron mayor esponjosidad para perfeccionar la textura (Fig. 3.18).

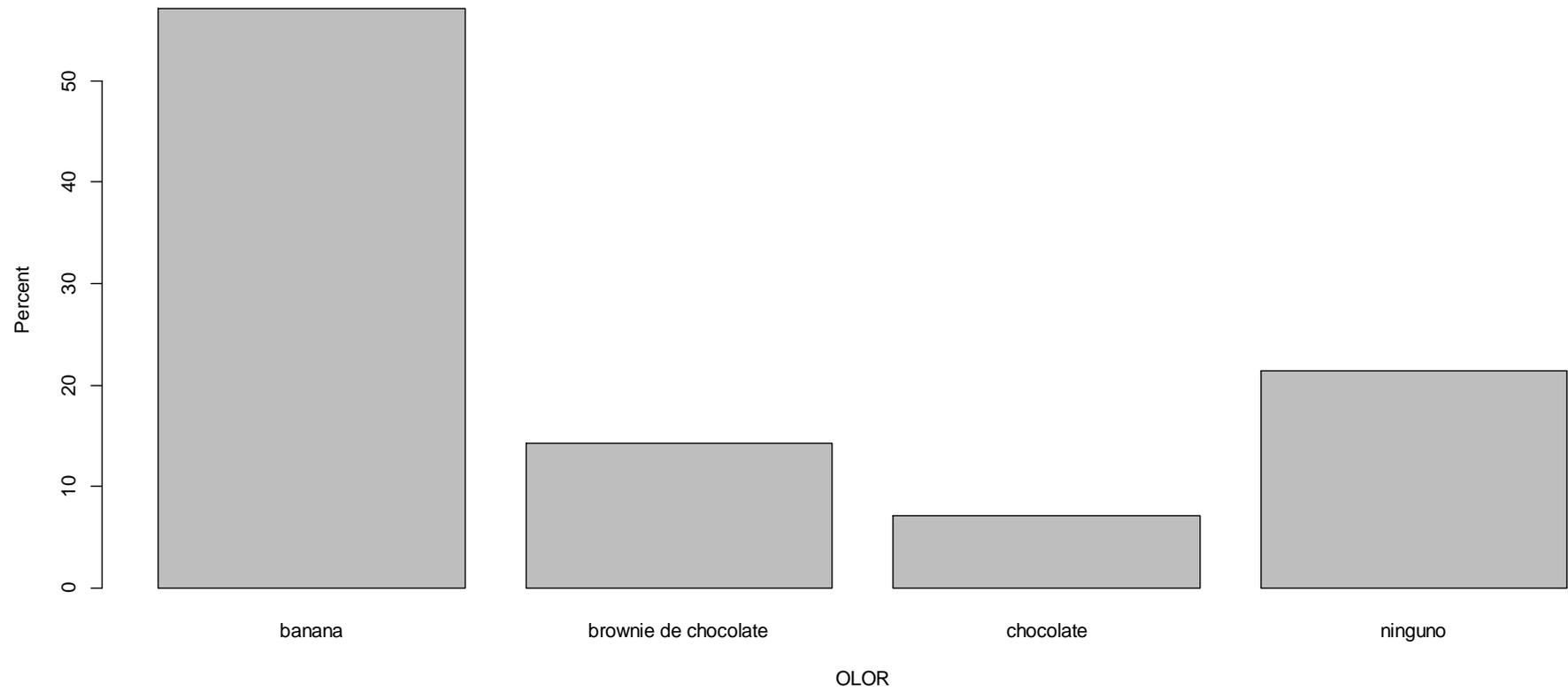


Figura 3.8 Diagrama de barras para aspectos positivos del olor

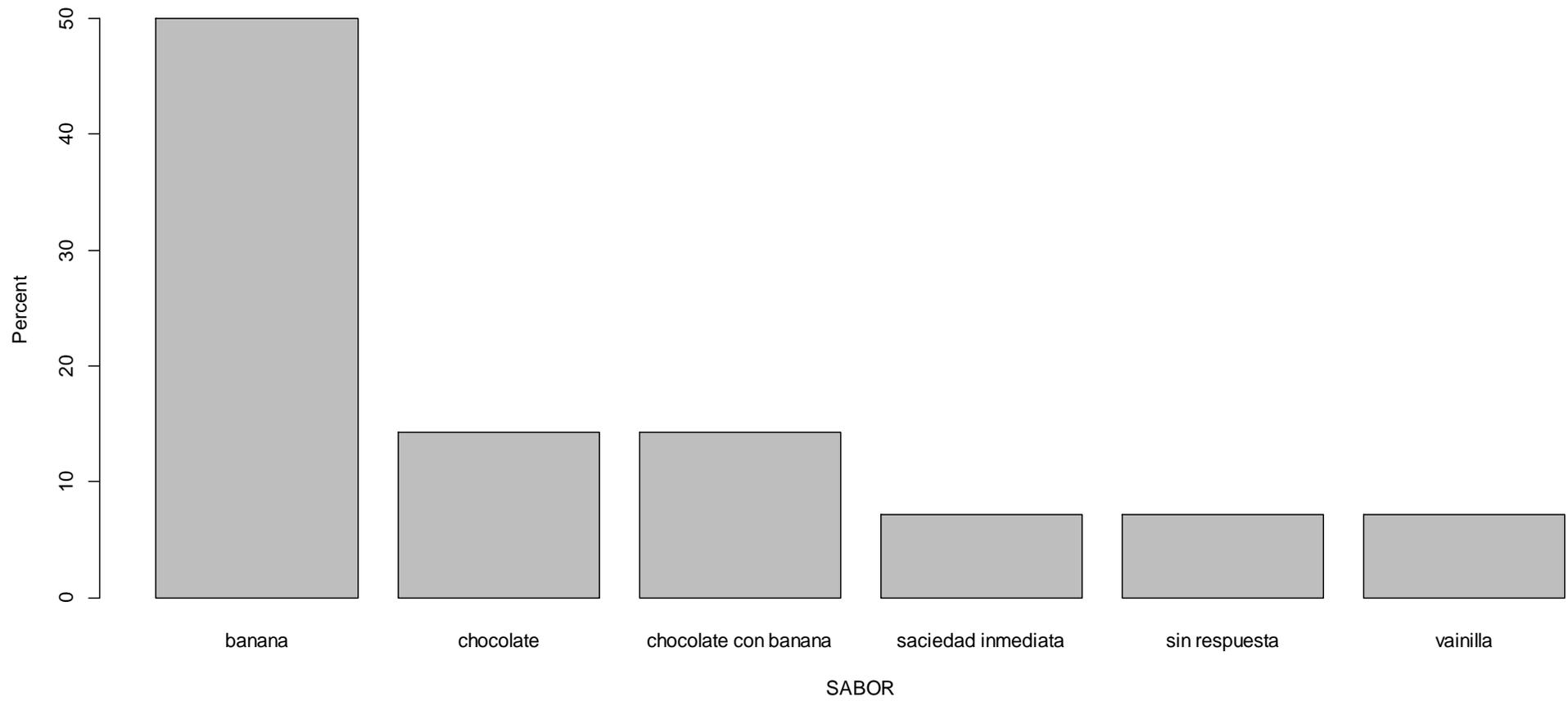


Figura 3.9 Diagrama de barras para aspectos positivos del sabor

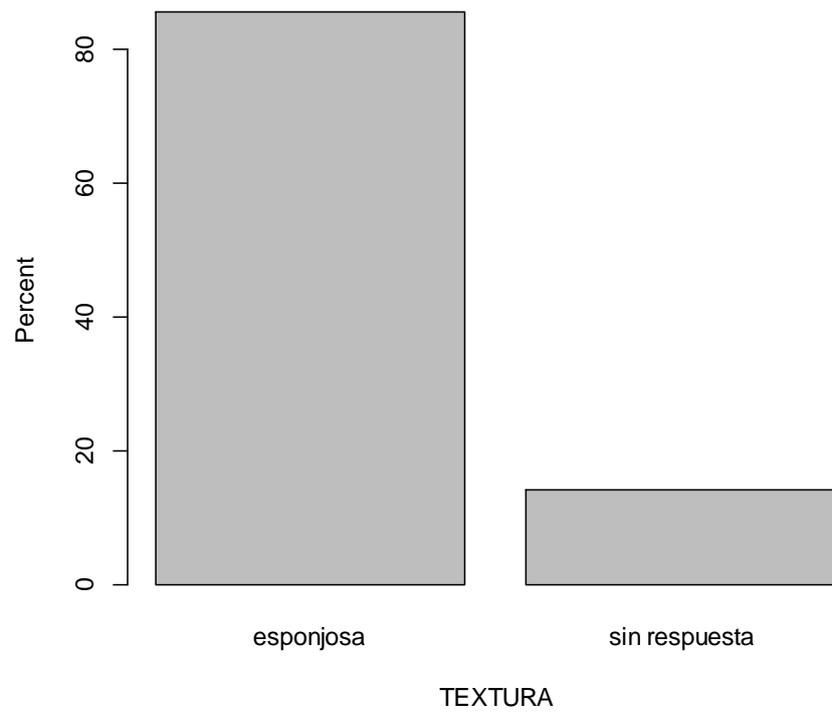


Figura 3.10 Diagrama de barras para aspectos positivo de la textura

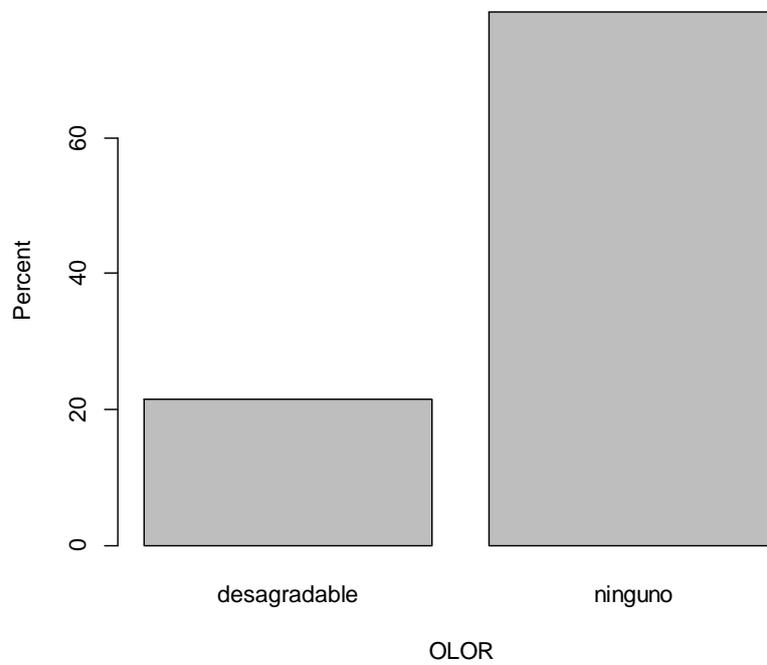


Figura 3.11 Diagrama de barras para aspectos negativos del olor.

