



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias de la Vida

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL
CÁLCULO DE LA DOSIS DE INSULINA DIARIA DE LOS
PACIENTES DE LA FUNDACIÓN FUVIDA”

INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR

Previa a la obtención del Título de:

LICENCIADO/A EN NUTRICIÓN

Hugo Israel Alfonso Mieles

Alexandra Estefanía Lozano Larrea

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2017 - 2018

AGRADECIMIENTOS

Nuestros más sinceros agradecimientos a los docentes que forjaron nuestro camino para lograr ser profesionales capacitados, aptos, con ética y moral en todo lo que desempeñemos en nuestra vida.

De manera especial a las docentes Rossana Mendieta y Mariela González, que con mucha paciencia y apoyo lograron encaminarnos hacia nuestra meta final.

A Carlos Poveda, Mariela Reyes, Gabriela Cucalón y Adriana Yaguachi, por habernos impartido todos los conocimientos necesarios para nuestra vida profesional.

Finalmente al Señor Tomás, Alex y Neiva por haber estado presente en cada situación universitaria y personal.

Gracias a todos por sus apoyos y consejos.

Hugo Israel Alfonso Mieles

Alexandra Estefanía Lozano Larrea

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico a tres pilares fundamentales en mi vida.

A **Dios** por darme la sabiduría.

A **mi familia**, en especial a mi hijo Santiago, este logro es para él; a mi madre, hermana, hermano, tía Manuela y abuelita Ángela por ser el apoyo cuando a veces quería decaer, pero estuvieron siempre presentes para darme un consejo, ánimos y tenacidad.

A mi primo William que no está presente en este mundo, pero fue quien me impulsó a seguir esta carrera universitaria y el que confió siempre en mí.

A **mis grandes amigos** que la vida me puso en el momento indicado; Hugo y Vanessa que siempre estuvieron ahí para darme palabras de aliento y no rendirme jamás en la adversidad; Dayana, Betsabé, Diego y Jonathan amigos de los que aprendí a luchar, ser optimista y seguir adelante.

Este triunfo es para todos y cada uno de ustedes.

Alexandra Lozano Larrea

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico a **Dios**, por permitirme llegar tan lejos como me lo propuse sin soltar mi mano en ningún momento.

A mi **familia**, en especial a mi madre por creer en mí siempre, por heredarme su carácter y por enseñarme a ser fuerte y no rendirme; a mi hermana Guilda por contribuir en mi crianza desde muy pequeño, a mis hermanas Shirley y Elizabeth por hacer de mi vida una constante aventura.

A **mis queridos amigos**, que han estado conmigo en todo momento; Alexandra por haberme permitido formar parte de su vida y brindarme su cariño y apoyo incondicional; a Vanessa por contagiarme de su alegría en momentos de tristeza; a Betsabé, Dayana, Diego y Jonathan por haber compartido momentos buenos y malos a mi lado.

Este logro va dedicado a ellos y a todas las personas que contribuyeron para alcanzar mis metas.

Hugo Israel Alfonso Mieles

EVALUADOR DEL PROYECTO

M.Sc. Lupe Mendieta Mendieta

Tutor Proyecto Integrador

M.Sc. Brenda Cisneros Terán

Profesor Materia Integradora

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; 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".

Hugo Israel Alfonso Mieles

Alexandra Estefanía Lozano Larrea

RESUMEN

El proyecto fue destinado a pacientes con Diabetes tipo 1, usuarios de la Fundación FUVIDA, dependientes de la dosificación diaria de insulina y del conteo de carbohidratos de los alimentos ingeridos en su dieta, lo que hace que manualmente realicen cálculos para poder suministrarse los bolos de insulina necesarios antes de la ingesta de cada comida.

Debido a esta necesidad se desarrolló a Lina, una aplicación móvil para el cálculo de las dosis diarias de insulina, mediante la creación de una matriz alimentaria que contiene 336 platos típicos ecuatorianos, implementando el uso de medidas caseras estandarizadas de acuerdo a normas dietéticas para el cálculo de la cantidad en gramos o mililitros de alimentos presentes en un plato, y por medio de las tablas de composición de alimentos dar a conocer el valor en gramos de carbohidratos de cada plato.

Mediante la encuesta realizada, se tomó en cuenta dos variables de mayor relevancia, la frecuencia alimentaria y las medidas caseras para cada tipo de preparación.

De los 50 usuarios activos de FUVIDA se encuestó a 17 personas, lo que representa un 34% de nuestra población de estudio; la edad fue clasificada por tres rangos: 5-11 años, 12-18 años y >19 años.

Según los resultados de las encuestas, un 9% de la población refirió consumir seco de pollo y un 7% sopa de queso, posicionándolos como los platos de comidas típicas de mayor frecuencia de consumo. Entre los rangos de edad se observó una diferencia en la cantidad de alimentos consumidos, pero entre estos existe una similitud en la ingesta de frutas, postres, platos típicos y comidas rápidas.

El resultado de toda esta información logró la creación de una matriz alimentaria, donde están presentes los platos ecuatorianos consumidos habitualmente en nuestra localidad, para que a su vez sea dada la conversión de gramos de carbohidratos a unidades de insulina, dependiendo del factor de sensibilidad de insulina de cada paciente.

Palabras claves: Diabetes, insulina, carbohidratos, platos, porciones.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA	iii
DEDICATORIA	iv
EVALUADOR DEL PROYECTO.....	v
DECLARACIÓN EXPRESA.....	vi
RESUMEN.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ABREVIATURAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	2
INFORMACIÓN GENERAL.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Objetivo general	2
1.2.1. Objetivos específicos.....	2
1.2. Problemática.....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Marco teórico.....	5
1.4.1. Definición	5
1.4.2. Epidemiología	5
1.4.3. Etiología.....	5
1.4.3.1. Inmunomediada	5
1.4.3.2. Idiopática.....	6
1.4.4. Fisiopatología.....	6

1.4.5.	Criterios de diagnóstico.....	7
1.4.6.	Manifestaciones clínicas	7
1.4.6.1.	Complicaciones agudas	7
1.4.6.1.1.	Hipoglicemia	7
1.4.6.1.2.	Cetoacidosis diabética	7
1.4.6.2.	Complicaciones crónicas	8
1.4.6.2.1.	Retinopatías.....	8
1.4.6.2.2.	Cardiopatías	8
1.4.6.2.3.	Nefropatías	9
1.4.6.2.4.	Neuropatías	9
1.4.7.	Tratamiento.....	10
1.4.7.1.	Insulinoterapia.....	10
1.4.7.2.	Conteo de carbohidratos.....	10
CAPÍTULO 2.....		12
MATERIALES Y MÉTODOS		12
2.1.	Metodología.....	12
2.1.1.	Generación del proyecto	12
2.2.	Análisis de variables físicas/clínicas.....	14
2.2.1.	Determinación de variables y diseño de encuesta.....	14
2.3.	Recolección de datos	15
2.3.1.	Población y muestra	15
2.3.1.1.	Población	15
2.3.1.2.	Muestra.....	16
2.4.1.	Matriz Alimentaria	17
2.4.1.1.	Tablas de composición de alimentos	17
2.4.2.	Encuesta.....	18
2.4.3.	Aplicación móvil	19
CAPÍTULO 3.....		20
ANÁLISIS DE RESULTADOS		20

3.1. Diabetes tipo 1 en la población de estudio	20
CONCLUSIONES	31
RECOMENDACIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS.....	36

ABREVIATURAS

DM1: Diabetes Mellitus Tipo 1

FUVIDA: Fundación Aprendiendo a Vivir con Diabetes

FSI: Factor de Sensibilidad a la Insulina

DDI: Dosis Diarias de Insulina

FID: Federación Internacional de Diabetes

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

CHO: Carbohidratos

FC: Factor de Corrección

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

CAP: Encuesta sobre Conocimientos, Actitudes y Prácticas

SIISE: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador

API: Interfaz de Programación de Aplicaciones

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de funcionamiento de la aplicación.....	19
Figura 2. Sexo de los pacientes de FUVIDA.....	20
Figura 3. Rango de edad de los pacientes de FUVIDA.....	21
Figura 4. Frecuencia de alimentos no caseros en niños de 5-11 años.....	23
Figura 5. Frecuencia de alimentos no caseros en adolescentes de 11-18 años.....	25
Figura 6. Frecuencia de alimentos no caseros en jóvenes de más de 19 años.....	27
Figura 7. Frecuencia de platos típicos consumidos.....	28
Figura 8. Porciones de alimentos consumidos.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio.....	16
Tabla 2. Muestra de estudio.....	16

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz alimentaria: Desayunos.....	36
Anexo 2. Matriz alimentaria: Almuerzos-Cenas.....	41
Anexo 3. Matriz alimentaria: Ensaladas.....	44
Anexo 4. Matriz alimentaria: Postres.....	45
Anexo 5. Matriz alimentaria: Comidas rápidas/Snacks.....	46
Anexo 6. Encuesta.....	47

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica degenerativa caracterizada por la incapacidad que tiene el páncreas para producir insulina o del cuerpo para utilizarla de manera eficaz. La insulina es una hormona secretada por las células beta del páncreas (islotos de Langerhans), su función es regular los niveles de glucosa sérica, cuando existe disminución de los niveles de insulina se genera hiperglicemia. Un estado de hiperglicemia constante puede provocar daños a nivel de tejidos, órganos y sistemas [1].

La diabetes tipo 1 (DM1) es una manifestación clínica que se presenta en niños y adultos jóvenes en donde las células betas del páncreas son eliminadas por el sistema inmunológico, como consecuencia no existe producción de insulina que es la encargada de permitir el paso de la glucosa a las células. Los pacientes con diabetes tipo 1 necesitan suministrarse dosis diarias de insulina. Sólo el 5% de diabéticos a nivel mundial presentan DM1 [2]. El 90% de los diabéticos tipo 1 es de naturaleza autoinmune y el 10% restante es de naturaleza idiopática, es decir que no presentan marcadores serológicos de origen autoinmune [3]. Los síntomas más comunes que se presentan en esta enfermedad son aumento en la frecuencia de la micción (poliuria), sed constante (polidipsia), incremento en el apetito (polifagia), pérdida de peso corporal, problemas a nivel visual y fatiga [1].

Dentro de las necesidades que presenta este tipo de población está el mantener un control adecuado en las porciones de alimentos que aportan carbohidratos a su dieta [4].

FUVIDA es una institución que capacita y brinda ayuda a pacientes diabéticos tipo 1, para contribuir con el control de unidades de insulina que necesitan los pacientes por la ingesta de carbohidratos diarios, surgió la idea de elaborar una aplicación móvil basada en el cálculo de carbohidratos totales y posteriormente la conversión a bolos de insulina, ya que en la actualidad existen aplicaciones que contribuyen con estos valores pero no presentan alimentos o preparaciones de origen ecuatoriano, esto genera que la población de diabéticos tipo 1 en Ecuador no hagan uso de las mismas y realicen los cálculos de manera manual.

CAPÍTULO 1

INFORMACIÓN GENERAL

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

1.1.1.1. Crear una aplicación móvil Android para el cálculo de las dosis diarias de insulina para pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1, basado en el reconocimiento visual de alimentos provenientes de la dieta de la población ecuatoriana; siendo el cálculo de insulina fundamentado en los factores biopsicosociales de los pacientes, que se ajustan por un modelo matemático con una interfaz amigable empaticada con el usuario final.

1.2.1. Objetivos específicos

1.2.1.1. Elaborar una tabla de equivalencias de comidas típicas del Ecuador en gramos de carbohidratos como componente principal en la elaboración de la aplicación móvil, realizando una estimación a través del uso de la tabla de composición de alimentos ecuatoriana y de países cercanos.

1.2.1.2. Aplicar porciones estandarizadas según normas dietéticas en los platos consumidos frecuentemente en el Ecuador, mediante medidas caseras, para la obtención de cálculos en gramos de carbohidratos ingeridos en la dieta diaria.

