UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA LABORATORIO CLÍNICO

MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE LICENCIADA EN LABORATORIO CLINICO

Tema:

"Sobrepeso y su relación con la Diabetes tipo 1 en estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí"

Autoras:

Fienco Rodríguez Ana Liseth

García Santana Zuleyka Patricia

Tutor:

Lcda. Jazmín Castro Jalca. Mg. Ep.

JIPIJAPA – MANABÍ – ECUADOR

2018

CERTIFICADO DEL TUTOR

En calidad de Tutora del Proyecto de Investigación para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Certifico que he dirigido a usted el Proyecto de Investigación presentado por las Egresadas **Fienco Rodríguez Ana Liseth** con Cédula de Identidad N°**1314623156 y García Santana Zuleyka Patricia** con Cédula de Identidad N° **1312540451** cuyo tema es: **"SOBREPESO Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES TIPO 1 EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ"**

Una vez revisado y corregido el trabajo de las Srtas. Egresadas **Fienco Rodríguez Ana Liseth y García Santana Zuleyka Patricia,** se certifica que están listas para su previa sustentación.

Jipijapa, Junio de 2018

_____

Lic. Jazmín Castro Jalca Mg. Ep.

TUTORA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Jipijapa, Julio de 2018

El Proyecto de Investigación Titulado "Sobrepeso y su relación con la Diabetes tipo 1 en estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí", sometido a consideración de la Comisión de Revisión y Evaluación de Titulación de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, como requisito previo a la obtención del Título de **LICENCIADA EN LABORATORIO CLINICO.**

APROBADA POR LA COMISIÓN DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE TITULACIÓN DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO.

Lic. Jacqueline Delgado Molina. Mg.
PRESIDENTA TRIBUNAL

Lic. Javier Reyes
PROFESOR MIEMBRO PRINCIPAL

Lic. Jorge Ponce Zea. Mg.
PROFESOR MIEMBRO PRINCIPAL

DEDICATORIA

A Dios por darme la existencia, porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y guiándome por el buen camino, dándome fuerzas para seguir adelante y no desmayar en las adversidades que se presentaban a lo largo de mi vida estudiantil, superándolas y sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Con todo cariño a mis padres Carlos Fienco y Mariana Rodríguez, pilares fundamental en mi vida, por haberme apoyado tanto moral como económicamente, guiándome siempre para ser una persona con valores, principios, perseverancia, todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Agradezco también a mi prima Samantha Suarez, a mis hermanos, sobrinos y demás familiares, por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de mis estudios.

Ana Liseth Fienco Rodríguez

DEDICATORIA

Llena de amor, esperanza y esfuerzo, siendo una gran bendición este trabajo lo dedico a Dios, que me guía, me ayuda a superarme, me da la fuerza necesaria para continuar día a día con cada objetivo propuesto y por haberme permitido llegar a este punto.

A mis abuelos en especial a mi ángel Nelly Santistevan que me cuida desde el cielo, Hugo Santana por sus consejos, valores y ejemplos de perseverancia, por el apoyo incondicional.

Al motivo de ser mi ánimo mi bebe Julio Sebastián, con su inocencia, alegría, humildad y amor me brinda la fortaleza para no dejarme vencer y cumplir mis metas.

Julio Cedeño, mi esposo por estar en los momentos más difíciles brindándome el soporte necesario para seguir adelante.

Zuleyka Patricia García Santana

RECONOCIMIENTO

Al que nos guio en todo momento, Dios, un ser maravilloso que nos dio la fuerza y fé para creer lo que parecía imposible terminar. A toda nuestra familia por el apoyo brindado y que han velado por nosotras durante este arduo camino para convertirnos en profesionales.

A la Universidad Estatal del Sur de Manabí que nos abrió las puertas para ser mejores personas y convertirnos en profesionales, así también a los Docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día. Agradecemos a nuestra Tutora la Lcda. Jazmín Castro Jalca por habernos brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, por la paciencia del mundo para guiarnos durante todo el desarrollo de este trabajo investigativo.

A nuestras familias por apoyarnos siempre, a nuestros amigos y compañeros con los que se viven buenos y malos momentos en la Universidad siendo ellos una parte fundamental en este proceso de formación dándonos su cariño y apoyo.