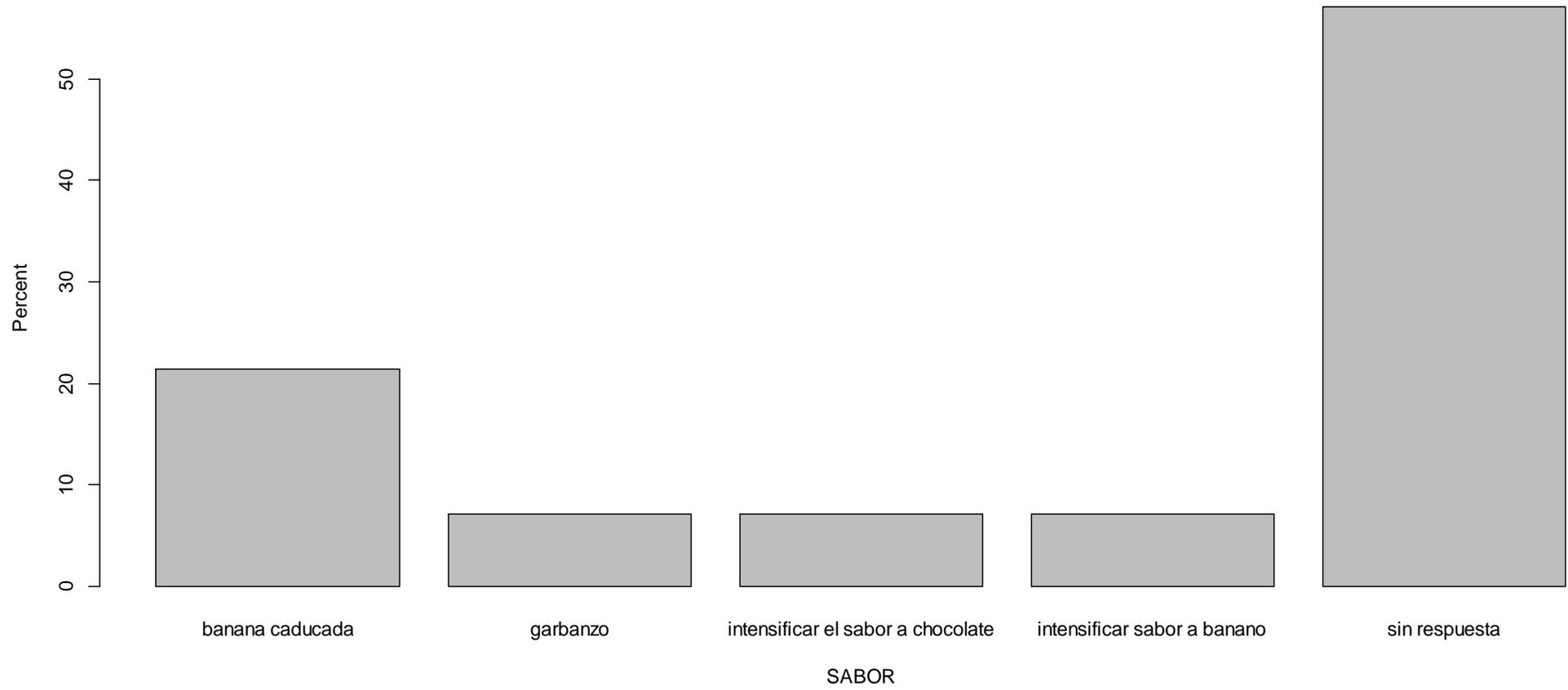


Figura 3.12 Diagrama de barras para aspectos negativos del sabor.

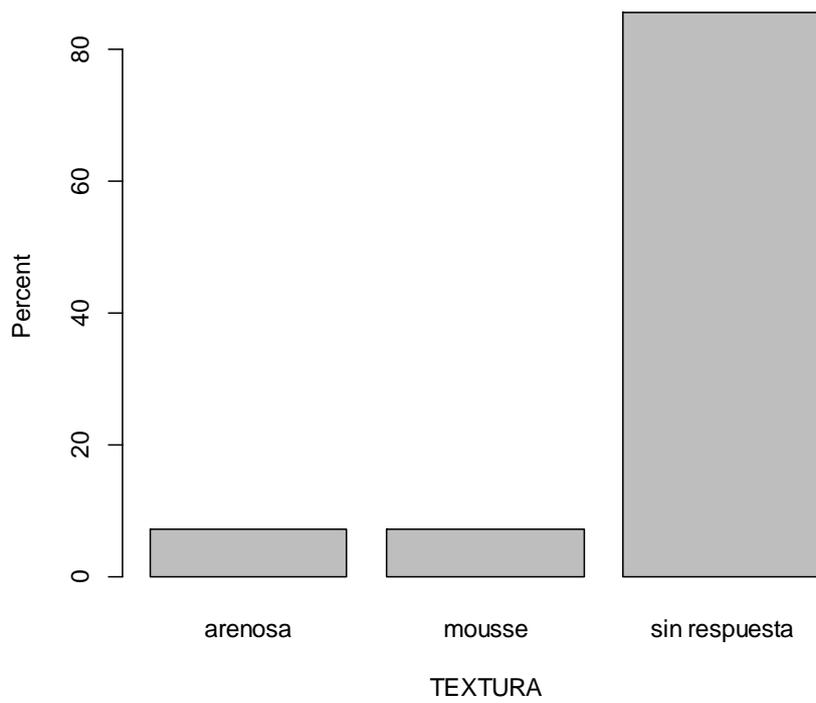


Figura 3.13 Diagrama de barras para aspectos negativos de la textura.

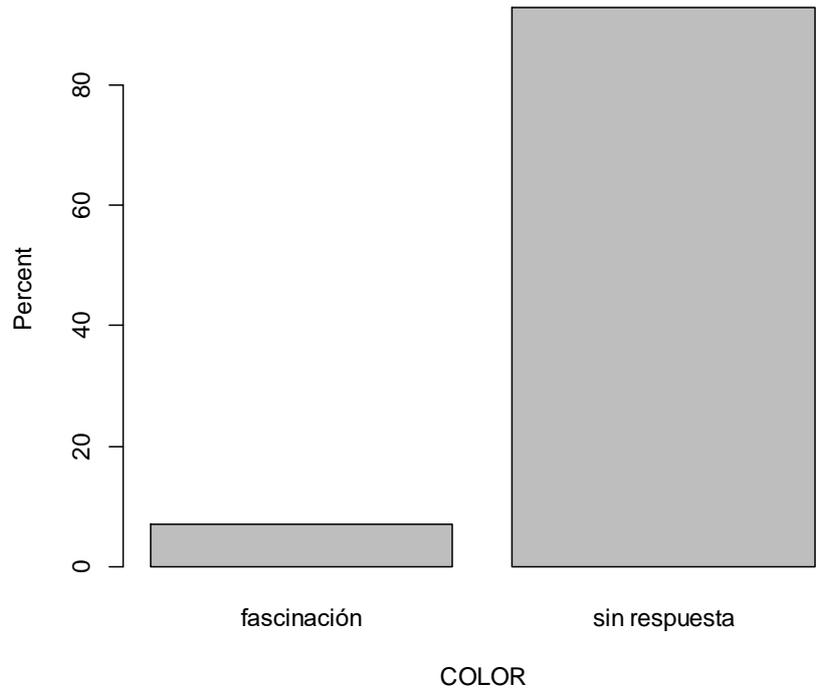


Figura 3.14 Diagrama de barras para observaciones del color.