1.2. Problemática

La diabetes tipo 1, enfermedad que conlleva a complicaciones si no es tratada de manera eficaz y oportuna, no dispone actualmente en Ecuador de cifras concretas de cuántas personas la padecen, pero de manera general hay una prevalencia del 1.7% de la población ecuatoriana entre 10 a 59 años de edad [5], siendo ésta la segunda causa de muerte en nuestro país [6], considerada una epidemia a nivel global [4].

Los pacientes con diabetes tipo 1, beneficiarios de la fundación FUVIDA, poseen una dosificación de unidades de insulina, prescrita por el endocrinólogo, donde posteriormente realizan una corrección de los bolos de insulina diarios dependiendo de los niveles de glucosa postprandial en caso de ser necesario, basándose en esto se ha considerado plantear una solución que facilitaría el estilo de vida tanto del usuario, cuidador o familiar.

La ingesta de platos de la gastronomía ecuatoriana ha sido una de las limitaciones en los pacientes con diabetes tipo 1, esto se debe a la complejidad de sus preparaciones, la variedad de ingredientes que contienen o su carga de carbohidratos. Esto ocasiona que el cálculo que se realiza de manera manual tenga un mayor grado de complejidad.

En la actualidad no existen aplicaciones que contengan entre su base de datos platos ecuatorianos, lo que dificulta conocer con certeza los gramos de carbohidratos disponibles en sus preparaciones; este valor es necesario para realizar el cálculo de dosis de insulina a suministrarse diariamente en la población diabética tipo 1, a pesar de que se desconocen las cifras exactas de esta población a nivel nacional eso no la descarta.

1.3. Justificación

El presente proyecto se fundamenta en atender uno de los problemas más comunes en pacientes diabéticos tipo 1 en cuanto a su estilo de vida, que consiste en el cálculo de carbohidratos consumidos y su posterior conversión a unidades de insulina que deben suministrarse, con la elaboración de la aplicación y página web se espera facilitar y agilizar el control y monitoreo de la enfermedad, teniendo en cuenta aspectos como peso, talla, edad, género, glicemia actual y objetivo, factor de sensibilidad a la insulina (FSI) y dosis diaria de insulina (DDI), para establecer las dosis correcta antes de ingerir los alimentos, ya que con el cálculo automático se podrá conocer la dosis de insulina correspondiente. Los diabéticos tipo 1 de FUVIDA y Ecuador están obligados a realizar cálculos manuales para la dosificación de insulina al no existir una aplicación que contemple la mayor cantidad de alimentos ecuatorianos, estos cálculos pueden conllevar a errores, por lo tanto, implementar este proyecto podría generar un mejor estilo de vida en la población y evitar tener la necesidad de hacer los cálculos de manera manual.

Para poder desarrollar la aplicación es necesaria la implementación de una matriz alimentaria que contengan platos de comida pertenecientes a la región costa, incluyendo ciertos platos de la sierra que también se consumen en nuestra localidad.

La matriz alimentaria incluye las porciones de alimentos presentadas en medidas caseras y su valor total de carbohidratos en gramos, estos valores se basan en medidas caseras que maneja la población de diabéticos tipo 1 de Ecuador, para realizarlo se empleará la tabla de composición de alimentos ecuatoriana y de países cercanos, esto asegurará que no exista una variación entre la composición química del alimento y la información obtenida en las tablas de composición de alimentos.

1.4. Marco teórico

1.4.1. Definición

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico caracterizado por la deficiencia en la producción de insulina o en la incapacidad del organismo en usarla de manera adecuada, esto va acompañado del aumento de los niveles de glucosa sérica, también se relaciona con una alteración en el metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas [1, 2].

Una de las clasificaciones de la diabetes, es la diabetes tipo 1, causada por la destrucción de las células beta del páncreas por parte del sistema inmunológico, esto genera una tendencia a sufrir de cetoacidosis [7]. La diabetes tipo 1 se diagnostica en niños y adolescentes menores de 15 años [4].

1.4.2. Epidemiología

En la actualidad no existen datos sobre la población de diabéticos tipo 1 en Ecuador. A nivel mundial según datos de la Federación Internacional de Diabetes (FID) existen 1.106.500 niños y adolescentes entre 0 a 19 años con diabetes tipo 1 y se proyecta una tasa anual de 132.600 nuevos diagnósticos [4].

1.4.3. Etiología

1.4.3.1. Inmunomediada

Una de las causas de la aparición de DM1 es debido a una respuesta autoinmune, donde las células beta del páncreas encargadas de la secreción de insulina son eliminadas. Esta reacción suele presentarse en personas con predisposición genética y en la actualidad son varios los marcadores de inmunidad que se encuentran presentes y están asociados a la enfermedad [8].

1.4.3.2. Idiopática

Es una de las causas que se presenta con menor frecuencia, ya que las razones no podrían estar claras, pero puede ser debido a diversos cambios en factores ambientales o también a infecciones virales [9].

1.4.3.3. Factores ambientales

Ciertos agentes ambientales han producido que varios factores desencadenantes de la aparición de la enfermedad, donde se consideran infecciones virales [10].

Según algunos autores mencionan que el gluten, específicamente la gliadina, podría estar involucrada en la aparición y/o desarrollo de la diabetes mellitus tipo 1 [11, 12], ya que la respuesta inmune que se ejerce en el organismo debido a la introducción de manera temprana de cereales ricos en gluten puede afectar la membrana intestinal permitiendo la formación de anticuerpos que destruyen las células beta del páncreas [13, 14, 15].

1.4.4. Fisiopatología

Esta clasificación de diabetes es menos común y su porcentaje a nivel mundial va en aumento, se caracteriza por la incapacidad del páncreas de producir insulina a causa de la destrucción de forma progresiva de las células beta del páncreas. Al no existir secreción de insulina esto incapacita el ingreso de la glucosa a las células para desempeñar su principal función, por lo tanto, existe un aumento en los niveles de glucosa en el torrente sanguíneo, si no se controla esta elevación se llega a generar una hiperglicemia. Para que la enfermedad se manifieste es necesario una destrucción de los islotes de Langerhans en un 80% a 90% [16].

1.4.5. Criterios de diagnóstico

Existen sintomatologías que pueden favorecer los diagnósticos presuntivos de la diabetes tipo 1, siendo las más comunes; polidipsia, polifagia, poliuria, pérdida de peso inexplicable y astenia. Estos síntomas acompañados de los valores de glucemia en ayunas (por lo menos dos pruebas) con valores referenciales de ≥ 126 mg/dL, tolerancia a la glucosa oral con valores ≥ 200 mg/dL y finalmente una prueba de hemoglobina glicosilada de valores $\geq 6.5\%$, dan paso a un diagnóstico definitivo [7].

1.4.6. Manifestaciones clínicas

1.4.6.1. Complicaciones agudas

1.4.6.1.1. Hipoglicemia

La hipoglicemia es la disminución en los niveles de glucosa en sangre (menor a 60 mg/dL) y va acompañado de diferentes signos y síntomas como: hambre intensa, sudoración fría, dolor de cabeza, temblor de manos, somnolencia, y sensación de vacío en la boca del estómago. En caso de no ser tratados estos síntomas con la ingesta inmediata de carbohidratos simples (caramelos, gaseosas, jugos) puede desencadenar problemas graves como convulsiones, desmayos [17].

1.4.6.1.2. Cetoacidosis diabética

La cetoacidosis diabética es una de las complicaciones de la DM1 cuyos síntomas son los característicos de la enfermedad, añadiendo deshidratación, existe presencia de vómitos y en algunos casos existe pérdida de conciencia. El diagnóstico confirmatorio es glicemia mayor de 250 mg/dL, un pH 7,3, bicarbonato 15 mEq/Lt, cuerpos cetónicos positivos en sangre y orina. El paciente con cetoacidosis requiere ser hospitalizado en

una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para evitar que la cetoacidosis le provoque un edema cerebral, la cual es la principal causa de muerte en ese cuadro clínico [7].

1.4.6.2. Complicaciones crónicas

1.4.6.2.1. Retinopatías

Las retinopatías son afectaciones más comunes y de naturaleza crónica en pacientes diabéticos, esto sucede cuando se rompen y se genera hemorragias en los vasos sanguíneos localizados en la retina ocular. Este proceso ocurre de manera degenerativa llegando incluso a provocar el desprendimiento de la retina causando una pérdida total de la visión. En muchas ocasiones los pacientes no se percatan de los síntomas iniciales como cambios en la agudeza visual al exponerse a la luz del día, o una pérdida parcial de la visión [18].

Para evitar que se genere una pérdida total de la visión existen diferentes métodos de origen terapéutico como es el caso de la fotocoagulación, también, se practica la vitrectomía que consiste en remplazar el vítreo (es la capa de consistencia gelatinosa dentro del ojo), esta práctica se realiza en caso de presentarse una hemorragia vítrea que no puede ser resuelta [18].

Esta complicación ocurre de manera frecuente en pacientes diabéticos que no tienen control sobre la enfermedad, en pacientes con diabetes controlada y que poseen niveles de tensión arterial normales [18].

1.4.6.2.2. Cardiopatías

Las cardiopatías es una de las principales causas de mortalidad en pacientes diabéticos, este tipo de complicaciones ocurren con mayor frecuencia en pacientes con hábitos alimenticios

inadecuados, ya que, la presencia de hipertensión, hipercolesterolemia, hiperglicemia son factores desencadenantes para la enfermedad cardíaca que se puede presentar con angina de pecho, infarto al miocardio, enfermedad arterial periférica y en algunos casos como insuficiencia cardíaca congestiva [4].

1.4.6.2.3. Nefropatías

La incidencia de nefropatías en personas diabéticas prevalece sobre personas no diabéticas, esto se debe a que se genera daño en los vasos sanguíneos lo que ocasiona falla renal. Debido a eso es necesario que el paciente con Diabetes Mellitus lleve un control de los niveles de glucosa sérica constante para reducir el riesgo de problemas renales [4].

1.4.6.2.4. Neuropatías

Las neuropatías se presentan en pacientes diabéticos como consecuencia de un control inadecuado de los niveles de glucosa, esto se genera debido al exceso de componentes tóxicos provenientes del metabolismo de la glucosa. Otra causa es la lesión que sufren los vasos sanguíneos que son los encargados de nutrir a los nervios. Los síntomas de las neuropatías se presentan como adormecimiento de manos o pies, punzadas en las extremidades. Es poco frecuente la presencia de dolor intenso en cualquier parte a nivel corporal [18].

1.4.7. Tratamiento

1.4.7.1. Insulinoterapia

La insulinoterapia es el tratamiento de origen farmacológico en pacientes diabéticos tipo 1, la finalidad es mantener los niveles de glucosa sérica en los rangos normales mediante la administración de unidades de insulina [20, 21, 22].

Los requerimientos de insulina varían dependiendo del paciente, es decir, debe ser un tratamiento individualizado y que se ajusta dependiendo la situación. La secreción de insulina se efectúa de dos formas en nuestro organismo; de manera basal que se encarga de cubrir los requerimientos de insulina necesarios para el organismo, y en la ingesta de alimentos para el metabolismo de los mismos [21].

1.4.7.2. Conteo de carbohidratos

Es una herramienta que se ejecuta no solo para pacientes con diabetes tipo 1, sino a su vez puede ser empleado también en otros tipos de diabetes, el objetivo principal es poder planear la alimentación diaria, donde, básicamente se enfoca en los carbohidratos (moléculas calóricas que después de su ingesta en conjunto con la insulina disponible son los determinantes en la glucosa postprandial) [19] presentes en los alimentos o preparaciones que a su vez serán ingeridos y transformados en el organismo a glucosa, ya que, debido a esto los carbohidratos son los principales en afectar la glucosa postprandial [23].