Ana Liseth Fienco Rodríguez

Zuleyka Patricia García Santana

ÍNDICE

CARATULA O PORTADA I
CERTIFICADO DEL TUTOR II
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL III
DEDICATORIA IV
DEDICATORIA V
RECONOCIMIENTO VI
ÍNDICE VII
RESUMEN X
ABSTRACT XI
I. INTRODUCCIÓN 1
1.1 Justificación 3
1.2 Diseño teórico. 5
1.2.1 Problema científico 5
1.2. 2 Objeto 6
1.2.3 Objetivos 7
1.2.3.1 Objetivo General 7
1.2.3.2 Objetivos Específicos 7
1.2.4 Hipótesis 7
1.2.5 Variables 8
1.3 Diseño Metodológico 8
1.3.1 Población 8
1.3.2 Muestra 8
1.3.3 Métodos y técnicas. 9
1.3.3.1 Métodos 9
1.3.3.2 Técnicas e Instrumentos 9
1.3.4 Recursos 10
1.3.4.1 Recursos humanos 10
I.3.4.2 Recursos Institucionales 10
1.3.4.3 Recursos físicos y tecnológicos 10
1.3.4.4 Recursos de laboratorio 11
1.3.4.5 Recursos de financiamiento 11
II. Marco Teórico 12
2.1 Antecedentes 12

2.2 Base Teórica 15
2.2.1 Sobrepeso 15
2.2.1.1 Clasificación del Sobrepeso 16
2.2.1.2 Signos del sobrepeso 17
2.2.1.3 Factores que causan el Sobrepeso 18
2.2.1.4 Causas del sobrepeso 19
2.2.1.5 Consecuencias del sobrepeso 20
2.2.1.6 Sobrepeso relacionado con la diabetes 21
2.2.2 Diabetes tipo 1 22
2.2.2.1 Clasificación de la Diabetes mellitus tipo 1 22
2.2.2.2 Fisiopatología 23
2.2.2.3 Causas 24
2.2.2.4 Presentación metabólica 25
2.2.2.5 Triada clásica de la diabetes 26
2.2.2.6 Factores de riesgo 27
2.2.2.7 Hipoglucemia 31
2.2.2.8 Etiología 31
2.2.2.9 Causas de hipoglucemia 31
2.2.2.10 Síntomas de hipoglucemia 32
2.2.2.12 Factores predisponentes 33
2.2.2.13 Cetosis 34
2.2.2.14 Complicaciones crónicas 34
2.2.2.15 Tratamiento 36
2.2.3 Diagnóstico de laboratorio 42
2.3 Marco Conceptual 55
III. DIAGNOSTICO O ESTUDIO DE CAMPO 61
IV. DISEÑO DE LA PROPUESTA 65
4.1 Tema 65
4.2 Datos Informativos 65
4.3 Cobertura y localización 65
4.4 Equipamiento técnico responsable 66
4.5 Costo 66
4.6 Justificación 66
4.7 Objetivos 67

4.7.1 Objetivo general 67
4.7.2 Objetivos específicos 67
4.8 Análisis de factibilidad 68
4.9 Fundamentación científica 68
4.10 Cronograma 71
4.11 Presupuesto 72
V. CONCLUSIONES 73
VI. RECOMENDACIONES 74
VII. BIBLIOGRAFÍA 75
VIII. ANEXOS 81

RESUMEN

Diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune que aparece fundamentalmente en niños y adultos jóvenes. El objetivo principal fue demostrar sobrepeso y su relación con la Diabetes tipo 1 en estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. El tipo de investigación fue descriptiva empleando métodos de investigación como analíticos, estadístico e inductivo para desarrollar y ejecutar este proyecto. Posteriormente se llevó a cabo exámenes de laboratorio en suero sanguíneo glucosa, glucosa postprandial, péptido C mediante el método enzimático e inmunoenzimático demostrando la presencia de diabetes tipo 1. Este estudio contó con la participación de 50 estudiantes como resultado el 76% se encuentran con sobrepeso, 22% presentaron obesidad I, mientras el 2% Obesidad II. Según la hipótesis planteada, el 10% de los estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí presentan Diabetes mellitus tipo 1, dando como rechazada esta hipótesis ya que la Diabetes tipo 1 está presente con un 2% y la Diabetes tipo 2 con un 8% en los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico. El sobrepeso predispone a la aparición de enfermedades como Diabetes Mellitus tipo 1, 2 y enfermedades Cardiovasculares si no es diagnosticada a tiempo. De acuerdo a los casos encontrados es recomendable incentivar al departamento de bienestar estudiantil para que busque estrategias para mejorar el estilo de vida de estos jóvenes.

Palabras clave: *sobrepeso, diabetes tipo I, sanguíneo glucosa, glucosa postprandial, péptido C.*

ABSTRACT

Type 1 Diabetes is an autoimmune disease appears mainly in children and young adults. The main objective was to demonstrate overweight and its relationship with type 1 Diabetes in students of the Clinical Laboratory Career of the Southern State University of Manabí. The type of research was descriptive using research methods such as analytical, statistical and inductive to develop and execute this project. Subsequently, laboratory tests were carried out on blood serum glucose, postprandial glucose, C-peptide using the enzymatic and immunoenzymatic method demonstrating the presence of type 1 Diabetes. This study had the participation of 50 students as a result 76% are overweight, 22% presented obesity I, while 2% obesity II. According to the hypothesis, 10% of the students of the Clinical Laboratory Career of the South State University of Manabí present Diabetes mellitus type 1, giving as rejected this hypothesis since Type 1 Diabetes is present with 2% and Diabetes type 2 with 8% in the students of the Clinical Laboratory Career. Being overweight predisposes to the onset of diseases such as Diabetes Mellitus type I, II and Cardiovascular diseases if it is not diagnosed in time. According to the cases found, it is advisable to encourage the department of student welfare to look for strategies to improve the lifestyle of these young people.