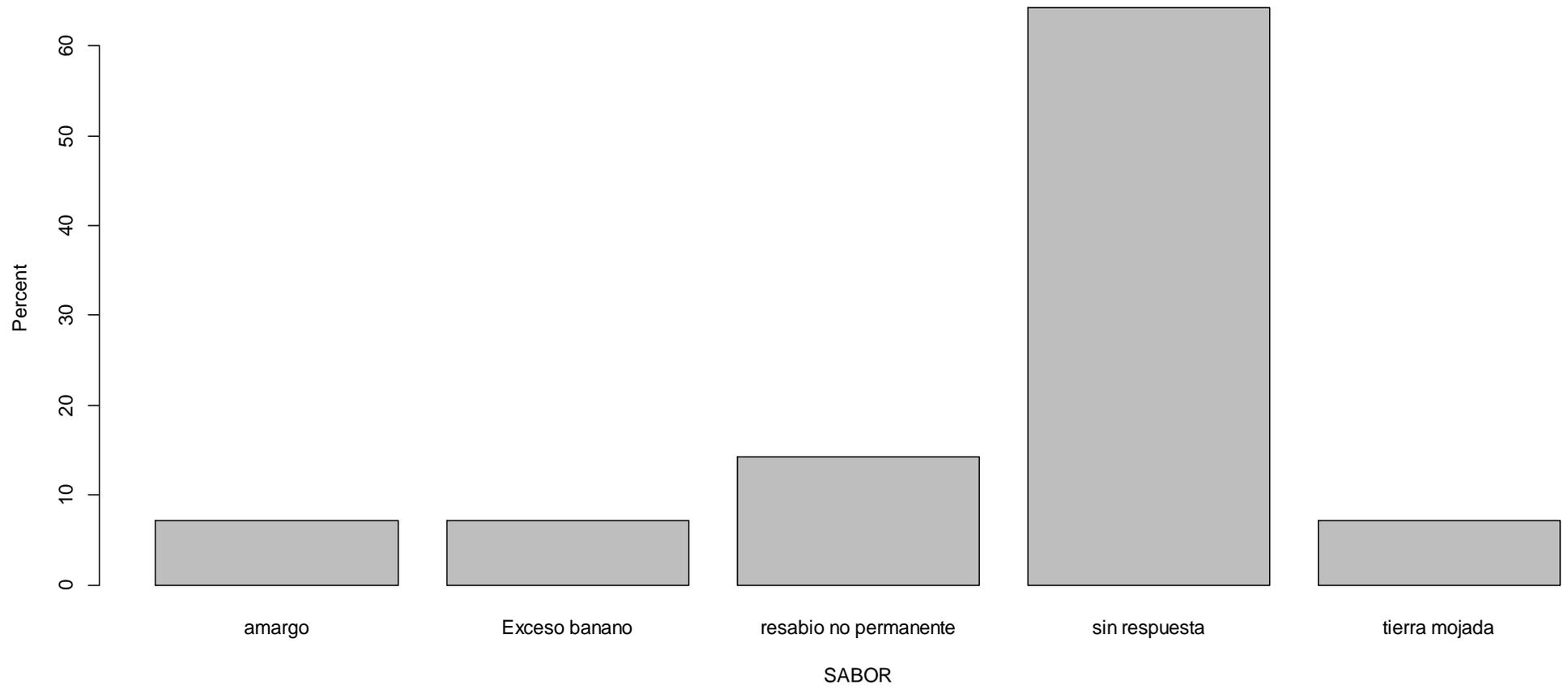


Figura 3.15 Diagrama de barras para observaciones del sabor.

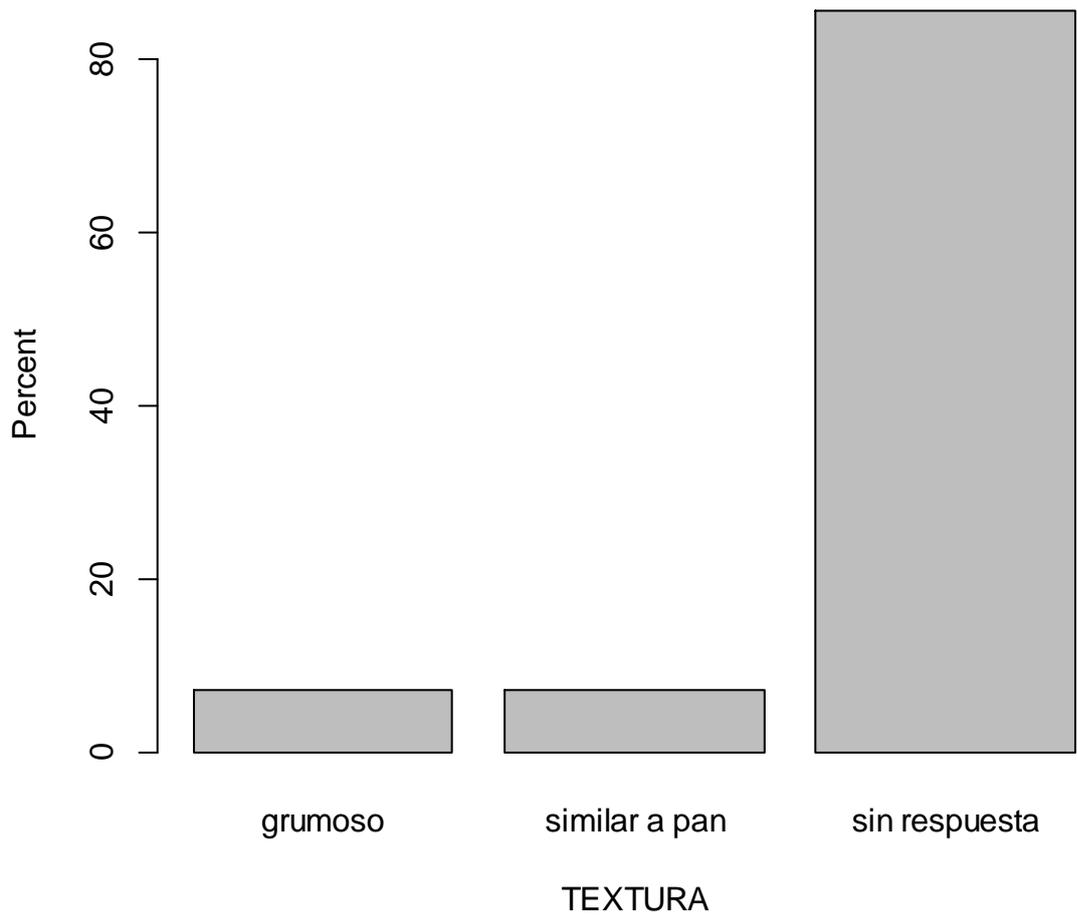


Figura 3.16 Diagrama de barras para observaciones de la textura.

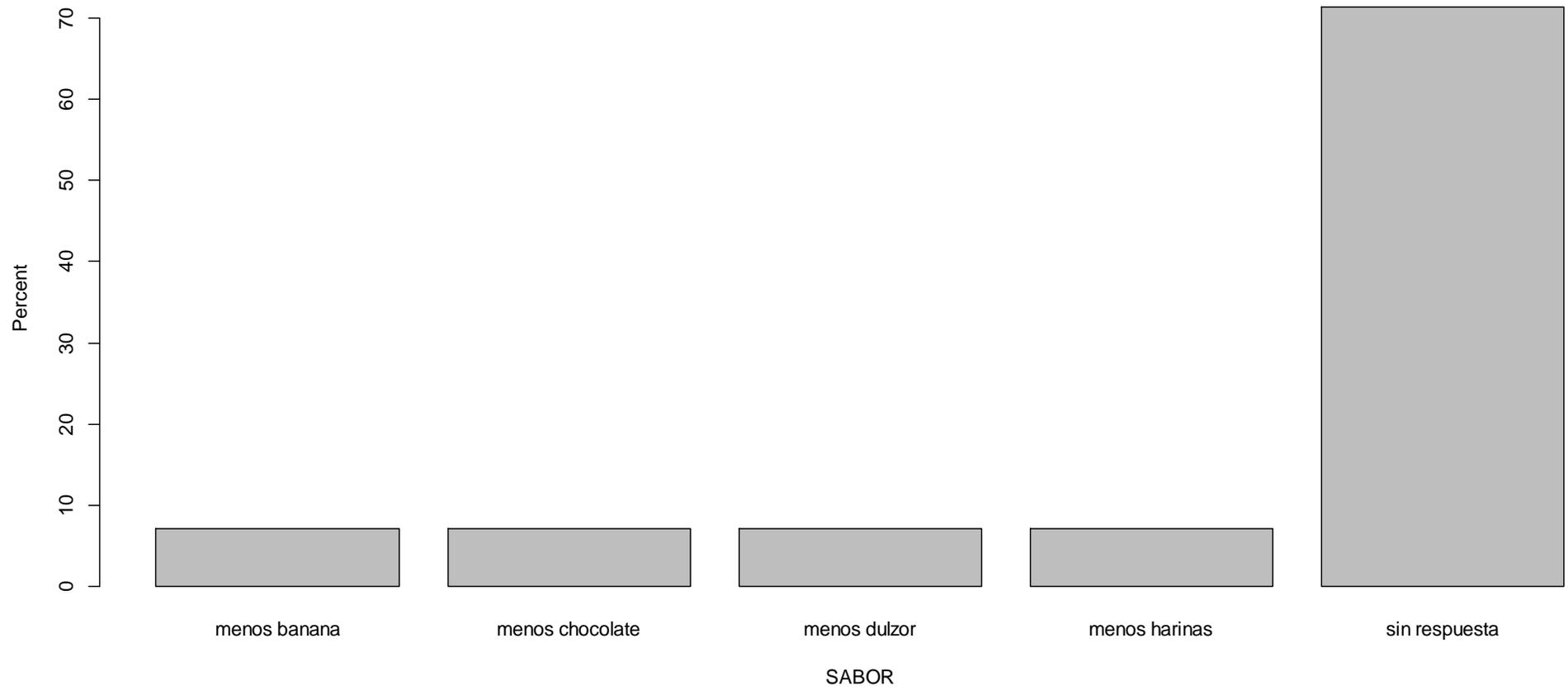


Figura 3.17 Diagrama de barras para recomendaciones del sabor.