Este consta de 3 niveles que deben ser llevados a cabo de acuerdo a la aplicación de medicamentos para el tratamiento de la enfermedad y control de glicemia, el grado de control glicémico y la etapa de la enfermedad [23]. Además, que el aporte de carbohidratos de acuerdo a una ración, equivale a 15g de carbohidratos, ya sean estos lácteos, cereales, frutas, leguminosas

o azúcares, pero dependerá de las porciones consumidas por cada individuo [19, 23].

CAPÍTULO 2

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Metodología

En este capítulo se especifican los medios que fueron empleados en el diseño, la recopilación de datos, el análisis y procesos de la matriz alimentaria, donde se detalla la manera en la que se forjó el proyecto, analizando variables y recopilando la información oportuna para ejecutarse con las herramientas necesarias.

2.1.1. Generación del proyecto

FUVIDA fue fundada hace 23 años, siendo una organización sin fines de lucro con sede en Guayaquil – Ecuador [24].

Este proyecto se generó debido a la necesidad en los pacientes con DM1 de FUVIDA de tener una herramienta que les facilite realizar un cálculo inmediato en gramos de carbohidratos ingeridos en el transcurso del día, y a su vez las dosis de insulina necesarias de acuerdo a la cantidad de glicemia actual e ingesta de carbohidratos, donde se tuvo en cuenta variables como peso, talla y condiciones socioeconómicas de cada paciente.

Se buscó aplicaciones que tengan la misma finalidad, pero en la investigación no se encontró propuestas acerca de los beneficios que brinda Lina como es el cálculo automático que tiene la aplicación, que por reconocimiento de imágenes identifica los alimentos capturados en una fotografía tomada por el usuario, con esta herramienta se identifica el alimento que se encuentra presente en el plato de comida, para posteriormente seleccionar las porciones a consumir, esto da a conocer las dosis de unidades de insulina necesarias que debe suministrarse el usuario antes del consumo de alimentos, y a su vez si fuera indispensable

se activa el factor de corrección ligado a la glicemia actual de cada paciente.

Entre las otras funciones de la aplicación móvil se destaca la ecuación empleada para el cálculo de los bolos de insulina, en los que se consideran componentes como:

- Cantidad de carbohidratos a ingerir
- Factor de sensibilidad a la insulina
- Glucosa actual
- Glucosa objetivo
- Factor de corrección, se consideró una constante de 1800 establecido para insulinas ultrarápidas y las DDI del paciente.

La ecuación empleada para el cálculo de bolos de insulina [31] es la siguiente:

$$\text{Bolos de insulina} = \frac{CHO}{FSI} + \frac{\text{Nivel de glucosa actual} - \text{Nivel de glucosa objetivo}}{FC}$$

En la interpretación de la ecuación tenemos:

- CHO: Cantidad de carbohidratos en gramos, dato obtenido mediante la identificación de platos o el ingreso manual del nombre del alimento a ingerir.
- FSI: Es el indicador de cuánto logra reducirse la glicemia por cada unidad de insulina suministrada, el cual ingresa el usuario, ya que es un factor propio de cada paciente y es dado por el endocrinólogo después del diagnóstico [23].
- Nivel de glucosa actual y nivel de glucosa objetivo: El dato lo ingresa el usuario, ya que depende de su nivel de glicemia en el momento. Si la glicemia es mayor a los valores normales se activa el factor de corrección.
- FC: El factor de corrección está dado por la constante de insulina ultrarápida y las DDI [23].

2.2. Análisis de variables físicas/clínicas

2.2.1. Determinación de variables y diseño de encuesta

Para el diseño de la encuesta se hizo una revisión bibliográfica donde se obtuvo las variables usadas para obtener la información de los encuestados.

El modelo que se siguió para la elaboración de la encuesta fue tomado de los conocimientos adquiridos en los años de estudio y de áreas clínicas de hospitales públicos de la ciudad de Guayaquil, así mismo se consideró de guía el modelo de cuestionario manual CAP adaptable de la FAO del año 2014 y metodologías de investigaciones aplicadas a encuestas nutricionales [25], donde se contempló las variables necesarias para que sea llevada a cabo una encuesta óptima.

Las pautas consideradas para las variables fueron las siguientes:

- **Consentimiento informado**

Antes de realizar la encuesta/entrevista, se dio a conocer el objetivo de la misma, donde se estableció que todos los datos obtenidos iban a ser manejados de manera confidencial y con finalidad investigativa.

- **Datos personales**

Entre los datos personales de los encuestados se obtuvo: sexo, edad, lugar de residencia, escolaridad, entre otros.

- **Historia clínica**

Ayudó a explorar si existía otro tipo de enfermedad diferente a la DM1.

- **Antecedentes familiares**

Se demostró si en los referentes familiares existe algún pariente de primer grado de consanguinidad con algún tipo de enfermedad.

- **Datos antropométricos**

Estos datos se obtuvieron de los registros antropométricos que llevan los pacientes en los controles médicos mensuales.

Entre estos tenemos: peso actual, peso habitual, talla, cantidad de peso perdido, IMC y porcentaje de pérdida de peso, para así determinar el estado nutricional del encuestado.

- **Encuesta alimentaria**

Indica los hábitos de los pacientes, entre estos: ingesta de suplementos alimentarios, frecuencia de consumo de alimentos, platos típicos consumidos frecuentemente y medidas caseras utilizadas.

2.3. Recolección de datos

La encuesta se realizó en la Fundación FUVIDA, en la misma que durante sus 23 años de funcionamiento constan con alrededor de 250 usuarios registrados, de los cuales 50 usuarios son activos. La muestra tomada es de 17 personas.

Para la investigación previa, se desarrolló una encuesta validada por nutricionistas y expertos en el campo; la encuesta se realizó el 6 de enero del 2018, manifestando el objetivo principal de la misma, y la participación fue de manera voluntaria. Para menores de 5 años la entrevista se realizó a los padres o adultos responsables de ellos.

Los datos recolectados fueron procesados en una plantilla de Microsoft Excel 2013, para realizar un análisis estadístico de las variables relevantes de la muestra.

2.3.1. Población y muestra

2.3.1.1. Población

Las características de la población con las que se trabajó no fueron homogéneas, debido a que los usuarios de la Fundación FUVIDA tienen edades que oscilan entre un año y medio hasta 35 años aproximadamente, pero coinciden en su alimentación.

Se los agrupó de acuerdo al SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador) [32] y nuestra data se basó en las edades de los usuarios activos de FUVIDA.

Edad	Desde 5 hasta 30 años
Sexo	Femenino
	Masculino
Educación	Sí

Tabla 1. Población de estudio

Fuente: Encuestas

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

2.3.1.2. Muestra

La muestra tomada para el análisis posterior de la data fue la siguiente:

Edad	Desde 5 hasta 30 años
Sexo	Femenino: 7
	Masculino: 10
Educación	Sí
Muestra total	17 personas

Tabla 2. Muestra de estudio

Fuente: Encuestas

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

2.4. Equipos y materiales

2.4.1. Matriz Alimentaria

Se creó una matriz alimentaria en Microsoft Excel 2013 con 336 platos típicos de la costa ecuatoriana, donde se incluyó de manera detallada en la plantilla, cinco tiempos y tipos de platos de comida, distribuidos de la siguiente manera:

- Desayunos
- Almuerzos-Cenas
- Ensaladas
- Postres
- Comidas rápidas/Snacks

En cada plato de comida se aplicó el uso de medidas caseras y el peso de los alimentos, según las normas dietéticas pautadas [26], donde el paciente puede colocar en la aplicación la cantidad de porciones que desea ingerir.

Además, se usó las tablas de composición de alimentos, para la obtención de los valores de carbohidratos presentes en los platos, el uso de la tabla de composición ecuatoriana facilitó la búsqueda de alimentos que hay en nuestra región, pero que la misma no cuenta con todos los alimentos, por lo que se optó buscar la información faltante en la tabla de valor nutritivo de alimentos de origen mexicano, ya que esta posee una mayor variedad de alimentos.

2.4.1.1. Tablas de composición de alimentos

Para determinar la cantidad de gramos de carbohidratos presentes en los platos ecuatorianos, se consideró el uso de tablas de composición de alimentos de Ecuador y México.

Se estableció mediante porciones estandarizadas [26] para cada preparación y el uso de recetas ecuatorianas, para el conocimiento específico de cada ingrediente presente en cada plato [29].

En la tabla de composición de Ecuador [27, 30], se pudo obtener la mayor parte de alimentos que se usan en la elaboración de las preparaciones de comida de nuestra región, mediante recetas estándares que fueron obtenidas por libros de cocina ecuatoriana [29], dio la facilidad para poder desglosar una lista de ingredientes de cada plato y así conocer mediante un análisis químico del alimento las cantidades de gramos de carbohidratos presentes.

La tabla de valor nutritivo de alimentos de origen mexicano [28] ayudó a obtener datos sobre el gramaje de carbohidratos, ya que en algunos casos la tabla de composición ecuatoriana no poseía ciertos los alimentos.

2.4.2. Encuesta

Esta herramienta fue útil para el estudio observacional y comportamental del usuario, donde se diseñó un cuestionario que ayudó a recabar la información necesaria, como lo es la ingesta alimentaria en este tipo de población, y se evidenció el consumo de ciertos platos ecuatorianos, mediante esta encuesta también se obtuvo el número de raciones que ellos consumen frecuentemente.

Se tomó un modelo de encuesta de la FAO, para la elaboración de las preguntas. Fue dividida en varias secciones:

- I. Datos personales
- II. Antecedentes personales
- III. Antecedentes familiares
- IV. Datos antropométricos
- V. Ingesta alimentaria

2.4.3. Aplicación móvil

Fue desarrollada una aplicación móvil nativa para dispositivos Android, con un reconocimiento de imagen integrado, utilizando el API Vision de Google Cloud para la identificación de alimentos en un plato de comida ecuatoriano, lo que permitirá calcular los gramos de carbohidratos, y, a su vez los datos ingresados por los pacientes y generados en la aplicación serán almacenados en una base datos remota MySQL.

El funcionamiento de la aplicación móvil Android tiene dos mecanismos que son detallados en la siguiente imagen:



Figura 1. Diagrama de funcionamiento de la aplicación

Fuente: Elaboración propia

Autor: Sergio Rodríguez

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. Diabetes tipo 1 en la población de estudio

Dentro de la población analizada el 56% corresponde al sexo femenino y el 44% corresponde al sexo masculino, siendo el total de la población encuestada de 17 personas que representa una muestra significativa mediante el cálculo del tamaño muestral. La población total activa de FUVIDA corresponde a un total de 50 personas (**Figura 2**).

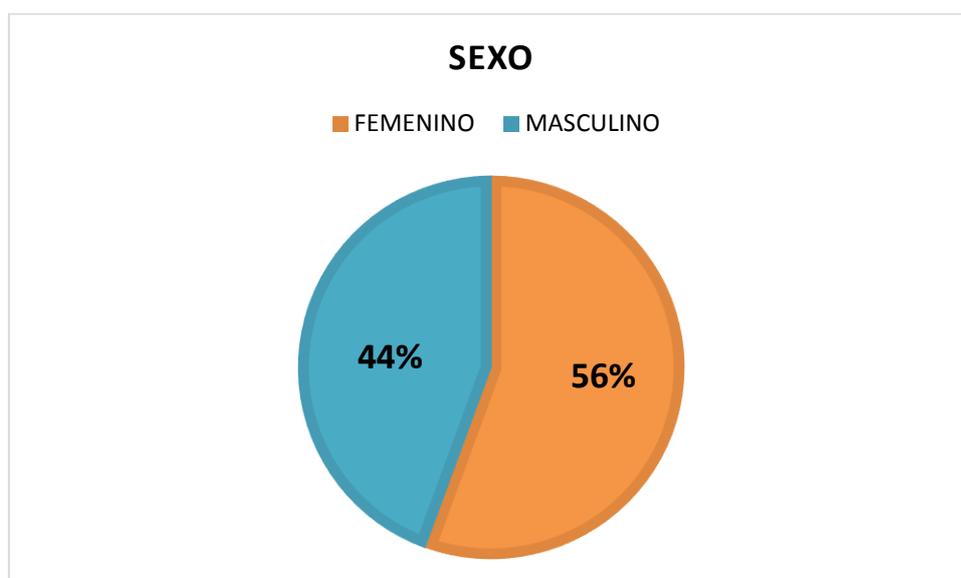


Figura 2: Sexo de los pacientes de FUVIDA.