Key words: *overweight, diabetes type I, blood glucose, postprandial glucose, peptide C.*

TEMA:

“Sobrepeso y su relación con la Diabetes tipo 1 en estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 1 denominada insulinodependiente o de comienzo juvenil, constituye el 5%-10% de todas las formas de diabetes en el mundo occidental. La mayoría de casos se debe a consecuencias de factores como genéticos, ambientales e inmunológicos que conducen a la destrucción de las células beta de los islotes pancreáticos, y a la vez a la deficiencia absoluta de insulina (1)

En la actualidad es un problema de salud frecuente a nivel mundial por lo tanto se propuso investigar sobre esta enfermedad que aqueja a jóvenes, más aún realizar investigaciones en poblaciones no estudiadas como son los adolescentes universitarios, además del desconocimiento se asocian sinnúmero de factores relacionados con Diabetes tipo 1. Es por ello que se seleccionó a los profesionales en formación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí población vulnerable que necesita ser intervenida con el fin de mejorar el estilo de vida.

En Estados Unidos se calcula que los niños de 5 años de edad 1 de cada 2500 niños es diabético y a los 18 años 1/300 niños, está enfermedad se diagnostica antes de los 18 años, no existe preferencia clara por un sexo determinado y tampoco hay una clara relación con el estatus socioeconómico. En países como España su incidencia anual es alrededor de 11/100.000 habitantes, en Finlandia 35/100.000 habitantes, Japón es de 0.8/100.000 habitantes. Dado el carácter incurable de la enfermedad por ahora la prevalencia aumenta considerablemente. (2)

Según datos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador indica que, en el año 2016, al alrededor de 12.200 pacientes de 0 a 25 años fueron diagnosticados como insulinodependientes. Asimismo, ha señalado que las provincias con más atenciones a pacientes con diabetes tipo 1 son Guayas, Santa Elena, Pichincha y Manabí. (3)

La Encuesta Nacional de Salud (Ensanut**),** una investigación realizada por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) presentada en diciembre pasado, da cuenta de ello. Según sus resultados, en el país 414.514 personas mayores de 10 años sufren de diabetes. Entre ellos, más del 90% presenta resistencia a la insulina y entre los no diabéticos casi uno de cada dos presenta el mismo problema, es decir, son prediabéticos. (4)

Diabetes mellitus tipo 1 es la patología crónica más frecuente que se presenta en niños, jóvenes adultos y al ser incurable, los pacientes requieren de tratamiento (inyecciones de insulina) y seguimiento de por vida para sobrevivir, aparte poseen complicaciones entre ellas las más frecuentas son la hipoglicemia y la cetosis.

El tipo de investigación fue descriptiva porque describe los hechos como son observados; empleando métodos como analíticos, que permitió analizar las muestras en suero sanguíneo glucosa, glucosa postprandial, péptido C, método inductivo alcanza conclusiones generales partiendo de hipótesis o antecedentes **l**legando a recopilar e interpretar los resultados obtenidos en la investigación que se llevó a cabo para el cumplimiento de cada objetivo, así mismo se utilizó el método estadístico que permitió la recolección, análisis y presentación de los resultados obtenidos de la investigación, para lo cual se utilizó como principal herramienta Microsoft Excel, además como técnica principal se utilizó la encuesta la misma que se empleó para la recolección de información relevante en la investigación.

Los resultados obtenidos se cumplieron en base a la hipótesis plateada e objetivos propuestos los mismos que permitieron desarrollar la investigación de acuerdo a lo planteado.

1.1 Justificación

Fue conveniente realizar la investigación porque existe una alta probabilidad de desconocimiento por parte de los señores estudiantes, a ellos se suma factores que predisponen a ciertas enfermedades metabólicas como es Diabetes mellitus tipo 1, así como también porque no existen estudios previos dirigido a esta población vulnerable, es allí la importancia de ejecutar la investigación.

Los beneficiaros directos de la investigación fueron los profesionales en formación de la Carrera Laboratorio Clínico, para su ejecución se trabajó con estudiantes que fueron seleccionados aplicando los criterios de inclusión.