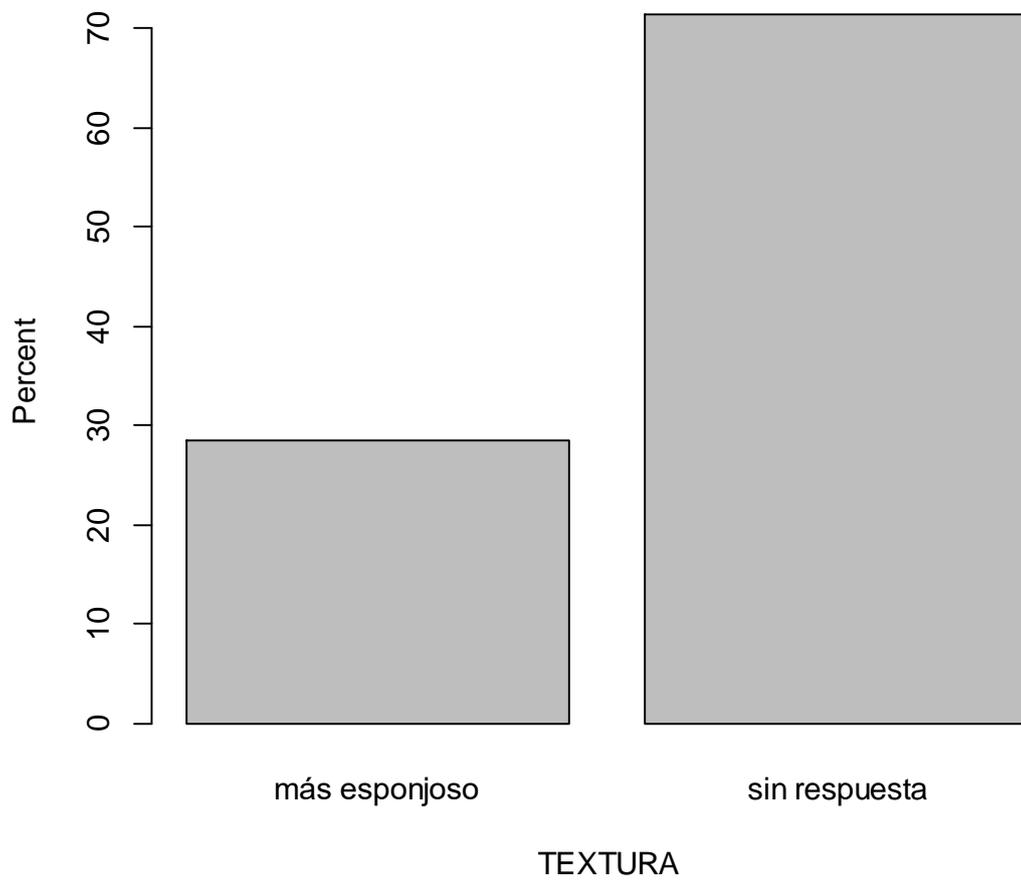


Figura 3.18 Diagrama de barras para recomendaciones de la textura.

3.5 Costos

Para la definición de costos se aplicó una regla de 3, comparando el precio del alimento por kg frente a la cantidad en gramos añadida en la preparación (tabla 3.3). Obteniendo un precio asequible frente a las barras energéticas ofertadas en el mercado.

Tabla 6 Determinación de costo y P.V.P.

Ingredientes	Costo gramos para elaboración
Harina de amaranto	\$0.11
Harina de garbanzo	\$0.12
Guineo	\$0.02
Leche entera en polvo	\$0.16
Clara de huevo	\$0.50
Aceite de ajonjolí	\$0.10
Azúcar	\$0.02
Chocolate	\$0.17
COSTO TOTAL	\$1.20
Precio estimado de venta	\$2.40

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

Objetivo 1

El 57% de los participantes coinciden que el consumo de frutas y vegetales son esenciales para una buena salud y alegan tener una dieta buena debido a la integración de estos alimentos en los tiempos de comida, estimando una buena nutrición junto con la correcta elección de los alimentos frente a productos poco saludables.

Objetivo 2

El 86% de los deportistas presentan peso saludable, donde el mayor porcentaje corresponde a las mujeres; mientras que el 14% son varones con bajo peso y sobrepeso, sin embargo, el 60% de la población femenina tiene bajo (20%) o exceso (40%) porcentaje de grasa. Por el contrario, el 55% de la población masculina muestra bajo índice de grasa. A pesar de tener la misma intensidad, duración y frecuencia de entrenamiento, la composición corporal de los tenistas es distinta, incluso se resalta que, a pesar de evidenciar un peso normal, el consumo de calorías es deficiente frente a la cantidad de energía que realmente requieren. Se define a la población como parcialmente sana o en mejora continua de nutrición.

En la población no existe riesgo de enfermedades cardiovasculares, por medio de la medición de la circunferencia de cintura, no obstante, un sujeto mostró riesgo de obesidad.

Objetivo 3

El prototipo nutricional contiene la cantidad apropiada de nutrientes: 71g de carbohidratos, 20g de proteínas, 18g grasas, 4g de fibra, Hierro 25% VDR, Calcio 25% VDR y Zinc 20% VDR, y el semáforo nutricional como medio en azúcar, medio en grasa y bajo en sal; en otras palabras, un producto funcional, inocuo, adaptado específicamente a las necesidades de los tenistas adolescentes.

El cake deportivo tuvo una buena aceptación con más del 75% de opiniones positivas respecto a color, olor, sabor y textura, incluyendo el reconocimiento de los principales ingredientes como el guineo, chocolate y vainilla. Sport cake posee características organolépticas satisfactorias, existiendo una posibilidad de inclusión del alimento como

snack post entrenamiento para la reposición de principales macronutrientes y minerales perdidos.

Recomendaciones

Considerar la contratación de un nutricionista en la Federación Ecuatoriana de Tenis, con el fin de determinar el estado nutricional del tenista y procurar una adecuada alimentación.

Diseñar un plan nutricional con suficiente aporte de carbohidratos, hiperproteico y mayor contenido de grasas insaturadas para potenciar la resistencia y estilo de vida de los tenistas dentro de los entrenamientos y competencias.

Planificar charlas semanales acerca de la correcta elección de los alimentos y bebidas antes, durante y después de la práctica deportiva con el fin de mantener una correcta hidratación y aporte de nutrientes.

Consumir el Sport cake como un complemento de su dieta diaria, específicamente después de los entrenamientos para el mantenimiento de la masa muscular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrés, S., Ziegenhagen, R., Trefflich, I., Pevny, S., Schultrich, K., Braun, H., ... Lampen, A. (2017). Creatine and creatine forms intended for sports nutrition. *Molecular Nutrition & Food Research -Wiley Online Library*, 61(6), 1-18. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201600772>
2. Avilés Villarroel, C. (2015). *Regulación del movimiento y anticipación en el resto del primer servicio en tenis* (Universidad Politécnica de Madrid). <https://doi.org/oa:oa.upm.es:37902>
3. American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine, Rodriguez, N.R., Di Marco, N.M. and Langley, S. (2009) American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 41, 709-731.
4. Andersson, H., Bohn, S.K., Raastad, T., Paulsen, G., Blomhoff, R. and Kadi, F. (2010) Differences in the inflammatory plasma cytokine response following two elite female soccer games separated by a 72-h recovery. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 20, 740-747.
5. Becerril-Sánchez, M. E., Flores-Reyes, M., Ramos-Ibáñez, N., & Ortiz-Hernández, L. (2015). Ecuaciones de predicción del gasto de energía en reposo en escolares de la Ciudad de México. *INP*, 147-156.
6. Bembien, M.G. and Lamont, H.S. (2005) Creatine supplementation and exercise performance: recent findings. *Sports Medicine* 35, 107-125.
7. Branch, J.D. (2003) Effect of creatine supplementation on body composition and performance: a meta-analysis. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 13, 198-226.
8. Burke, L.M.; Hawley, J.A.; Wong, S.H.S.; Jeukendrup, A.E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *J. Sports Sci.* 29 (Suppl. 1), S17–S27.
9. Carbajal A. (2015). Protocolos y modelos estandarizados de valoración y programación de dietas y encuestas dietéticas. *Manual de Nutrición y Dietética*.
10. Cetina Pinilla, J. (2014). *Acondicionamiento físico precompetitivo para el tenis*

(universidad nacional de la plata). Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/50704/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=3&isAllowed=y

11. Cedeño, M. (enero de 2016). *Características específicas del tenis*. Recuperado el 14 de enero de 2020, de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/297217654_caracteristicas_especificas_del_tenis
12. Clifford, T.; Berntzen, B.; Davison, G.W.; West, D.J.; Howatson, G.; Stevenson, E.J. (2016). Effects of Beetroot Juice on Recovery of Muscle Function and Performance between Bouts of Repeated Sprint Exercise. *Nutrients*, 8, 506.
13. Cócaro, E. S.; Priore, S. E.; Costa, R. F.; Fisberg, M. Consumo alimentar e perfil antropométrico de adolescentes tenistas. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 37, n. 3, p. 293-308, dez. 2012.
14. Colls Garrido C, Gómez-Urquiza JL, Cañadas-De la Fuente GA, Fernández-Castillo R. (2015). Use, Effects, and Knowledge of the Nutritional Supplements for the Sport in University Students. *Nutr Hosp.* 32(2):837-44.
15. Davis, J.K. and Green, J.M. (2009) Caffeine and anaerobic performance: ergogenic value and mechanisms of action. *Sports Medicine* 39, 813-832.
16. Devlin, B.L.; Belski, R. (2015). Exploring General and Sports Nutrition and Food Knowledge in Elite Male Australian Athletes. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.*, 25, 225–232.
17. Federación Ecuatoriana de tenis. (2014). FET - Quiénes somos. Recuperado 8 de noviembre de 2019, de https://www.fet.org.ec/quienes_somos.php
18. Fleming, J. A., Naughton, R. J., & Harper, L. D. (2018). Investigating the nutritional and recovery habits of tennis players. *Nutrients*, 10(4), 1-13. <https://doi.org/10.3390/nu10040443>
19. Fernandez-Fernandez, J., Sanz-Rivas, D. and Mendez-Villanueva, A. (2009) A review of the activity profile and physiological demands of tennis match play. *Strength and Conditioning Journal* 23(2), 604-610.
20. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr.* 2004. ;145(4):439-44. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.06.044>