Fuente: Elaboración propia

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

La edad de los encuestados fue clasificada por tres rangos: 5-11 años, 12 a 18 años y >19 años. El 35% de la población se encuentra en un rango de edad de 5 a 11 años, el otro 35% corresponde al rango de edad de >19 años y por último el 30% corresponde al rango de edad de 12 a 18 años (**Figura3**).

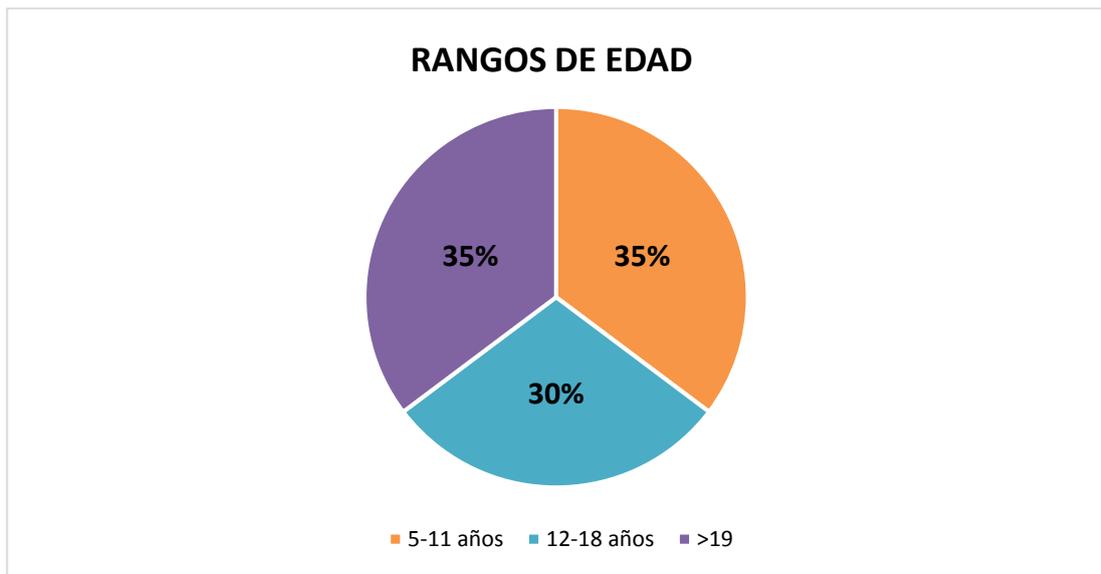


Figura 3: Rango de edad de los pacientes de FUVIDA.

Fuente: Elaboración propia

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

La **figura 4** muestra la frecuencia de alimentos de comida no casera en niños de 5 a 11 años, donde se observa que 67% no consumen nunca hamburguesas. La pizza es consumida rara vez por un 67% de los niños. Las papas fritas fueron consumidas rara vez por un 50%. En cuanto a las empanadas, un 50% indicó no consumirlas nunca. El pollo frito es consumido rara vez por el 50% de la población. En cuanto a los Nuggets, el 67% de la población expresó no consumirlos nunca. El consumo de helados tuvo un resultado similar en el número de personas que lo consumen de 2 a 3 veces por semana como los que consumen 1 vez por semana siendo representado por el 33%. El 67% de la población refirió no consumir nunca submarinos. Un 50% de la población consume sánduches 2 a 3 veces por semana. El consumo de salchipapas tiene valores similares de un 33% entre la población que la consumen rara vez y que nunca la consumen. El 87% de la población

expresó no consumir pan de yuca, mientras que el 67% de los encuestados refirieron no consumir hotdogs y por último el 50% de la población expresó consumir otros tipos de alimentos 2 a 3 veces por semana, rara vez y nunca.

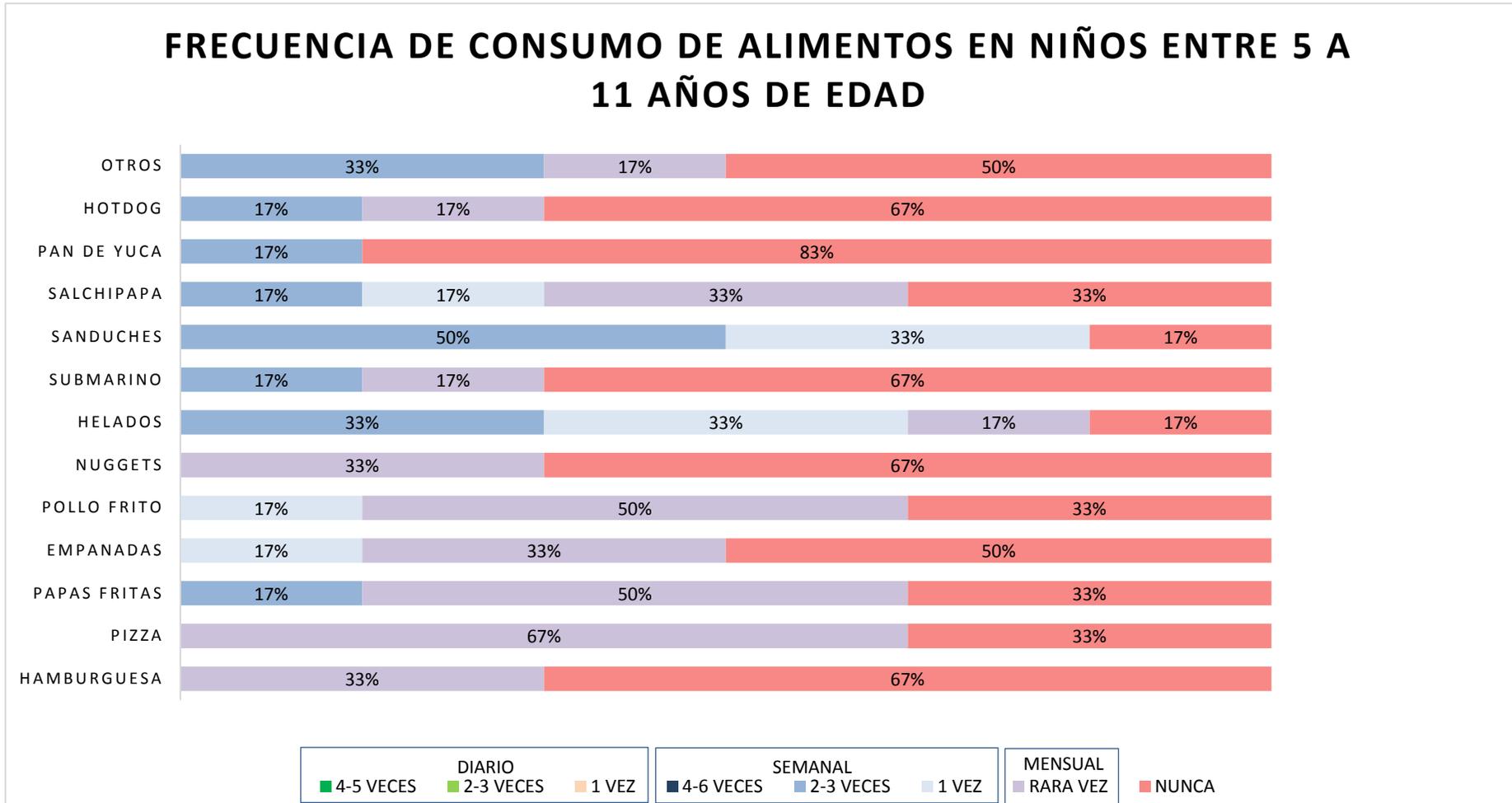


Figura 4: Frecuencia de alimentos no caseros en niños de 5-11 años.

Fuente: Elaboración propia

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

La **figura 5** muestra la frecuencia de consumo de alimentos no caseros en adolescentes entre 12 a 18 años en donde el 80% de la población refirió consumir rara vez hamburguesas, el 100% dijo consumir rara vez pizza, el 60% consume papas fritas rara vez, el 80% consume empanadas rara vez, el 60% consume pollo frito rara vez, el 60% refirió no consumir Nuggets, el 60% de la población expresa consumir rara vez helados, el 60% expresó consumir rara vez submarino. Por otra parte, en el consumo de sánduches la población refirió que lo consumen 2 a 3 veces por semana, así como 1 vez por semana de manera similar con un 40%. En cuanto al consumo de salchipapas el 60% de la población la ingiere rara vez, el 60% de la población consume rara vez pan de yuca, el 60% consume rara vez hotdog y el 60% consume rara vez otro tipo de alimentos fuera de casa.

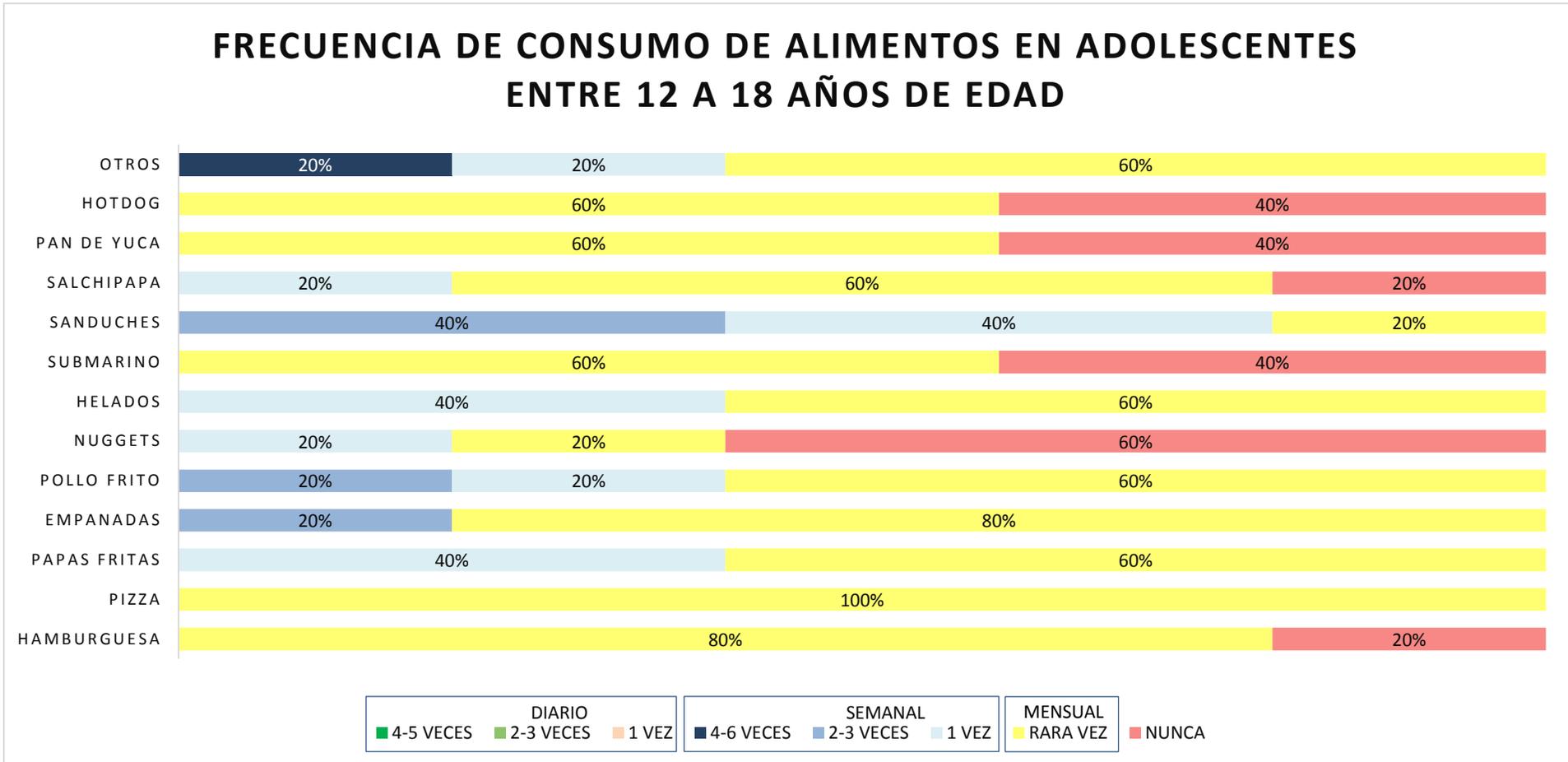


Figura 5: Frecuencia de alimentos no caseros en adolescentes de 11-18 años.