En las implicaciones prácticas se emplearon métodos y técnicas para determinar diferentes pruebas bioquímicas dentro de ellas están glucosa, glucosa postprandial, péptido C, empleado el método enzimático e inmunoenzimático donde la enzima glucosa oxidasa cataliza la oxidación de la glucosa existente en la muestra, en presencia de oxígeno, produciendo peróxido de hidrogeno. La enzima peroxidasa cataliza la oxidación del fenol por el peróxido de hidrogeno formado en presencia de 4-aminoantipirina produciendo un compuesto de color rosa quinonimina), que presenta un máximo de absorción en 505nm.

Así como también se determino Péptido C por el mismo método donde el reactivo esencial requerido para el ensayo inmunoenzimático incluye anticuerpos específicos y con alta afinidad (conjugados con enzima e inmovilizados), con reconocimiento de epitopos distintos, en exceso y antígeno nativo. En este procedimiento, la inmovilización se produce durante el ensayo en la superficie de los pocillos de la microplaca mediante la interacción de estreptavidina que recubre el pocillo con anticuerpo monoclonal anti-péptido C biotilinado (Ab).

La Diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad autoinmunitaria en la que la destrucción de los islotes está causada principalmente por células efectoras inmunitarias que reaccionan contra antígenos de las células endógenas.

La Diabetes de tipo 1 comienza con más frecuencia en la infancia, se manifiesta en la pubertad ya avanza con la edad, no obstante, la mayoría de los pacientes con Diabetes de tipo 1 dependen de la insulina para sobrevivir, ya que sin ella padecen complicaciones metabólicas graves, como cetoacidosis y coma. Del mismo modo que la mayoría de las enfermedades autoinmunitarias, la patogenia de la diabetes de tipo I es una interacción entre factores genéticos y ambientales. (5)

La investigación fue viable porque se contó con recursos necesarios tales como: Recursos económicos, materiales, talento humano, espacio físico que se complementaron durante el desarrollo de la investigación.

1.2 Diseño teórico.

1.2.1 Problema científico

En proyectos internacionales ejecutados por DiaMond, EURODIAB y SEARCH, han sido fundamentales para crear registros con definiciones estandarizadas, formularios para la recolección de datos y métodos de valoración. En ellos se comprueba que la incidencia de Diabetes mellitus tipo 1 en la infancia crece en muchos países del mundo, alrededor de un 3% anual, y además lo hace especialmente entre los niños de más corta edad.

Se calcula que alrededor de 79 000 niños de menos de 15 años desarrollan Diabetes mellitus tipo 1 cada año y que en todo el mundo existen unos 490 000 afectados, 26% en Europa y 22% en América del Norte y el Caribe. La incidencia es notablemente diferente entre distintos países. En España es variable entre distintas comunidades y la media global es de alrededor de 13 por cada 100 000 habitantes/año. En China es baja y en Cerdeña y Finlandia muy elevadas, sólo por poner algunos ejemplos. Se observa, además, un aumento notable en diferentes zonas, entre las que se deben destacar países nórdicos y recientemente Polonia. (6)

La edad es un factor condicionante de la aparición de Diabetes mellitus tipo 1, de modo que existen algunas cúspides; el más acusado se produce alrededor de los 12 a los 14 años de edad y otro menor, entre los 4 y los 6 años. Aunque se trata de una enfermedad clásicamente de niños y adolescentes, la aparición de casos nuevos a partir de los 20 años ha aumentado claramente en numerosos países, entre ellos España. (1)

La Diabetes ocurre cuando el nivel de glucosa en la sangre, también es demasiado alto. La glucosa en la sangre es la principal fuente de energía y proviene principalmente de los alimentos que se consumen. La insulina, que es una hormona producida por el páncreas, ayuda a que la glucosa en la sangre entre a las células para que se utilice como energía. Otra hormona, el glucagón, funciona en conjunto con la insulina para controlar los niveles de glucosa en la sangre. (7)

Es posible desarrollar diabetes tipo 1 con o sin los factores de riesgo incrementa la probabilidad de contraer una enfermedad o condición. Entre los factores tenemos historial familiar, condiciones autoinmunes, factores ambientales. (8)

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se plantearon las siguientes interrogantes:

¿Qué es la Diabetes tipo 1?

¿De qué manera influye el sobrepeso en pacientes con Diabetes tipo 1?

¿Cuáles son las pruebas de laboratorio para detección de Diabetes tipo 1?

¿Cuál es el porcentaje de estudiantes con Diabetes tipo 1?

¿Cuáles son los factores de riesgos, causas y síntomas de Diabetes tipo 1?

1.2. 2 Objeto

Sobrepeso y su relación con la Diabetes tipo 1.