21. Ganz, T. (2006) Heparin--a peptide hormone at the interface of innate immunity and iron metabolism. *Current Topics in Microbiology and Immunology* 306, 183-198.
22. Ganz, T. and Nemeth, E. (2011) Heparin and disorders of iron metabolism. *Annual Reviews Medicine* 62, 347-360.
23. Gomes, R. V., & Aoki, M. S. (2010). Does carbohydrate supplementation maximize performance of tennis players? *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16(1), 67-70. <https://doi.org/10.1590/s1517-86922010000100013>
24. Gropper, S.S., Sorrels, L.M. and Blessing, D. (2003) Copper state of collegiate female athletes involved in different sports. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism* 13, 343-357.
25. Handelsman, G.J. and Levin, N.W. (2008) Iron and anemia in human biology: a review of mechanisms. *Heart Failure Reviews* 13, 393-404.
26. Hargreaves, M., Hawley, J.A. and Jeukendrup, A. (2004) Pre-exercise carbohydrate and fat ingestion: effects on metabolism and performance. *Journal of Sports Sciences* 22, 31-38.
27. Horgan, G. (Molecular N. & F. R.-W. O. L. (2018). The Role of Nutrition in Sport. En *Sports Dentistry* (pp. 121-138). <https://doi.org/10.1002/9781119332619.ch8>
28. International Tennis Federation. (2019). *Reglas del Tenis*. Recuperado el 14 de enero de 2020, de ITF: <https://www.itftennis.com/en/about-us/governance/rules-and-regulations/?type=rules>
29. José Miguel Martínez Sanz, A. U. O. (2012). Medición Antropométrica En El Deportista Y Ecuaciones De Estimaciones De La Masa Corporal. *Medicion*.
30. Juzwiak, C.R., Amancio, O.M., Vitale, M.S., Pinheiro, M.M. and Szejnfeld, V.L. (2008) Body composition and nutritional profile of male adolescent tennis players. *Journal of Sports Sciences* 26, 1209-1217
31. Kerksick, C.; Harvey, T.; Stout, J.; Campbell, B.; Wilborn, C.; Kreider, R.; Kalman, D.; Ziegenfuss, T.; Lopez, H.; Landis, J.; et al. (2008). International Society of Sports Nutrition position stand: Nutrient timing. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 5, 17.
32. Kondric, M., Sekulic, D., Uljevic, O., Gabrilo, G., & Zvan, M. (2013). Sport nutrition and doping in tennis: An analysis of athletes' attitudes and knowledge. *Journal of Sports Science & Medicine*, 12(2), 290-297. Retrieved

from <https://search.proquest.com/docview/2295547002?accountid=171402>

33. Kovacs, M.S. (2008) A review of fluid and hydration in competitive tennis. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 3, 413-423.
34. Kovacs, M.S.; Baker, L.B. (2014). Recovery interventions and strategies for improved tennis performance. *Br. J. Sports Med.* 48, i18–i21.
35. López-Samanes Á, Moreno-Pérez V, Kovacs MS, Pallarés JG, Mora-Rodríguez R, Ortega JF.(2017). Use of nutritional supplements and ergogenic aids in professional tennis players. *Nutr Hosp.* 34:1463-1468
36. Lancha Junior, A. H. (2011). Nutrition applied to motor activity. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 25(spe), 45-51. <https://doi.org/10.1590/s1807-55092011000500006>
37. Lott, M.J. and Galloway, S.D. (2011) Fluid balance and sodium losses during indoor match play. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 21, 492-500.
38. Moran, D.S.; Heled, Y.; Arbel, Y.; Israeli, E.; Finestone, A.S.; Evans, R.K.; Yanovich, R. (2012). Dietary intake and stress fractures among elite male combat recruits. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 9, 6.
39. Nuñez Isela. (2010). Evaluación nutricional en niños: Parámetros antropométricos. *Revista Gastrohnutp* .
40. Ojala, T.; Häkkinen, K. (2013). Effects of the tennis tournament on players' physical performance, hormonal responses, muscle damage and recovery. *J. Sports Sci. Med.* 12, 240–248.
41. Pearsall, A. (2012). Carbohydrate Supplementation. *Strength And Conditioning Journal*, 34(4), 17-20. doi: 10.1519/ssc.0b013e31824f1669
42. Phillips, S.M. and Van Loon, L. (2011) Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *Journal of Sport Sciences* 29, S29-S8.
43. Pluim, B. M. (2014). The evolution and impact of science in tennis: Eight advances for performance and health. *British Journal of Sports Medicine*, 48 doi:<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2014-093434>
44. Ranchordas, M. K., Rogerson, D., Ruddock, A., Killer, S. C., & Winter, E. M. (2013). Nutrition for Tennis: Practical recommendations. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(2), 211-224.
45. Reagan, B. P. (2016). *Investigation of indiana tennis coaches' knowledge of*

- disordered eating and nutrition and their confidence in such knowledge* (Order No. 10032409). Available from ProQuest Central. (1774427618). Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1774427618?accountid=171402>
46. Reid, M. and Scheinker, K. (2008) Strength and conditioning in tennis: Current research and practise. *Journal of Science and Medicine in Sport* 11, 248-256.
 47. Rossi, F.E.; Landreth, A.; Beam, S.; Jones, T.; Norton, L.; Cholewa, J.M. (2017). The Effects of a Sports Nutrition Education Intervention on Nutritional Status, Sport Nutrition Knowledge, Body Composition, and Performance during Off Season Training in NCAA Division I Baseball Players. *J. Sports Sci. Med.* 16, 60–68.
 48. Sanchez-Oliver, Domínguez, Mata. (2017). Necesidades nutricionales e hídricas en el tenis. *International Tennis Federation - Coaching and Sport Science Review.* 73. 13-16.
 49. Stellingwerf, T., Maughan, R.J. and Burke, L.M. (2011) Nutrition for power sports; Middle distance running, track cycling, rowing, canoeing/kyaking and swimming. *Journal of Sports Sciences* 29(Suppl. 1), S79-S89.
 50. Stensel, D. J. (2017). The interaction between physical activity and nutrition is integral to general health and sports performance. *Molecular Nutrition & Food Research - Wiley Online Library*, 1-3. <https://doi.org/10.1111/nbu.12271>
 51. Sundgot-Borgen J, Berglund B, Torstveit MK. Nutritional supplements in Norwegian elite athletes--impact of international ranking and advisors. *Scand J Med Sci Sports* 2003;13(2):138-44.
 52. Tavío, P., & Domínguez Herrera, R. (2014). Necesidades dietético-nutricionales en la práctica profesional del tenis: Una revisión. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*. <https://doi.org/10.12873/342tavio>
 53. Thomas, D.T.; Erdman, K.A.; Burke, L.M. (2016). American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 48, 543–568.
 54. Torres, G., Alacid, F., Ferragut, C., & Villaverde, C. (2006). Estudio cineantropométrico del jugador de tenis adolescente. (Cinematic anthropometric study of adolescent tennis players). *Cultura_Ciencia_Deporte*, 2(4), 27-32. doi: 10.12800/ccd.v2i4.172

55. Unierzyski, P. (1995). Influence of physical fitness specific to the game of tennis, morphological and psychological factors on performance level in tennis in different age groups. En Reilly y cols. (Eds), *Science and Racket Sports* (pp.61-68). London: E & FN Spon.
56. Young, M and Fricker, P. (2006) Medical and nutritional issues for the travelling athlete. In: *Clinical Sports Nutrition*. 3 rd edition. Eds: Burke, L.M. and Deakin, V. Sydney, NWS: McGraw Hill. 755- 764.
57. Zagatto, A. M., Kondric, M., Knechtle, B., Nikolaidis, P. T., & Sperlich, B. (2018). Energetic demand and physical conditioning of table tennis players. A study review. *Journal of Sports Sciences*, 36(7), 724-731. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1335957>
58. Ziemann, E., Kasproicz, K., Kasperska, A., Zembroń-Lacny, A., Antosiewicz, J., & Laskowski, R. (2013). Do high blood hepcidin concentrations contribute to low ferritin levels in young tennis players at the end of tournament season? *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(2), 249-258.