Fuente: Elaboración propia

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

En la **figura 6** se muestra que en la población de jóvenes mayores de 19 años el consumo de hamburguesa es rara vez en un 50% de los encuestados, la pizza es consumida rara vez por un 83%, el 67% refirió consumir rara vez papas fritas, mientras que un 33% refirió que consume empanadas 1 vez a la semana, rara vez y nunca. El 33% dijo que no consume pollo frito, el 67% expresó no consumir Nuggets, el 50% dijo consumir rara vez helados, el 50% expresó no consumir nunca submarinos, el 33% expresó consumir sánduches 4 a 6 veces por semana, el 50% consume rara vez salchipapas, el 67% consume pan de yuca rara vez, el 83% refirió comer rara vez hotdogs y el 67% expresó consumir rara vez algún otro tipo de alimento.

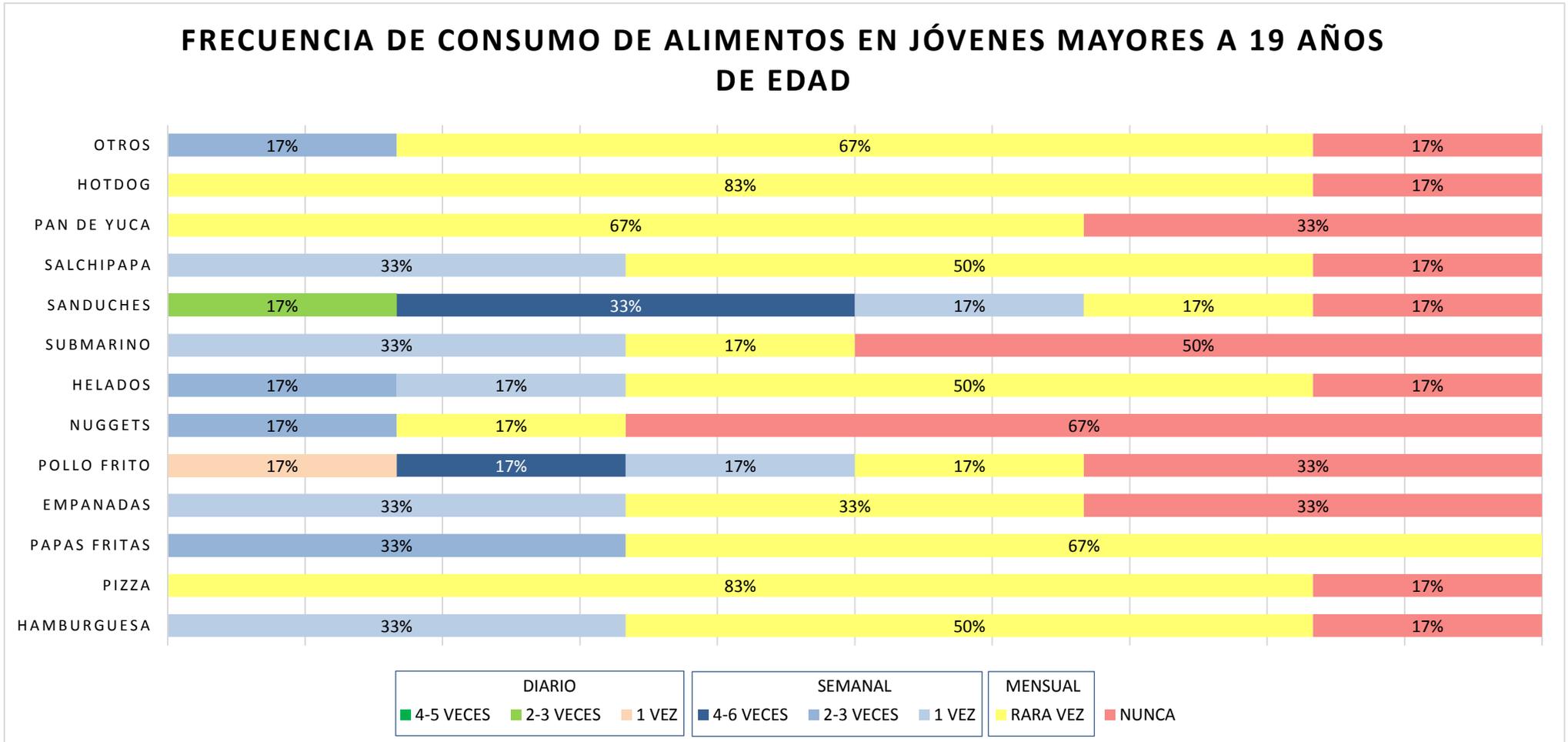


Figura 6: Frecuencia de alimentos no caseros en jóvenes de más de 19 años.

Fuente: Elaboración propia

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

La **figura 7** muestra la frecuencia de platos típicos consumidos por la población.

El 9% tuvo coincidencia en cuanto al consumo de seco de pollo y el 5% coincidió en el uso de arroz blanco como acompañado.

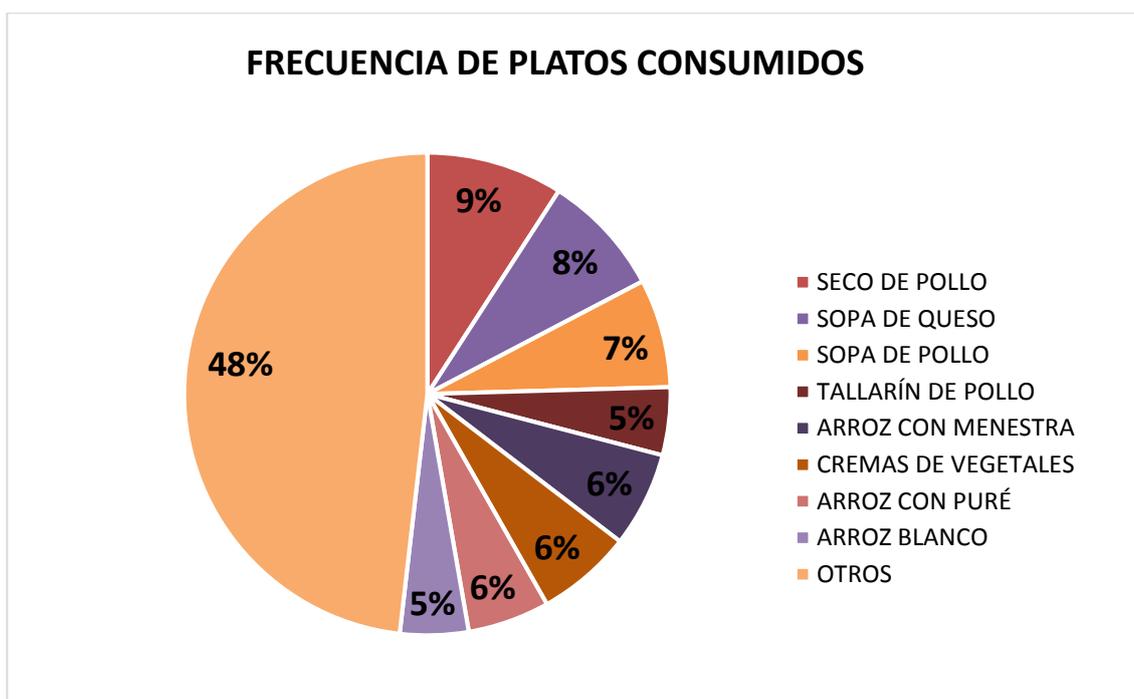


Figura 7: Frecuencia de platos típicos consumidos.

Fuente: Elaboración propia

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

La figura 8 muestra las porciones consumidas por la población en base a los diferentes tipos de alimentos. En el consumo de bebidas gaseosas el 92% consume una porción equivalente a un vaso, en las frutas el 47% consume dos porciones que equivalen a dos unidades, en los granos el 100% dijo consumir 1 porción equivalente a una taza, en platos fuertes el 71% dijo consumir una porción equivalente a un plato, en sopas el 82% dijo consumir 1 porción equivalente a una sopera, en snacks el 62% dijo consumir 1 porción, en lácteos sólidos el 50% dijo consumir 2 porciones equivalentes a dos rebanadas, en lácteos líquidos el 65% dijo consumir dos porciones equivalentes a dos vasos, en postres el 100% consume 1 porción, en productos de pastelería el 69% dijo consumir una porción, en platos típicos el

94% dijo consumir una porción equivalente a 1 plato y en cuanto a las comidas rápidas el 94% dijo consumir 1 porción.

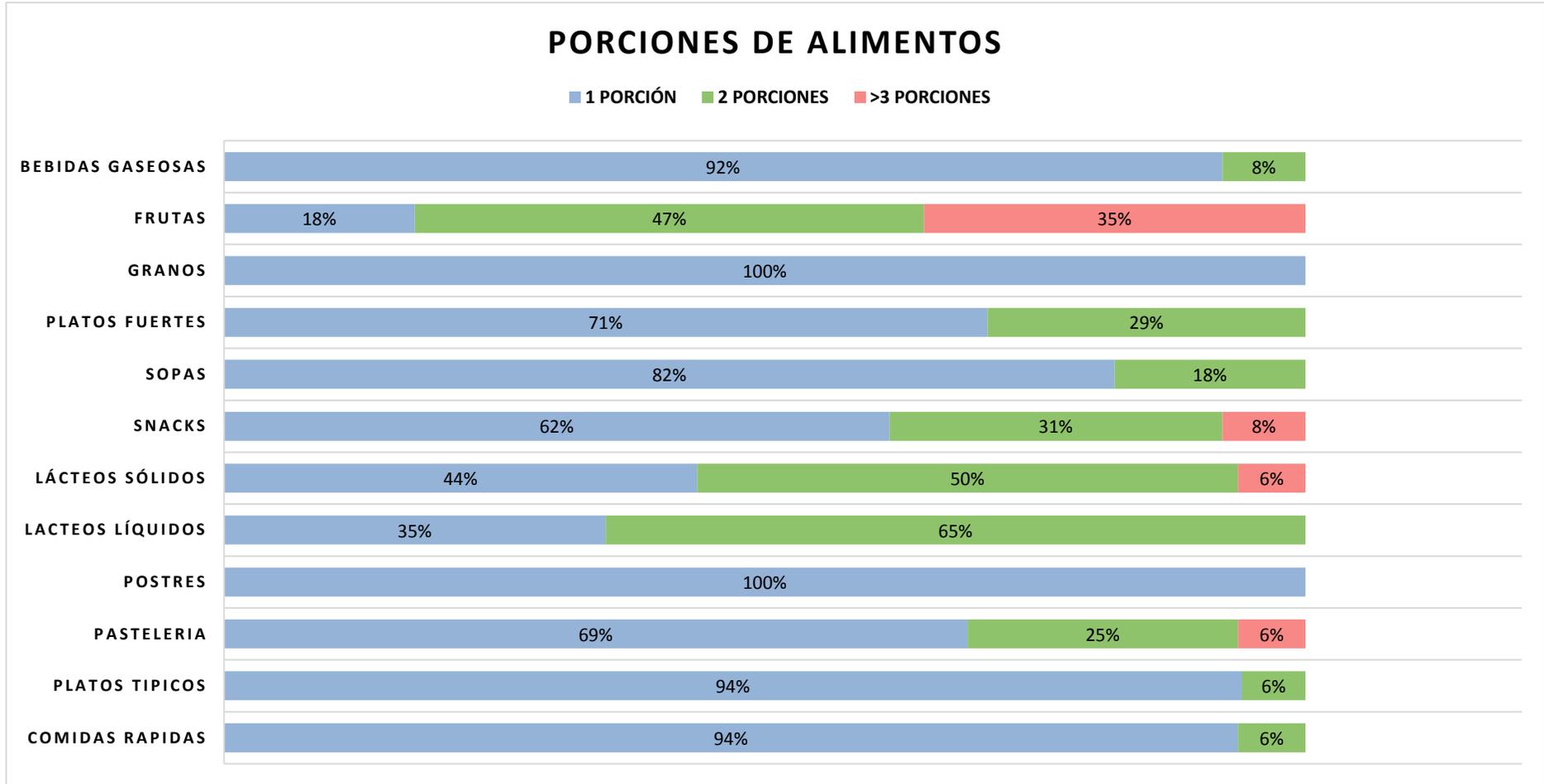


Figura 8: Porciones de alimentos consumidos.