1.2.3 Objetivos

1.2.3.1 Objetivo General

- Demostrar sobrepeso y su relación con la Diabetes tipo 1 en estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

1.2.3.2 Objetivos Específicos

- Medir el grado de sobrepeso mediante el índice de masa corporal según edad y genero en los estudiantes de la carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Analizar en suero sanguíneo glucosa, glucosa postprandial, péptido C mediante el método enzimático e inmunoenzimático, en los estudiantes de la carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Demostrar Diabetes mellitus tipo 1 mediante los resultados de las determinaciones bioquímicas y sobrepeso.
- Organizar capacitación sobre factores de riesgo, causas y síntomas de Diabetes mellitus tipo 1.

1.2.4 Hipótesis

El 10% de los estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí presentan Diabetes mellitus tipo 1.

1.2.5 Variables

Variable Dependiente: Diabetes tipo 1

Variable Independiente: Sobrepeso.

1.3 Diseño Metodológico

1.3.1 Población

La población considerada en la investigación fueron los estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

1.3.2 Muestra

El muestreo fue no probabilístico voluntario de los cuales 150 estudiantes contribuyeron con la encuesta; se tomó en cuenta a personas que firmasen el consentimiento informado de acuerdo a los requerimientos adecuados previamente establecidos, es decir solo 50 estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico participaron de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión en toda la investigación.

Criterios de Inclusión:

- Estudiantes con sobrepeso.
- Estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico.
- Estudiantes en ayuna.

Criterios de Exclusión:

- Estudiantes que se encuentran en peso normal.
- Estudiantes que no son de la Carrera Laboratorio Clínico.
- Estudiantes que no se encontraban en ayuna**.**

1.3.3 Métodos y técnicas.

El tipo de investigación fue descriptiva porque describe los hechos como son observados:

1.3.3.1 Métodos

Método analítico: Permitió analizar las muestras en suero sanguíneo glucosa, glucosa postprandial, péptido C que permitió la determinación de Diabetes tipo 1.

Método inductivo: Alcanza conclusiones generales partiendo de hipótesis o antecedentes **l**legando a recopilar e interpretar los resultados obtenidos en la investigación que se llevó a cabo para el cumplimiento de cada objetivo.

Método Estadístico: Permitió la recolección, análisis y presentación de los resultados obtenidos de la investigación, para lo cual se utilizó como principal herramienta Microsoft Excel.

1.3.3.2 Técnicas e Instrumentos

Las técnicas que se utilizaron para la recolección e información del trabajo de investigación son: observación directa, encuesta.

Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron son:

- Libreta
- Ficha de registro
- Cámara
- Formato de encuesta
- Programa estadísticos Excel.

1.3.4 Recursos

1.3.4.1 Recursos humanos

Investigadoras: Fienco Rodríguez Ana Liseth

García Santana Zuleyka Patricia.

Tutor de la investigación: Lcda. Jazmín Castro Jalca

Coordinadora de la Carrera: BQF. Karina Merchán Villafuerte. Mg. B.C

Involucrados: Estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

I.3.4.2 Recursos Institucionales

- Universidad Estatal del Sur de Manabí - Carrera Laboratorio Clínico

1.3.4.3 Recursos físicos y tecnológicos

- Computadora
- Servicio a internet
- Impresiones
- Transporte
- Textos bibliográficos
- Cámara fotográfica
- Libros

1.3.4.4 Recursos de laboratorio

- Equipo URIT 8260
- Equipo URIT 660
- Equipo URIT 670
- Guantes
- Gorros
- Tubos tapas rojas
- Agujas vacutainer
- Torundas
- Mascarillas
- Jeringuillas

1.3.4.5 Recursos de financiamiento

Este proyecto fue autofinanciado por las investigadoras.

II. Marco Teórico

2.1 Antecedentes

La Diabetes mellitus tipo 1 se observa principalmente en niños, adolescentes y adultos jóvenes, generalmente menores de 30 años, aunque también puede aparecer en individuos de edades más avanzadas. Las tasas de prevalencia son muy bajas en los primeros años de vida, aumentan progresivamente hasta alcanzar un máximo entre los 11 y 14 años y luego descienden en forma abrupta alrededor de los 18 a 20 años, llegando a valores mínimos después de los 25 años.

Existen aproximadamente 285 millones de personas en el mundo con Diabetes, y se dice, que del 5 al 10% de esta población son Diabéticos tipo 1, entonces serían de unos 14.250.000 a 28.500.000 personas con este tipo de Diabetes dispersos por el mundo.

También se indica que se estima 480.000 niños menores de 14 años con Diabetes tipo 1, así que restando estos, quienes no entran en ese rango serían unos 13.770.000 a 28.020.000 personas insulinodependientes.

Se dice que la diabetes en general afecta al 7% de la población mundial y va en aumento, pero como sabemos la Diabetes tipo 1 no se puede prevenir, mientras que la Diabetes tipo 2 se podría prevenir en un 60%.