APÉNDICE



Figura 4.1. Análisis Antropométrico en software Tanita Ironman BC 1500

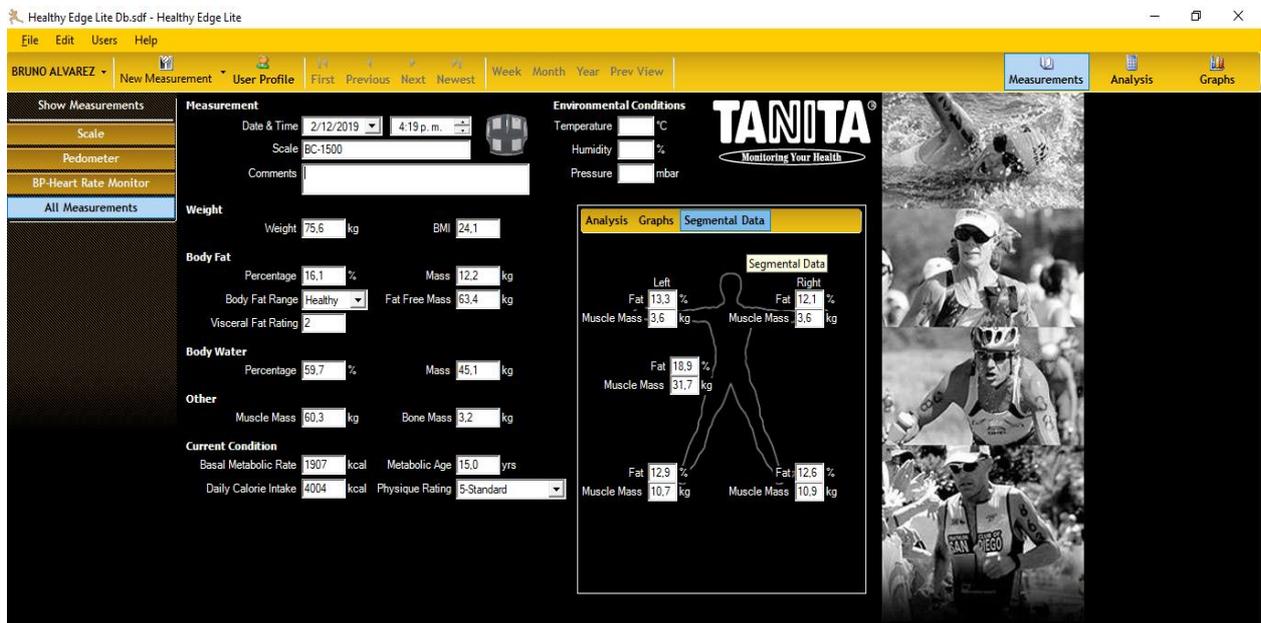


Figura 4.2. Datos segmentados en software Tanita Ironman BC 1500



Figura 4.3. Presentación de portada delantera de empaque Sport Cake

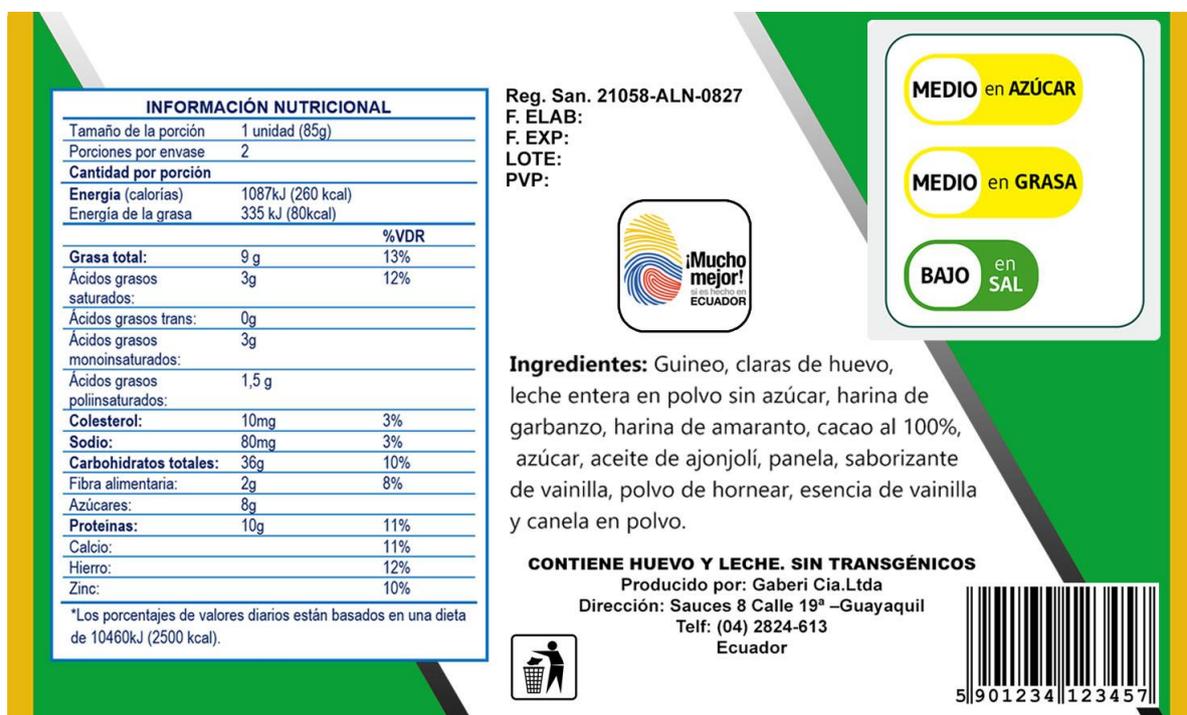
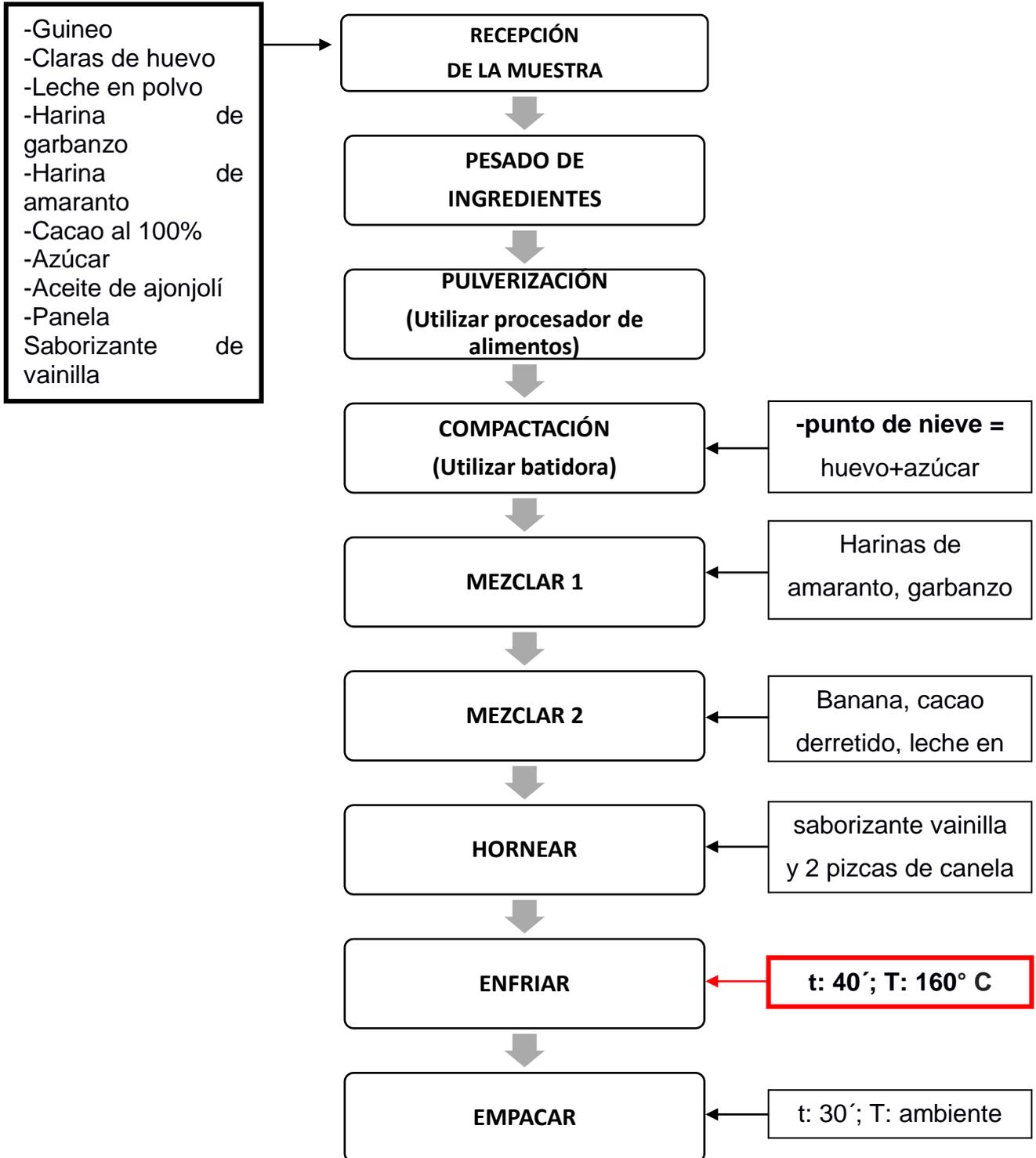


Figura 4.4. Presentación de portada trasera de empaque Sport Cake

APÉNDICE A

Diagrama de flujo del proceso de Sport Cake



APÉNDICE B

FORMATOS DE CONSENTIMIENTOS INFORMADOS PARA MENORES DE EDAD

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TENISTAS



Formulario de Asentimiento Informado

Título de la investigación: ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO NUTRITIVO E INNOVADOR COMO MÉTODO DE AYUDA PARA LA PREVENCIÓN DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES DE LOS TENISTAS DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE TENIS

Organización del investigador: Escuela Superior Politécnica del Litoral

Nombre del investigador principal: Erika Briggitte Crespin Pilay; Gabriela Fernanda Cruz León

Datos de localización del investigador principal: ecrespin@espol.edu.ec;

gabfcruz@espol.edu.ec

Fecha de inicio: 25 de noviembre del 2019- 24 de enero del 2020.

Población menor de edad: Edades entre 11-17 años

Hola. Nuestros nombres son **Erika Briggitte Crespin Pilay; Gabriela Fernanda Cruz León** y trabajamos en la elaboración de un producto nutritivo e innovador como método de ayuda para la prevención de deficiencias nutricionales de los tenistas de la federación ecuatoriana de tenis.

Estamos realizando un estudio para conocer sobre los micro y macronutrientes que son más deficientes en la dieta de un tenista luego de entrenamiento en el campo deportivo y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en la toma de las medidas antropométricas, circunferencias, talla, peso, historia clínica y encuestas en contexto.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá, mamá o representante legal hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema. Si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones/las mediciones que realicemos nos ayudarán a **culminar con nuestro proyecto integrador**, y se utilizará sólo para fines de investigación científica-académica.