Fuente: Elaboración propia

Autores: Hugo Alfonso, Alexandra Lozano

CONCLUSIONES

1. La muestra de estudio se la agrupó en rangos de edad, lo que permitió conocer las variaciones y preferencias alimentarias de cada grupo, para la elaboración de la matriz de alimentos que se implementó en la aplicación.
2. Los datos obtenidos en la frecuencia de alimentos mostraron que a menor edad de los encuestados era menor el número de ingesta de preparaciones hechas fuera de casa, esta frecuencia se incrementa a medida que asciende el rango de edad, debido a los cambios psicosociales que se desarrollan en el ser humano al crecer, los infantes son dependientes de los padres por lo que existe mayor control en la ingesta de alimentos.
3. Entre los hogares de los encuestados existe el consumo frecuente de preparaciones típicas de la región, por lo tanto, fue necesario incluir todos estos platos en la matriz alimentaria para brindar a los usuarios la oportunidad de conocer la cantidad de carbohidratos en las preparaciones típicas de Ecuador e incentivarlos a consumir estos alimentos sin tener restricción por el desconocimiento de la cantidad de carbohidratos presentes en los platos.
4. De acuerdo a este estudio muestral se logró la elaboración de una aplicación móvil que cuenta con una base de datos de los alimentos de mayor consumo en la dieta ecuatoriana, presentando una interfaz de fácil manejo y que permite el cálculo de las unidades de insulina diarias necesarias para el paciente de acuerdo a su ingesta de carbohidratos.
5. Con los datos que se obtuvo de cada paciente se identificó los factores que influyen en la sensibilidad de la insulina como son: los cambios fisiológicos, la actividad física y las características demográficas.
6. Lina se vincula a su página web, donde el médico tratante o cualquier profesional de la salud puede conocer el historial del paciente durante el uso de la aplicación. Esto genera una base de datos con información epidemiológica de Diabetes tipo 1 en el Ecuador, ya que no existen cifras de este tipo de condición clínica.

7. Lina está conformado por elementos visuales minimalistas, empatizado con el usuario en cuanto a cromática, tipografía y elementos gráficos, donde ellos no se confundan en el proceso de uso de la aplicación, de esta manera se facilita la navegación, teniendo en cuenta las tonalidades celeste y blanco, que representan pureza, estabilidad, control y salud, siendo el conjunto de todo esto un fragmento significativo para la experiencia del usuario.

RECOMENDACIONES

1. Para la elaboración de nuevas versiones de la aplicación se recomienda realizar los cálculos y el análisis necesario para incluir los demás tipos de insulina como la rápida, que son los tipos de análogos usados en los bolos de alimentación y que poseen una variación en el tiempo de acción y duración. De esta forma se logrará llegar a una mayor cantidad de usuarios.
2. Implementar platos ecuatorianos pertenecientes a las regiones: Sierra, Amazónica e Insular para completar la base de datos a nivel de Ecuador.
3. Es importante generar una retroalimentación mayor para que se incluyan platos a nivel de toda Latinoamérica, de esta forma obtener una base de datos más extensa y así beneficiar a otros pacientes fuera de Ecuador.
4. En futuras versiones se recomienda incluir en la app factores como la actividad física, que es una variable importante que influye de manera directa en los niveles de glucosa sérica de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017, noviembre). Diabetes. [Online]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- [2] American Diabetes Association (ADA). (2014). Type 1 Diabetes. [Online]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/type-1/?loc=hottopics>
- [3] Craig M. et al., "Definition epidemiology and classification Pediatric Diabetes", ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2006-2007, Cap. 7 pp. 343-51, 2006.
- [4] Federación Internacional de la Diabetes (FID). (2017). Atlas de la Diabetes de la FID. [Online]. Disponible en: https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf
- [5] Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). (2014). La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas. [Online]. Disponible en: http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360
- [6] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2017, noviembre 13). Diabetes, segunda causa de muerte después de las enfermedades isquémicas del corazón. [Online]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias-INEC/2017/Diabetes.pdf>
- [7] Asenjo S. et al., "Consenso en el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 1 del niño y del adolescente", Scielo, vol. 78, pp. 1-8, octubre, 2007.
- [8] Poskus E. "Autoinmunidad, marcadores inmunológicos en diabetes mellitus", Diabetes Mellitus Akadia, vol. 3, pp. 20-55, 2004.
- [9] Rodríguez G., "Diabetes Mellitus tipo 1: Clasificación, criterio, diagnóstico y tendencia futura de prevención", Medigraphic, vol. 1, pp. 83-85, diciembre, 1998.

- [10] Butalia S. et al., “Environmental Risk Factors and Type 1 Diabetes: Past, Present, and Future”, *Canadian Journal of Diabetes (CJD)*, vol. 40, pp. 586–593, agosto 18, 2016.
- [11] Visser J. et al., “Tight Junctions, Intestinal Permeability, and Autoimmunity Celiac Disease and Type 1 Diabetes Paradigms”, *The New York Academy of Sciences*, vol. 1165, pp. 195–205, mayo, 2009
- [12] Antvorskov J. et al., “Dietary gluten and the development of type 1 diabetes”, *Diabetologia*, vol. 57, pp. 1770–1780, mayo 29, 2014.
- [13] Elfström P. et al., “Systematic review with meta-analysis: associations between coeliac disease and type 1 diabetes”, *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, vol. 40, pp. 1123-1132, noviembre de 2014.
- [14] Visser J. et al., “Tight Junctions, Intestinal Permeability, and Autoimmunity Celiac Disease and Type 1 Diabetes Paradigms”, *The New York Academy of Sciences*, vol. 1165, pp. 195–205, junio 16, 2010.
- [15] Serena G. et al., “The Role of Gluten in Celiac Disease and Type 1 Diabetes”. *Nutrients*, vol. 7, pp. 7143-7162, agosto 26, 2015.
- [16] Kaufer-Horwitz M. et al., “Diabetes Mellitus y Nutrición” en *Nutriología Médica*, Cuarta edición, Ed. Panamericana, México: 2015, pp. 672-673.
- [17] Kaufer-Horwitz M. et al., “Diabetes Mellitus y Nutrición” en *Nutriología Médica*, Cuarta edición, Ed. Panamericana, México: 2015, pp. 673-674.
- [18] Kaufer-Horwitz M. et al., “Diabetes Mellitus y Nutrición” en *Nutriología Médica*, Cuarta edición, Ed. Panamericana, México: 2015, pp. 677-676.
- [19] Kaufer-Horwitz M. et al., “Diabetes Mellitus y Nutrición” en *Nutriología Médica*, Cuarta edición, Ed. Panamericana, México: 2015, pp. 689-690.
- [20] Diamond Project Group, “Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide”, *Diabet Med*, vol 23, pp. 857-866, 2006.
- [21] De Girolami D. et al., “Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto”, Ed. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, 2008.

- [22] Patterson C. et al., "Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases 2005-20: a multicentre prospective registration study", *Lancet*, vol. 373, pp. 2027-2033, 2009.
- [23] Perichart O., "Conteo de HCO" en *Manual de lineamientos para la práctica de la nutrición clínica en enfermedades crónico degenerativas*, Ed. Mc Graw-Hill, México: 2012, pp. 163-166.
- [24] FUVIDA. (2017). ¿Quiénes somos?. [Online]. Disponible en: <https://www.fuvida.org/ec/fuvida-fundacion-vivir-con-diabetes/>
- [25] FAO. (2014). CAP adaptable de la FAO y metodologías de investigaciones aplicadas a encuestas nutricionales. [Online]. Disponible en: www.fao.org/economic/kapmodelES/en/
- [26] Goyes R., "Tabla básica de porciones por tipo de preparación", Estandarización efectuada en el Hospital Delfina Torres de Concha Esmeraldas y revisada en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, El Juncal, Ecuador: 2003, pp. 1-5
- [27] Instituto Nacional de Nutrición, "Tabla de Composición de los Alimentos Ecuatorianos", Ministerio de Previsión Social y Sanidad, Quito, 1975, pp. 1-18.
- [28] Muñoz M. et al., "Tablas de valor nutritivo de alimentos mexicanos", Ed. Mc Graw-Hill, México, 2002, pp. 37-154.
- [29] Pujol L. (2017). Libro de recetas ecuatorianas. [Online]. Disponible en: <https://www.laylita.com/recetas/recetas-ecuatorianas/>
- [30] Ramírez M. et al. (2012). Tabla de composición de alimentos para Ecuador, Compilación del equipo técnico de la ENSANUT-ECU. [Online]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/272026302_Tabla_de_composicion_de_alimentos_del_Ecuador_Compilacion_del_Equipo_tecnico_de_la_ENSANUT-ECU
- [31] Schmidt S., Nørgaard K., "Bolus Calculators", *Journal of Diabetes Science and Technology*, vol. 8, pp. 1035-1039, 2014.
- [32] SIISE. (2015). Grupos de edad: niños, niñas y adolescentes. [Online]. Disponible en: http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/glosario/ficglo_gruedad.htm

ANEXOS

Matriz alimentaria: Desayunos

	LÍQUIDOS	Medida casera	Cantidad (ml)	CHO (g)
LÁCTEOS				
	Leche de vaca	1 taza	200	9.4
	Leche de chiva	1 taza	200	9
	Leche de soya	1 taza	200	12.08
	Leche de almendras	1 taza	200	1.4
	Leche de coco	1 taza	200	11.6
	Yogur	1/2 taza	100	4.7
	Leches saborizadas	1 vaso	200	27
	Leche con chocolate	1 vaso	200	147.8
	Queso	1 tajada	30	1.5
	Queso crema	1 cucharada	10	0.266
COLADAS				
	Colada de maicena	1 taza	200	26.84
	Colada de machica	1 taza	200	14.6
	Colada de harina de plátano	1 taza	200	26.43
	Colada de avena	1 taza	200	35.2
	Colada de quinua	1 taza	200	24.99
	Colada de quinua/avena	1 taza	200	30.1
	Colada de tapioca	1 taza	200	20.13
	Colada de cebada	1 taza	200	26.31
	Colada de morocho	1 taza	200	26
	Colada de arroz	1 taza	200	19.57
	Colada de zapallo	1 taza	200	19.32
	Colada de plátano verde	1 taza	200	22.58
	Morocho	1 taza	200	25
BATIDOS				
	Batido de aguacate	1 vaso	250	22.5
	Batido de taxo	1 vaso	250	24.46
	Batido arazá	1 vaso	250	26.63
	Batido de mora	1 vaso	250	27.33
	Batido de frutilla	1 vaso	250	23.27
	Batido de níspero	1 vaso	250	27.05
	Batido de guineo	1 vaso	250	33.77
	Batido de papaya	1 vaso	250	25.23
	Batido de mango	1 vaso	250	26.56
	Batido de tomate de árbol	1 vaso	250	23.34
	Batido de coco	1 vaso	250	28.38
	Batido de melón	1 vaso	250	22.99
	Batido de mamey	1 vaso	250	29.71
	Batido de durazno	1 vaso	250	26.56