La incidencia de la Diabetes tipo 1 ha sido evaluada durante los últimos 20 años a través del Proyecto DiaMond de la Organización Mundial de la Salud, que promueve la creación de registros de niños diabéticos en todo el mundo.

Entre los países de América Latina y el Caribe la tasa más elevada ha sido encontrada en Puerto Rico (17.4 por 100.000 habitantes) y la más baja en Venezuela (0.1 por 100.000 habitantes).

La incidencia de Diabetes mellitus del tipo 1 es de 218.000 individuos por año, de los cuales 86.400 son niños, esto es el 40%. Existe un aumento de la prevalencia-incidencia de Diabetes mellitus tipo 1 tanto en países con alta incidencia, como en aquellos de baja; la Diabetes mellitus tipo 1 está aumentando en todo el mundo a un alarmante ritmo del 3% anual y, lo que es más grave hay una epidemia severa de diabetes del tipo 2 en niños incluso de 8 años de edad, sobre todo en etnias de alto riesgo y entre ellas está América Latina.

El factor desencadenante es el sobrepeso y la obesidad. Un niño con Diabetes tipo 1 vive pocos meses en el África Sahariana en relación a un niño norteamericano que vive en forma normal igual que sin diabetes por falta de insulina a los 88 años de haberse descubierto la insulina.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyectaba 150 millones de personas con diabetes al año 2005, cifra que está muy por debajo de los 285 millones al año 2009, por lo cual subestimaron la amenaza real de esta epidemia mundial. Según el Diabetes Atlas

la Diabetes mellitus tipo 2 representa el 85 a 95% de casos y la diabetes mellitus tipo 1 el resto. La diabetes mellitus es causa de la muerte de 4 millones de vidas al año "y es la causa principal de ceguera, disfunción renal, ataques cardíacos, infartos y amputación".

También la asociación de Diabetes tipo 1 con otras enfermedades autoinmunes: tioroiditis de Hashimoto, celiaquía, enfermedad de Addison, enfermedad de Graves, anemia perniciosa. Su presentación es brusca y aguda a menudo con un cuadro de cetoacidosis. (9)

Prevalencia e incidencia en el Ecuador "Según el Diabetes Atlas de la FID (Federación Internacional de Diabetes) tenemos: la prevalencia al año 2010 5.5%; el número total de personas con diabetes al año 2010 443.400; la incidencia de personas con Diabetes tipo 1 es de 1.3 por 100.000 niños; la prevalencia proyectada para el año 2030 7.7%; el número de personas con DM para el año 2030 619.500".

Sin embargo es el Ministerio de Salud Pública quien tiene que iniciar un estudio estadístico a fin de conocer las cifras de prevalencia-incidencia por provincias, grupos etarios, etnias, áreas urbanas y rurales y sus complicaciones. (10)

2.2 Base Teórica

2.2.1 Sobrepeso

El sobrepeso, al igual que la obesidad se caracteriza por el aumento del peso corporal y se acompaña a una acumulación de grasa en el cuerpo. Se debe a un desequilibrio entre la cantidad de calorías que se consumen en la dieta y la cantidad de energía (en forma de calorías) que se gasta, durante las actividades físicas. Antes, el sobrepeso se determinaba mediante el índice Broca, primero se calculaba el peso ideal de una persona según su estatura. A partir de la diferencia entre el peso real y el peso ideal se diagnosticaba el sobrepeso o la falta de peso. (11)

Considerando como un peso ideal, un peso menor del 10% en hombres y de15% en mujeres en relación con la estatura. Sin embargo, el peso corporal de una persona depende de su masa en grasa, masa ósea, peso en músculo y peso en agua, por lo que lo más recomendable es acudir a un médico especializado en nutrición que le indique su estado de salud respecto al peso. (11)

El sobrepeso en si no es una enfermedad, pero es una condición que predispone al desarrollo de enfermedades tales como diabetes, presión elevada (hipertensión), elevación de grasas en sangre (dislipidemias), infartos, embolias, algunos tipos de cáncer y favorece la muerte prematura. En la actualidad, de acuerdo a los nutricionistas, el método más fiable para valorar los riesgos que provoca el sobrepeso en la salud es medir el contorno de la cintura. (11)

Cuando la gente ingiere más calorías de las que quema, el cuerpo acumula las calorías sobrantes en forma de grasa. Un poco de grasa corporal de más no supone un riesgo para la salud en la mayoría de personas. Pero, cuando una persona se habitúa a ingerir más calorías de las que quema, la grasa se le va acumulando en el cuerpo. (12)