Esta información será confidencial, es decir no diremos a nadie tus respuestas o compartiremos tus mediciones-pruebas-resultados de exámenes. Sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas un visto (✓) en el cuadrito de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si entiendes todo lo que se te ha explicado y aceptas participar en este estudio, debes decirselo al investigador, quien solo entonces iniciará las actividades planificadas para recolectar tus datos.

Tu aceptación se tomará como tu consentimiento.

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus Gustavo Galindo - 2019
Guayaquil - Ecuador
tel. (593-4) 3708 000



Si no deseas participar, no pongas ningún visto (✓), ni escribas tu nombre.
(Para menores de 16) Si no deseas participar, debes también decírselo al investigador, quien se retirará de inmediato.

Sí quiero participar Nombre: _____

Nombre y firma de testigos (1-2):

Fecha:
Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha:

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES DE FAMILIA



Formulario de Consentimiento Informado por escrito

Título de la investigación: Elaboración de un producto nutritivo e innovador como método de ayuda para la prevención de deficiencias nutricionales de los tenistas de la Federación Ecuatoriana de Tenis

Organizaciones que intervienen en el estudio: Escuela Superior Politécnica del Litoral

Investigador Principal: Erika Briggitte Crespín Pilay y Gabriela Fernanda Cruz León

Fecha de inicio: 25 de noviembre del 2019- 24 de enero del 2020.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
Introducción
<p>Este formulario incluye un resumen del propósito de este estudio. Usted puede hacer todas las preguntas que quiera para entender claramente su participación y despejar sus dudas. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no.</p> <p>Usted ha sido invitado a participar en una investigación sobre la influencia de un prototipo de producto nutricional con el fin de brindar los nutrientes necesarios post entrenamiento. Los participantes deberán ser estudiantes de la academia, asistir al menos tres veces por semana, tiempo de entrenamiento mayor a 1 hora, con un rango de edad de 11 a 17 años, sin malos hábitos alimenticios como fumar o beber.</p>
Propósito del estudio
<p>Los estudiantes pertenecientes a la Federación Ecuatoriana de Tenis que sean adolescentes de edades entre 11 y 17 años serán evaluados por medio de medidas antropométricas, concierne a peso, talla, circunferencias de cintura, cadera y bioimpedancia de tal manera que el estudio que se quiere realizar recopile datos que sean óptimos para el levantamiento de la base de datos requerida para elaborar un prototipo de producto nutricional adecuado para deportistas.</p>
Descripción de los procedimientos para llevar a cabo el estudio
<ol style="list-style-type: none">Entrevistas en contexto: preguntas abiertas donde refleje preferencias alimentarias, tiempos de entrenamiento y comentarios acerca del deporte por parte de los participantes.Historia clínica: Nos permite conocer los antecedentes familiares reflejando todos los datos de salud.Frecuencia de alimentos: Encuesta realizada con el fin de conocer la frecuencia en la que consume diversos alimentos o grupo de alimentos en un periodo de tiempo en concreto.Recordatorio de 24h: Método de registro cuantitativo del consumo de bebidas y alimentos que se consumieron el día anterior a la cita.Medidas antropométricas: Estudio de la composición corporal permitiendo la evaluación nutricional.

Riesgos y beneficios

Riesgos

Los riesgos el producto nutricional son nulos.

Cómo se minimizarán

Debido que para su elaboración las proporciones son debidamente revisadas en la base de datos que tiene la FDA, CODEX ALIMENTARIUS para que las dosis no sobrepasen el límite permitido por cada kilogramo de peso del consumidor.

Beneficios individuales

Aporte de nutrientes que mejoran la condición física del deportista después de los entrenamientos, disminuyendo la fatiga muscular provocada por los elevados tiempos de entrenamiento.

Beneficios sociales

Promueve una mejor nutrición para deportistas, eliminando los snacks poco saludables que no aportan con la mejoría del estado anímico y físico del deportista.

Cómo, cuándo y dónde se recibirán

En la FET, luego de la toma de mediciones se realizará un panel de gustos y preferencias con los deportistas adolescentes para que conozcan del producto, de tal manera que se logre percibir el nivel de aceptación.

Consentimiento informado

Confidencialidad de los datos

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales:

- 1) La información que nos proporcione se identificará con un código junto con su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo los investigadores mencionados al inicio de este documento tendrán acceso. Una vez finalizado el estudio se borrará su nombre y se mantendrán solo los códigos.
- 2) No se compartirán los audios con ninguna persona, solo con los investigadores.
- 3) Se removerá cualquier identificador personal que permita la identificación de usted, al reportar los datos.
- 4) Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones.

Derechos y opciones del participante

Usted puede decidir no participar y si decide no participar solo debe decirselo al investigador principal o a la persona que le explica este documento. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento.

Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Procedimientos para verificar la comprensión de la información incluida en este documento

- ¿Puede explicarme cómo va a participar en este estudio?
- ¿Qué hace si está participando y decide ya no participar?
- ¿Cuáles son los posibles riesgos para usted si decide participar? ¿Está de acuerdo con estos riesgos?
- ¿Qué recibirá por participar en este estudio?
- ¿Hay alguna palabra que no haya entendido y desearía que se le explique?

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor envíe un correo electrónico a ecrespin@espol.edu.ec ; gabfcruz@espol.edu.ec

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al M.Sc. Alfonso Daniel Silva Ochoa, docente y tutor de materia integradora de ESPOL, al siguiente correo electrónico: adsilva@espol.edu.ec

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	Fecha
Firma /huella del participante	CC
Nombres y apellidos del testigo:	Fecha
Firma /huella del testigo	CC
Nombres y apellidos del investigador:	Fecha:
Firma del investigador	CC
Negativa del consentimiento	
Nombres y apellidos del participante:	Fecha
Firma /huella del participante	CC
Nombres y apellidos del testigo:	Fecha
Firma /huella del testigo	CC
Nombres y apellidos del investigador:	Fecha
Firma del investigador	CC
Revocatoria del consentimiento	
Nombres y apellidos del participante:	Fecha
Firma /huella del participante	CC
Nombres y apellidos del participante:	Fecha
Firma /huella del testigo	CC
Nombres y apellidos del investigador	Fecha
Firma del investigador	CC

APÉNDICE C

FORMATO DE AMAMNESIS NUTRICIONAL

1

	<p>N° DE ENTREVISTA:.....</p> <p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN ANAMNESIS ALIMENTARIA</p>	
---	---	---

NUTRICIONISTA EVALUADOR:

I. IDENTIFICACIÓN/DEFINICIÓN DEL CASO

NOMBRE:.....

EDAD (años):.....

CELULAR:.....

DIRECCIÓN DOMICILIARIA:.....

NOMBRE DEL COLEGIO QUE PROVIENE:.....

TIPO DE COLEGIO: FISCAL () PARTICULAR () FISCOMISIONAL ()

ESTADO FISIOLÓGICO: EMBARAZO () LACTANCIA () NINGUNO ()

PRESENCIA DE ENFERMEDAD: SI () NO ()
 ESPECIFICAR: DM2 () HTA () GASTRITIS () OTRAS ().....

FAMILIARES CON PRESENCIA DE ENFERMEDADES: SI () NO ()
 ESPECIFICAR: DM2 () HTA () CANCER () OTRAS ().....
 QUIENES: MAMA () PAPA () HERMANO/A () OTROS ().....

COMIDAS PREFERIDAS:.....

INGIERE BEBIDAS ALCOHÓLICAS: SI () NO () TIPO DE BEBIDA:

FRECUENCIA: SOLO EN FIESTAS () 2-3 VECES/ SEMANA () TODOS LOS DÍAS ()

FUMA CIGARRILLOS: SI () NO () CUANTAS UNIDADES..... (DIARIO/SEMANAL)

HORAS AL DÍA DEDICADAS AL DEPORTE
NÚMERO DE DÍAS A LA SEMANA DEDICADAS AL DEPORTE

GRUPO DE ALIMENTOS	DIARIO			SEMANAL			RARA VEZ
	4-5 VECES	2-3 VECES	1 VEZ	4-6 VECES	2-3 VECES	1 VEZ	
LACTEOS							
VEGETALES							
FRUTAS							
CEREALES Y DERIVADOS							
CARNES							
ACEITES							
COMIDAS RAPIDAS							
SNACK							
PRODUCTOS DE PASTELERIA							
FRITURAS							
ALIMENTOS ENLATADOS							
BEBIDAS GASEOSAS							

RECORDATORIO DE 24 HORAS

HORA	TIEMPO DE COMIDA/PREPARACION	ALIMENTOS	MEDIDA CASERA	PESO BRUTO
	DESAYUNO:			
	COLACION: ALMUERZO:			
	COLACION: MERIENDA:			

ANTROPOMETRIA

MEDIDA/INDICE/INDICADOR	VALOR	MEDIDA/INDICE/INDICADOR	VALOR
PESO ACTUAL		PRESIÓN ARTERIAL	
TALLA		% DE AGUA	
CIRCUNFERENCIA CINTURA		% DE MASA MUSCULAR	
CIRCUNFERENCIA CADERA		% DE MASA GRASA	

APÉNDICE D

APROBACIÓN DE CONSENTIMIENTOS INFORMADOS



Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación. Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	Fecha
Firma /huella del participante <i>Angie Garcia</i>	CC 0954095824
Nombres y apellidos del testigo:	Fecha
Firma /huella del testigo <i>Carlos Garcia</i>	CC 091148922
Nombres y apellidos del investigador:	Fecha:
Firma del investigador <i>Gabriela Cruz León</i>	CC
Negativa del consentimiento	
Nombres y apellidos del participante:	Fecha
Firma /huella del participante	CC
Nombres y apellidos del testigo:	Fecha
Firma /huella del testigo	CC
Nombres y apellidos del investigador:	Fecha
Firma del investigador	CC
Revocatoria del consentimiento	
Nombres y apellidos del participante:	Fecha
Firma /huella del participante	CC
Nombres y apellidos del participante:	Fecha
Firma /huella del testigo	CC
Nombres y apellidos del investigador:	Fecha
Firma del investigador	CC