JUGOS				
	Jugo de sandía	1 vaso	250	14.95
	Jugo de naranja	1 vaso	250	17.19
	Jugo de mandarina	1 vaso	250	18.31
	Jugo de durazno	1 vaso	250	18.1
	Jugo de tamarindo	1 vaso	250	53.66
	Jugo de tomate de árbol	1 vaso	250	14.88
	Jugo de babaco	1 vaso	250	13.69
	Jugo de guanábana	1 vaso	250	14.46
	Jugo de mora	1 vaso	250	18.87
	Jugo de frutilla	1 vaso	250	14.81
	Jugo de coco	1 vaso	250	19.92
	Jugo de granadilla	1 vaso	250	26.29
	Jugo de papaya	1 vaso	250	16.77
	Jugo de limón	1 vaso	250	17.4
	Jugo de toronja	1 vaso	250	17.68
	Jugo de mango	1 vaso	250	18.1
	Jugo de ciruela	1 vaso	250	22.44
	Jugo de mamey	1 vaso	250	21.25
	Jugo de pera	1 vaso	250	21.04
	Jugo de manzana	1 vaso	250	21.46
	Jugo de reina claudia	1 vaso	250	18.17
	Jugo de kiwi	1 vaso	250	20.34
	Jugo de tomate riñón	1 vaso	250	12.92
	Jugo de melón	1 vaso	250	14.32
	Jugo de piña	1 vaso	250	18.59
	Jugo de uva	1 vaso	250	22.37
	Jugo de naranjilla	1 vaso	250	17.54
	Jugo de maracuyá	1 vaso	250	16.59
	Jugo de guayaba	1 vaso	250	18.24
	Jugo de badea	1 vaso	250	16.98
	Jugo de caña de azúcar	1 vaso	250	14.35
ZUMOS				
	Zumo de naranja	1 vaso	200	20.8
	Zumo de mandarina	1 vaso	200	24
	Zumo de sandía	1 vaso	200	14.4
	Zumo de toronja	1 vaso	200	22.2
	Zumo de zanahoria	1 vaso	200	21
	Zumo de veteraba	1 vaso	200	19
	Zumo de zanahoria y naranja	1 vaso	200	20.9

	SÓLIDOS	Medida casera	Cantidad (g/ml)	CHO
TORTILLAS Y VARIACIONES				
	Tortilla de verde de queso	1 unidad	70	13.81
	Tortilla de yuca de queso	1 unidad	70	12.85
	Tortilla de papa de queso	1 unidad	70	8.46
	Tortilla de harina de queso	1 unidad	70	28.4
	Tortilla de maíz de queso	1 unidad	70	29.15
	Torreja de chocol de queso	1 unidad	70	10.14
	Torreja de verde	1 unidad	50	13.12
	Tortilla de camote de queso	1 unidad	70	11.06
	Arepa de queso	1 unidad	70	30.9
	Tortilla de huevo con queso	1 unidad	60	2.16
	Omelette con queso	1 unidad	60	2.71
TÍPICOS				
	Trigrillo	1 plato tendido	120	22.21
	Bolón de verde	1 unidad	80	22.65
	Bolón de maduro	1 unidad	80	20.35
	Bollo	1 unidad	150	49.2
	Corviche	1 unidad	100	23.76
	Muchín	1 unidad	100	42.33
	Patacones	6 unidades	60	14.82
	Maduro lampreado	1 unidad	120	46.73
	Pan de yuca	1 unidad	30	18.46
	Encebollado	1 plato hondo	300	12.1
	Mote pillo	1 plato tendido	120	21.78
	Mote sucio	1 plato tendido	120	19.95
	Tamal	1 unidad	120	38.16
	Humita	1 unidad	150	41.55
	Hayaca	1 unidad	150	58.69
	Tonga	1 unidad	150	81.43
	Quimbolo	1 unidad	150	93.76
EMPANADAS Y VARIACIONES				
	Empanada de maíz	1 unidad	70	42.46
	Empanada de arroz	1 unidad	70	41.62
	Empanada de morocho	1 unidad	70	28.49
	Empanada de verde	1 unidad	70	41.86
	Empanada de harina	1 unidad	70	41.16
	Empanada de mote	1 unidad	70	32.26

TOSTADAS-SÁNDUCHES-PANES-GALLETAS-CEREALES				
	Tostada mixta (pan de molde)	1 unidad	60	14.24
	Tostada de queso (pan de molde)	1 unidad	60	14.43
	Sánduche de pan integral de pollo (pan de molde)	1 unidad	60	16.2
	Sánduche de pan integral de pavo (pan de molde)	1 unidad	60	16.2
	Sánduche de pan integral de cerdo (pan de molde)	1 unidad	60	16.2
	Sánduche de pan integral de queso (pan de molde)	1 unidad	60	17.7
	Sánduche de pan integral de jamón y queso (pan de molde)	1 unidad	60	17.26
	Sánduche de pan integral de carne de res (pan de molde)	1 unidad	60	16.2
	Sánduche de pollo (pan de molde)	1 unidad	60	12.93
	Sánduche de pavo (pan de molde)	1 unidad	60	12.93
	Sánduche de cerdo (pan de molde)	1 unidad	60	12.93
	Sánduche de atún (pan de molde)	1 unidad	60	12.93
	Sánduche de jamón y queso (pan de molde)	1 unidad	60	13.99
	Sánduche de carne de res (pan de molde)	1 unidad	60	12.93
	Pan integral	1 unidad	60	34.8
	Pan blanco	1 unidad	60	37.26
	Pan con mermelada	1 unidad	70	18.45
	Pan con queso crema	1 unidad	70	12.72
	Tostadas	4 unidades	50	36.9
	Rosquitas	4 unidades	40	31
	Galletas de sal	4 unidades	30	23.31
	Galletas de dulce	4 unidades	30	23.04
	Pan de dulce	1 unidad	70	35.56
	Pan mixto	1 unidad	70	33.53
	Pancakes	1 unidad	80	45.98
	Waffles	1 unidad	80	44.38
	Muffins	1 unidad	120	54.29
	Cereal	1/4 taza	40	36.04
	Granola	1 cucharada	10	7.24
TUBÉRCULOS				
	Camote	1/2 unidad	120	28.8
	Maduro asado	1 unidad	120	26.4
	Verde asado	1 unidad	120	29.64

	FRUTAS	Medida casera	Cantidad (g/ml)	CHO
	Papaya	1/2 taza	100	9.8
	Pitahaya	1/4 taza	80	8.32
	Frutilla	1/2 taza	80	5.6
	Mora	1/2 taza	80	10.24
	Naranja	1 unidad	80	9.44
	Mandarina	1 unidad	100	12
	Guineo	1 unidad	100	22
	Pera	1 unidad	80	12.72
	Manzana	1 unidad	120	19.8
	Granadilla	1 unidad	80	18.72
	Guanábana	1/2 taza	120	7.8
	Chirimoya	1 unidad	80	19.2
	Higo	1 unidad	30	5.76
	Mortiño	2 cucharadas	20	3.62
	Ciruela	6 unidades	60	10.74
	Mango	1 unidad	120	14.04
	Grosella	10 unidades	60	5.7
	Toronja	1 unidad	120	13.32
	Piña	1/2 taza	100	12.4
	Sandía	1/2 taza	120	8.64
	Durazno	1 unidad	80	9.36
	Aguacate	1/4 unidad	40	2.36
	Coco	1/4 taza	80	11.44
	Melón	1/2 taza	80	5.28
	Mamey	1/2 taza	80	12.96
	Babaco	1/2 taza	40	2.16
	Badea	1/2 taza	40	4.04
	Reina claudia	3 unidades	30	3.54
	Kiwi	1 unidad	60	8.94
	Uva	6 unidades	60	10.68
	Uvilla	6 unidades	60	10.86
	Guaba	1/2 unidad	100	14
	Rambután	6 unidades	60	11.93
	Ensalada de frutas	1/2 taza	120	14.16
	Fruta con yogur	1 bowl pequeño	250	17.16
	Fruta con yogur y granola	1 bowl pequeño	250	24.4

Matriz alimentaria: Almuerzos-Cenas

	SOPAS/CALDOS/CREMAS/LOCROS	Medida casera	Cantidad (g/ml)	CHO (g)
SOPAS				
	Sopa de pollo	1 taza	250	20.21
	Sopa de carne	1 taza	250	10.74
	Sopa de menudencias	1 taza	250	5.23
	Sopa de queso	1 taza	250	25.6
	Sopa de pescado	1 taza	250	17.14
	Sopa de mariscos	1 taza	250	1.99
	Sopa de atún	1 taza	250	3.28
	Sopa de cangrejo	1 taza	250	34.63
	Sopa de camarón	1 taza	250	26.65
CALDOS				
	Caldo de bagre	1 taza	250	13.41
	Caldo de bola	1 taza	250	31.71
	Caldo de salchicha	1 taza	250	3.75
	Caldo de torreja	1 taza	250	10.24
	Caldo de pata	1 taza	250	23.27
	Caldo de tronquito	1 taza	250	19.47
	Caldo de polvo de alverja	1 taza	250	15.56
	Caldo de cebada	1 taza	250	19.25
	Caldo de avena	1 taza	250	9.25
	Sancocho de pescado	1 taza	250	24.54
	Chupe de pescado	1 taza	250	28.3
	Menestrón	1 taza	250	52.73
	Viche	1 taza	250	45.99
CREMAS				
	Crema de espinaca	1 taza	250	2.23
	Crema de brócoli	1 taza	250	4.11
	Crema de zapallo	1 taza	250	16.4
	Crema de lenteja	1 taza	250	33.13
	Crema de tomate riñón	1 taza	250	8.78
	Crema de acelga	1 taza	250	4.7
	Crema de espárragos	1 taza	250	9.51
	Crema de zuquini	1 taza	250	11.76
	Repe	1 taza	250	29.77
AGUADOS				
	Aguado de menudencias	1 taza	250	55.62
	Aguado de pollo	1 taza	250	62.87
	Aguado de queso	1 taza	250	56.89
LOCROS				
	Locro de papa	1 taza	250	24.54
	Locro de legumbres	1 taza	250	20.72
	Yaguarlocro	1 taza	250	22.5