A la larga, se puede llegar a un punto en que el exceso de grasa corporal puede tener un efecto negativo sobre la salud de la persona. Los médicos utilizan los términos "con sobrepeso" y "obeso" para describir a las personas que están en situación de riesgo de desarrollar problemas de salud relacionados con el exceso de peso. (12)

En la actualidad hay más gente con sobrepeso que en el pasado, lo que ha llevado a algunos expertos a hablar de una "epidemia de obesidad". Este problema de salud afecta tanto a los jóvenes como a los adultos un tercio de los niños de entre 2 y 19 años son obesos o tienen sobrepeso. (12)

2.2.1.1 Clasificación del Sobrepeso

En la clasificación de sobrepeso y obesidad aplicable tanto a hombres como mujeres en edad adulta propuesto por el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el punto de corte para definir la obesidad es de un valor de IMC = 30 kg/m2, limitando el rango para la normalidad a valores de IMC entre 18,5 – 24,9 kg/m2, y el de sobrepeso a valores de IMC entre 25 – 29,9 kg/m2. (13)

Estatura	Rango de peso	IMC	Nivel de peso
5' 9"	124 lb o menos	Por debajo de 18.5	Bajo peso
	125 a 168 lb	18.5 a 24.9	Normal
	169 a 202 lb	25.0 a 29.9	Sobrepeso
	203 lb o más	30 o más	Obeso

Fuente: Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud (14)

2.2.1.2 Signos del sobrepeso

Por lo general, el aumento de peso sucede a través del tiempo y la mayoría de las personas saben cuándo han aumentado de peso. Algunos de los signos de sobrepeso u obesidad son:

- La ropa queda apretada y se empiezan a usar tallas más grandes
- La báscula muestra que ha habido un aumento de peso
- Hay exceso de grasa en la cintura
- El índice de masa corporal y la circunferencia de cintura son más altos que lo normal
- Actividades cotidianas como subir escaleras o abrocharse los zapatos comienzan a realizarse con lentitud o dificultad. (15)

2.2.1.3 Factores que causan el Sobrepeso

Hay diversos factores que pueden tener un rol en el aumento de peso. Estos incluyen la dieta, la falta de ejercicio y factores genéticos o del entorno de la persona. (16)

Alimentos y actividad: Las personas suben de peso cuando ingieren más calorías de las que queman con su actividad. Este desequilibrio es el factor que más contribuye al aumento de peso. (16)

Entorno: El mundo que nos rodea influye en nuestra habilidad para mantener un peso saludable. Las porciones de tamaño extra grande de los alimentos aumentan la ingesta de calorías de los estadounidenses, lo que torna incluso más necesaria la actividad física para mantener un peso saludable. Algunas personas no tienen acceso a supermercados que vendan alimentos saludables como frutas y verduras frescas a precios razonables. La publicidad de los alimentos alienta a las personas a comprar alimentos poco saludables como bocadillos con alto contenido de grasa y bebidas azucaradas. (16)

Genética: Los genes también pueden contribuir a la propensión de una persona a subir de peso. Los científicos creen que los genes podrían aumentar la probabilidad de una persona de volverse obesa, pero que los factores externos como un suministro abundante de alimentos o una actividad física escasa también serían necesarios para que una persona suba de peso. (16)

Problemas de salud y medicamentos: Algunos problemas hormonales podrían causar sobrepeso y obesidad, como el hipotiroidismo, el síndrome de Cushing. Determinados medicamentos también podrían provocar un aumento de peso, incluidos algunos corticosteroides, antidepresivos y anticonvulsivos. (16)

Estrés, factores emocionales y falta de sueño: Algunas personas comen más de lo habitual cuando están aburridas, enojadas, molestas o estresadas. Algunos estudios también descubrieron que cuanto menos duermen las personas, más probable es que tengan sobrepeso u obesidad. Esto se debe, en parte, a que las hormonas que se liberan durante el sueño controlan el apetito y el consumo de energía del organismo. (16)

2.2.1.4 Causas del sobrepeso

Las causas principales del sobrepeso son las siguientes:

- Alimentación incorrecta. Comer demasiado y no hacer ejercicio
- Trastornos alimentarios debidos a ansiedad
- Metabolismo lento y alteraciones del metabolismo
- Dormir mal
- Factores genéticos.