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	Carlos Rodríguez	Fecha
Firma /huella del participante		CC 0994570353
Nombres y apellidos del testigo:	Carlos	Fecha
Firma /huella del testigo		CC 0950359877
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha:
Firma del investigador	Gabriela Cruz L.	CC
Negativa del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha
Firma del investigador		CC
Revocatoria del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha
Firma del investigador		CC

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	Fecha	16/12/2019
Firma /huella del participante	CC	093109753-9
Nombres y apellidos del testigo:	Fecha	16/12/2019
Firma /huella del testigo	CC	090928349-1
Nombres y apellidos del investigador:	Fecha:	
Firma del investigador	CC	
Negativa del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:	Fecha	
Firma /huella del participante	CC	
Nombres y apellidos del testigo:	Fecha	
Firma /huella del testigo	CC	
Nombres y apellidos del investigador:	Fecha	
Firma del investigador	CC	
Revocatoria del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:	Fecha	
Firma /huella del participante	CC	
Nombres y apellidos del participante:	Fecha	
Firma /huella del testigo	CC	
Nombres y apellidos del investigador	Fecha	
Firma del investigador	CC	



Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación. Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	<i>Bonbona Olvera</i>	Fecha
Firma /huella del participante		CC <i>0976782399</i>
Nombres y apellidos del testigo:	<i>Jos. M. G. / Olvera Vanchas</i>	Fecha
Firma /huella del testigo		CC <i>0418129770</i>
Nombres y apellidos del investigador:	<i>Gabriela Cruz</i>	Fecha:
Firma del investigador		CC
Negativa del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha
Firma del investigador		CC
Revocatoria del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador		Fecha
Firma del investigador		CC

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

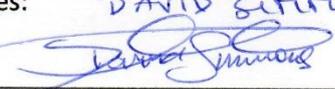
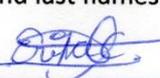
Nombres y apellidos del participante:	LIDICE MARCELA OLIVERA SANCHEZ	Fecha	18/12/2019
Firma /huella del participante		CC	0958429573
Nombres y apellidos del testigo:	FAUSTO MARCELO OLIVERA SANCHEZ	Fecha	05/06/1964
Firma /huella del testigo		CC	090972417-1
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha:	
Firma del investigador		CC	
Negativa del consentimiento			
Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del participante		CC	
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha	
Firma del investigador		CC	
Revocatoria del consentimiento			
Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del participante		CC	
Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha	
Firma del investigador		CC	

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	<i>Bruno Moray V.</i>	Fecha
Firma /huella del participante		CC <i>0922568891</i>
Nombres y apellidos del testigo:	<i>José Torres Mejía</i>	Fecha
Firma /huella del testigo		CC <i>0913608113</i>
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha:
Firma del investigador	<i>Gabriela Cruz L.</i>	CC
Negativa del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha
Firma del investigador		CC
Revocatoria del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha
Firma del investigador		CC

Informed consent	
<p>I understand my involvement in this study. They have explained to me the risks and benefits of participating in clear and simple language. All my questions were answered. They allowed me sufficient time to make the decision to participate and i was given a copy of this informed consent form. I voluntarily agree to participate in this research. By signing this form, you voluntarily agree to participate in this research. You receive a copy of this form.</p> <p><i>IMPORTANT: For any specific procedure, such as photographs, recordings, sampling, storing samples for future use, waiver of anonymity, specific consent must be included.</i></p> <p>I agree to have my interview recorded YES () NO () N/A ()</p>	
Participant's first and last names: AUGUSTUS SUTTONS	Date
Participant's Sign /fingerprint	CC 01980550493
Witness names and surnames: DAVID SUTTONS	Date
Witness sign/fingerprint 	CC 0922835992
Investigator's first and last names:	Date
Investigator's sign  Gabriela Cruz C.	CC
Refusal of consent	
Participant's first and last names:	Date
Participant's Sign /fingerprint	CC
Witness names and surnames:	Date
Witness sign/fingerprint	CC
Investigator's first and last names:	Date
Investigator's sign	CC
Revocation of consent	
Participant's first and last names:	Date
Participant's Sign /fingerprint	CC
Witness names and surnames:	Date
Witness sign/fingerprint	CC
Investigator's first and last names:	Date
Investigator's sign	CC

Informed consent	
<p>I understand my involvement in this study. They have explained to me the risks and benefits of participating in clear and simple language. All my questions were answered. They allowed me sufficient time to make the decision to participate and i was given a copy of this informed consent form. I voluntarily agree to participate in this research. By signing this form, you voluntarily agree to participate in this research. You receive a copy of this form.</p> <p><i>IMPORTANT: For any specific procedure, such as photographs, recordings, sampling, storing samples for future use, waiver of anonymity, specific consent must be included.</i></p> <p>I agree to have my interview recorded YES () NO () N/A ()</p>	
Participant's first and last names: <u>AIDREY SUTTONS</u>	Date
Participant's Sign /fingerprint	CC <u>0980550444</u>
Witness names and surnames: <u>DAVID SUTTONS</u>	Date
Witness sign/fingerprint <u>[Signature]</u>	CC <u>0922835992</u>
Investigator's first and last names:	Date
Investigator's sign <u>[Signature]</u> <u>Gebruela Cruz</u>	CC
Refusal of consent	
Participant's first and last names:	Date
Participant's Sign /fingerprint	CC
Witness names and surnames:	Date
Witness sign/fingerprint	CC
Investigator's first and last names:	Date
Investigator's sign	CC
Revocation of consent	
Participant's first and last names:	Date
Participant's Sign /fingerprint	CC
Witness names and surnames:	Date
Witness sign/fingerprint	CC
Investigator's first and last names:	Date
Investigator's sign	CC

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	<i>John Moncada</i>	Fecha
Firma /huella del participante		CC <i>0942534590</i>
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha
Firma /huella del testigo	<i>Alfonso Suarez</i>	CC <i>0989043512</i>
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha:
Firma del investigador	<i>Gabriela Cruz L.</i>	CC
Negativa del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha
Firma del investigador		CC
Revocatoria del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha
Firma del investigador		CC

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI () NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	Maria Paz Zambrano	Fecha
Firma /huella del participante		CC 0970755891
Nombres y apellidos del testigo:	Juan José Zambrano	Fecha
Firma /huella del testigo		CC 0984605002
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha:
Firma del investigador		CC
Negativa del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha
Firma del investigador		CC
Revocatoria del consentimiento		
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del participante		CC
Nombres y apellidos del participante:		Fecha
Firma /huella del testigo		CC
Nombres y apellidos del investigador		Fecha
Firma del investigador		CC



Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación. Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI (X) NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	Eduardo Navarrete	Fecha	
Firma /huella del participante		CC	0986954446
Nombres y apellidos del testigo:	Alfredo Navarrete M.	Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	0985895089
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha:	
Firma del investigador		CC	

Negativa del consentimiento

Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del participante		CC	
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha	
Firma del investigador		CC	

Revocatoria del consentimiento

Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del participante		CC	
Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	
Nombres y apellidos del investigador		Fecha	
Firma del investigador		CC	



Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI (X) NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	Juan Londoño	Fecha	
Firma /huella del participante		CC	09706940242
Nombres y apellidos del testigo:	Bernarda J. Londoño	Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	0934787980
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha:	
Firma del investigador		CC	

Negativa del consentimiento

Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del participante		CC	
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha	
Firma del investigador		CC	

Revocatoria del consentimiento

Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del participante		CC	
Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	
Nombres y apellidos del investigador		Fecha	
Firma del investigador		CC	



Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI (X) NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante: José Miguel Armas Fecha

Firma /huella del participante CC 0998697891

Nombres y apellidos del testigo: José Miguel Armas Fecha

Firma /huella del testigo CC 0986072593

Nombres y apellidos del investigador: Fecha:

Firma del investigador Gabriela Cruzl CC

Negativa del consentimiento

Nombres y apellidos del participante: Fecha

Firma /huella del participante CC

Nombres y apellidos del testigo: Fecha

Firma /huella del testigo CC

Nombres y apellidos del investigador: Fecha

Firma del investigador CC

Revocatoria del consentimiento

Nombres y apellidos del participante: Fecha

Firma /huella del participante CC

Nombres y apellidos del participante: Fecha

Firma /huella del testigo CC

Nombres y apellidos del investigador: Fecha

Firma del investigador CC





Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.
Al firmar este formulario, usted acepta voluntariamente participar en esta investigación. Usted recibe una copia de este formulario.

IMPORTANTE: Para cualquier procedimiento específico, como fotografías, grabaciones, toma de muestras, almacenamiento de muestras para uso futuro, renuncia al anonimato, debe incluirse un consentimiento específico.

Acepto que se grabe mi entrevista SI (X) NO () N/A ()

Nombres y apellidos del participante:	Raúl Chumbo	Fecha	
Firma /huella del participante	Raúl Chumbo	CC	0953949123
Nombres y apellidos del testigo:	Lucía Elena Chamba	Fecha	
Firma /huella del testigo	[Firma]	CC	0998990807
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha:	
Firma del investigador	[Firma]	CC	

Negativa del consentimiento

Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del participante		CC	
Nombres y apellidos del testigo:		Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha	
Firma del investigador		CC	

Revocatoria del consentimiento

Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del participante		CC	
Nombres y apellidos del participante:		Fecha	
Firma /huella del testigo		CC	
Nombres y apellidos del investigador:		Fecha	
Firma del investigador		CC	