	PLATOS FUERTES	Medida casera	Cantidad (g/ml)	CHO (g)
ARROZ Y MOROS				
	Arroz blanco/integral	1/2 taza	60	47.28
	Arroz con pollo	1 taza	300	84.15
	Arroz con mariscos	1 taza	300	73.42
	Estofado de pollo, carne, pescado	1/2 taza	150	13.89
	Bistec de carne, hígado, pollo	1/2 taza	150	1.47
	Guiso de pollo, carne	1/2 taza	150	15.73
	Puré de papa	3 cucharadas	30	4.89
	Puré de yuca	3 cucharadas	30	7.38
	Puré de zanahoria blanca	3 cucharadas	30	1.8
	Chaulafán	1 taza	300	73.25
	Chaufarín (Tallarín saltado con chaulafán)	1 taza	300	127.86
	Seco de pollo, carne, chivo, gallina, pato o cerdo con maduro frito	1/2 taza	150	92.94
	Encocado	1/2 taza	150	14.15
	Picante de pescado	1/2 taza	150	17.43
	Arroz con maíz	1/2 taza	150	77.47
	Arroz relleno	1/2 taza	150	77.93
	Risotto	1 taza	300	74.65
	Moro de lenteja	1/2 taza	150	98.22
	Moro de fréjol de palo	1/2 taza	150	99.34
	Moro de fréjol tierno	1/2 taza	150	96.9
	Moro de verduras	1/2 taza	150	79.65
	Moro de papas	1/2 taza	150	81.99
PASTAS				
	Tallarín de vegetales	1 taza	250	51.25
	Tallarín de mariscos	1 taza	250	52.98
	Tallarín de albóndigas	1 taza	250	66.36
	Tallarín verde	1 taza	250	52.15
	Lasaña	1 pieza	150	65.69
	Canelones	1 unidad	60	62.69
	Tallarín de atún	1/2 taza	150	51.82
	Tallarín de pollo	1/2 taza	150	51.79
	Tallarín de carne	1/2 taza	150	51.79
	Tallarín verde	1/2 taza	150	52.15
	Tallarín saltado	1/2 taza	150	54.61

MENESTRAS				
	Menestra de fréjol	1/4 taza	60	25.98
	Menestra de papa	1/4 taza	60	11.07
	Menestra de lenteja	1/4 taza	60	27.3
	Menestra de fréjol de palo	1/4 taza	60	28.42
PLATOS TÍPICOS				
	Sango de verde	1 taza	250	23.45
	Sango de choclo	1 taza	250	19.56
	Papas con cuero	1 taza	250	10.22
	Churrasco	1 plato	250	9.27
	Yapingacho	1 plato	250	12.4
	Fritada	1 plato	250	22.27
	Hornado	1 plato	250	9.55
	Apanados	1 plato	250	24.38
	Pescado frito con patacones	1 plato	250	14.82
	Guatita	1 plato	250	23.25
	Bandera	1 plato	300	104.18
	Enrollado de atún	1 rebanada	120	11.04
	Relleno de pavo	1/2 taza	150	12.97
	Pie de pollo, carne o cerdo	1 rebanada	120	22.5
	Pollo con champiñones	1/2 taza	150	2.91
	Cazuela	1 plato	250	25.27
	Tapado arrechó	1 taza	250	14.9
	Ceviche mixto	1 taza	250	5.85
	Ceviche de pescado	1 taza	250	5.85
	Ceviche de camarón	1 taza	250	8.39

Matriz alimentaria: Ensaladas

	TIPOS DE ENSALADAS	Medida casera	Cantidad (g/ml)	CHO (g)
	Ensalada César	1/2 plato	100	4.3
	Ensalada rusa	2 cucharadas	30	8.41
	Ensalada de veteraba	3 cucharadas	45	5.53
	Ensalada de verduras	1/2 plato	100	2.11
	Ensalada de fréjol	3 cucharadas	45	16.65
	Ensalada de papa	3 cucharadas	45	5.48
	Ensalada de pepino	1/2 plato	100	3.08
	Ensalada de rábanos	1/2 plato	100	6.26
	Ensalada de atún	1/2 plato	100	3.39
	Ensalada de aguacate	1/2 taza	100	6.33
	Ensalada mixta	1/2 plato	100	5.2

Matriz alimentaria: Postres

	POSTRES	Medida casera	Cantidad (g/ml)	CHO (g)
	DULCES			
	Dulce de cuatro leches	1 rebanada	150	71.66
	Dulce de higos	1 unidad	60	45.09
	Dulce de pechiche	1/4 de taza	60	79.64
	Cheesecake	1 rebanada	150	73.3
	Mojada de chocolate	1 rebanada	150	109.35
	Mousse de chocolate	1 rebanada	150	42.62
	Torta de chocolate	1 rebanada	150	93.41
	Torta de manjar	1 rebanada	150	73.26
	Dulce mil hojas	1 rebanada	150	89.1
	Donuts	1 unidad	80	50.29
	Churros	1 unidad	60	50.16
	Pudín	1 rebanada	200	115.03
	Milshake	1 vaso	300	69.18
	Helado	1 bola	50	8.6
	Frutas en almíbar	1/2 taza	150	49.8
	Torta inglesa	1 rebanada	150	62.28
	Torta de camote	1 rebanada	150	92.9
	Torta de guineo	1 rebanada	150	88.52
	Torta de maíz dulce	1 rebanada	150	29.72
	Torta de maíz de sal	1 rebanada	150	46.63
	Cheesecake oreo	1 rebanada	150	78
	Torta de manzana y nuez	1 rebanada	150	114.16
	Torta navideña	1 rebanada	150	99.32
	Torta helada	1 rebanada	150	72
	Chocolate en barra	1 unidad	100	75.1
	Bombones rellenos	1 unidad	20	9.2
	Pretzel	1 unidad	45	28.71
	Pristiños	3 unidades	45	26.26
	Huevos faldiqueros	3 unidades	15	8.65
	Buñuelos	1 unidad	60	35.7
	Caracoles	1 unidad	60	27.31
	Orejitas	1 unidad	60	21.6
	Pañuelos	1 unidad	45	13
	Barra de granola	1 unidad	42	29
	Tartaletas de frutas	1 unidad	150	52.33
	Trufas	1 unidad	40	14.94
	Aplanchados	1 unidad	60	46.14
	Moncaibas	1 unidad	20	12.88
	Galletas con chispas de chocolate	1 unidad	30	17.4
	Torta de maduro	1 rebanada	200	74.61

Matriz alimentaria: Comidas rápidas y Snacks

	NOMBRE COMIDA	Medida casera	Cantidad (g/ml)	CHO (g)
COMIDAS RÁPIDAS				
	Papas con pollo frito	1 plato	200	36
	Hamburguesa	1 unidad	150	50.85
	Hot dog	1 unidad	100	40.26
	Submarino	1 unidad	120	42.05
	Salchipapa	1/2 plato	100	21
	Tacos	1 unidad	120	12.87
	Bandejitas	1/2 plato	100	35.27
	Pizza	1 rebanada	150	31.2
	Mote	1/2 plato	100	23
	Papas	1/2 plato	100	36.0
SNACKS				
	Chifles	1 funda	45	9.9
	Papas fritas	1 funda	45	18.1
	Yucas fritas	1 funda	45	22.5
	Camote frito	1 funda	45	30

Encuesta

	N° DE ENTREVISTA: _____
	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO DE: INGENIERIA EN COMPUTACION/TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION INGENIERIA EN ESTADISTICA LICENCIATURA EN NUTRICION LICENCIATURA EN DISEÑO GRAFICO BIOLOGIA ENCUESTA

CONSENTIMIENTO INFORMADO		
YO _____	LEGAL _____	DE _____
REPRESENTANTE		
CON C.I. _____, CERTIFICO QUE HE SIDO INFORMADO SOBRE EL OBJETIVO Y PROPOSITO DE ESTA ENCUESTA Y DOY MI CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA QUE LOS DATOS RESPECTO A LA CONDICION GENERAL Y ESTADO DE SALUD DE MI REPRESENTADO SEAN UTILIZADOS CON FINES DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y SE MANTENGA LA DEBIDA CONFIDENCIALIDAD SOBRE LOS MISMOS.		
FIRMA REPRESENTANTE: _____		
FIRMA INVESTIGADOR: _____		
FECHA: _____		

I. DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____

SEXO: MASCULINO () FEMENINO ()

TELÉFONOS DE CONTACTO: _____

CORREO: _____

PROVINCIA: _____

CIUDAD: _____

DOMICILIO: _____

ESTUDIA: SÍ _____ NO _____

II. ANTECEDENTES PERSONALES

PRESENCIA DE ENFERMEDAD ADEMÁS DE DM1: SI () NO ()

¿QUÉ TIPO DE ENFERMEDAD?

HTA	CA	RETINOPATIAS	CARDIOPATIAS
NEFROPATIAS	GASTROINTESTINALES	NEUROPATIAS	

III. ANTECEDENTES FAMILIARES

FAMILIAR CON ALGUNA ENFERMEDAD: SI () NO ()

¿QUÉ TIPO DE ENFERMEDAD?

HTA	CA	RETINOPATIAS	CARDIOPATIAS
NEFROPATIAS	GASTROINTESTINALES	DM1	DM2
		NEUROPATIAS	

GRADO DE PARENTEZCO:

MAMA	PAPA	HERMANO/A	ABUELO/A	OTRO
------	------	-----------	----------	------

IV. DATOS ANTROPOMETRICOS

PESO ACTUAL: _____ Kg TALLA: _____ IMC: _____ Kg/m²

PESO HABITUAL: _____ Kg	¿HA PERDIDO PESO EN LOS ULTIMOS 6 MESES? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DESCONOCE	CANTIDAD PERDIDA: _____ Kg
% PERDIDA DE PESO: _____ %	EN LAS ULTIMAS DOS SEMANAS: <input type="checkbox"/> CONTINUA PERDIENDO PESO <input type="checkbox"/> PESO ESTABLE <input type="checkbox"/> AUMENTO DE PESO <input type="checkbox"/> DESCONOCE	

V. INGESTA ALIMENTARIA

INGESTA ALIMENTICIA RESPECTO <input type="checkbox"/> ALTERADA <input type="checkbox"/> NO ALTERADA DE LA HABITUAL	
EN CASO DE ALTERACIONES DE LA INGESTA ALIMENTICIA:	
¿HACE CUANTO TIEMPO? NUMERO DE DIAS	TIPO DE DIETA <input type="checkbox"/> DIETA HABITUAL, PERO EN MENOR CANTIDAD <input type="checkbox"/> DIETA LIQUIDA

¿USTED UTILIZA REGULARMENTE SUPLEMENTOS? SI () NO ()

EN EL CASO AFIRMATIVO:

¿CUANTAS VECES POR DÍA? _____

¿POR SEMANA? _____

¿CUAL ES LA CANTIDAD CONSUMIDA? _____

¿QUE TIPO DE SUPLEMENTO UTILIZA (NOMBRE, MARCA, ETC)?

¿CONSUME COMIDA NO CASERA?

SI () NO ()

Si la respuesta es NO omitir pregunta de frecuencia de consumo de comida no casera

FRECUENCIA DE CONSUMO DE COMIDA NO CASERA

COMIDA	DIARIO			SEMANAL			RARA VEZ	NUNCA
	4-5 VECES	2-3 VECES	1 VEZ	4-6 VECES	2-3 VECES	1 VEZ		
HAMBURGUESAS								
PIZZA								
PAPAS FRITAS								
EMPANADAS								
POLLO FRITO								
NUGGETS								
HELADOS								
SUBMARINO								
SANDUCHES								
SALCHIPAPA								
PAN DE YUCA								
HOT DOG								
OTROS. ESPECIFIQUE:								

ESPECIFIQUE 10 PLATOS DE COMIDA CASERA QUE CONSUME FRECUENTEMENTE A LA SEMANA

MENÚ	MENÚ

MEDIDAS CASERAS DE COMIDAS PREFERIDAS:

ALIMENTO	CANTIDAD
Comidas rápidas	1 unidad () 2 unidades () >3 unidades ()
Platos típicos	1 plato () 2 platos () >3 platos ()
Pastelería	1 unidad () 2 unidades () >3 unidades ()
Postres	1 porción () 2 porciones () >3 porciones ()
Lácteos	1 vaso () 2 vasos () >3 vasos () 1 rebanada () 2 rebanadas () >3 rebanadas ()
Snacks	1 unidades () 2 unidades () >3 unidades ()
Sopas	1 soperas () 2 soperas () >3 soperas ()
Platos fuertes	1 plato () 2 platos () >3 platos ()
Granos	1 taza () 2 tazas () >3 tazas ()
Frutas	1 unidades () 2 unidades () >3 unidades ()
Bebidas gaseosas	1 vaso () 2 vasos () >3 vasos ()