El mejor tratamiento para el sobrepeso es la prevención: tener una dieta de acuerdo a la actividad física y realizar ejercicio habitualmente**.** (17)

2.2.1.5 Consecuencias del sobrepeso

En los últimos tiempos se ha observado como dos trastornos alimentarios se han hecho cada vez más comunes, un problema grave que afecta a nuestra sociedad. Se trata del sobrepeso y la delgadez extrema, si bien ambos son polos opuestos, predominan en igual medida en el mundo. Ambos pueden causar problemas muy graves en nuestro organismo que no solamente nos afectan a nivel físico sino también psicológico. (18)

Por tanto, el sobrepeso puede traernos las siguientes consecuencias:

- Problemas psicosociales y domésticos, tales como cambios de la personalidad, alteraciones de la conducta, dificultad en la convivencia y alteración en las relaciones interpersonales.
- Dificultad en la aceptación de uno mismo, si bien en ocasiones parece que a la persona no le importa verse gorda, lo cierto es que por lo general las mismas sufren en silencio.
- Hipertensión arterial.
- Hipercolesterolemia con arterioesclerosis y mayor incidencia de litiasis biliar.
- Artrosis, la cual se debe a que las articulaciones sufren por el peso excesivo.
- Problemas digestivos, entre ellos, la hernia de hiato, la acidez, reflujos.
- Varices. El exceso de peso dificulta el retorno venoso.
- Dolor de espalda: La columna vertebral y los músculos paravertebrales están sobrecargados.
- Problemas dermatológicos: En pliegues cutáneos aparecen dermatitis y eczemas.

- Fatiga: Dificultad para el ejercicio, el peso excesivo sobrecarga el corazón y los pulmones. (18)

2.2.1.6 Sobrepeso relacionado con la diabetes

La Diabetes tipo 1 (o insulinodependiente) es una enfermedad autoinmune que aparece fundamentalmente en niños y adultos jóvenes, relacionada probablemente con factores genéticos o ambientales.

Si no se diagnostica ni se trata la Diabetes tipo 1 puede provocar una pérdida de peso en la persona. Con la Diabetes tipo 1, el cuerpo deja de producir la hormona insulina, necesaria para utilizar glucosa, la forma principal de azúcar en la sangre. La glucosa proviene de los alimentos que consumimos y es la fuente principal de energía necesaria para estimular las funciones del cuerpo humano.

Debido a que el organismo no puede utilizar la glucosa apropiadamente éste la deshecha (y las calorías) en la orina. Como resultado, un niño con Diabetes tipo 1 puede perder peso, a pesar de tener un apetito normal o incrementado. Una vez que un niño o adolescente con diabetes tipo 1 es diagnosticado o recibe tratamiento, su peso generalmente vuelve a ser normal. El exceso de peso también puede, ocasionalmente, ser un problema para las personas con Diabetes tipo 1. (19)

Algunos niños con Diabetes tipo 1 suben de peso antes de adquirir la enfermedad. También algunos niños con Diabetes tipo 1 pueden subir de peso después de ser diagnosticados con la enfermedad si no mantienen hábitos saludables de comida y ejercicios. El sobrepeso está relacionado con la Diabetes tipo 1, pero debido a que las grandes cantidades de grasa pueden dificultar más la capacidad del organismo de un niño para usar insulina apropiadamente, los niños obesos con Diabetes tipo 1 pueden también tener dificultades para controlar los niveles de azúcar en la sangre. (20)

2.2.2 Diabetes tipo 1

La Diabetes tipo 1 es una enfermedad crónica, se desarrolla cuando el cuerpo no puede producir la hormona insulina. La insulina regula el nivel de glucosa en su sangre. La glucosa es una forma simple de azúcar que se encuentra en los alimentos y bebidas azucaradas. El cuerpo la absorbe como una parte natural de la digestión y se transporta en la sangre por todo el organismo. Cuando la glucosa llega a los tejidos del cuerpo, por ejemplo, a las células musculares, es absorbida y convertida en energía. La insulina es secretada a la sangre por el páncreas, que es una glándula localizada detrás del estómago. Un faltante de insulina provoca que la glucosa se acumule en la sangre. (21)

2.2.2.1 Clasificación de la Diabetes mellitus tipo 1

En la clasificación actual, la Diabetes mellitus tipo 1 se subdivide en dos subtipos: Diabetes mellitus tipo 1 A o autoinmune y Diabetes mellitus tipo 1 B o idiopática.

Diabetes mellitus tipo 1 A o autoinmune: enfermedad autoinmune en la que existe una destrucción selectiva de las células β del páncreas mediada por linfocitos T activados en sujetos con haplotipos HLA de predisposición. Después de un período preclínico de duración variable, durante el cual el paciente permanece asintomático, cuando la masa de células productoras de insulina llega a un valor crítico el paciente presenta la sintomatología clásica: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y una progresiva cetosis que puede acabar en cetoacidosis, si no se instaura tratamiento con insulina exógena. (22)

Diabetes mellitus tipo 1 B o idiopática: como contraposición a la diabetes mellitus tipo 1 A, la Diabetes mellitus tipo 1 B engloba a aquellos pacientes con mismas o iguales características, en los que no se encuentran datos de autoinmunidad ni haplotipos HLA de predisposición. Como entidad de reciente descripción se conoce poco de su etiología, evolución y pronóstico. (22)

2.2.2.2 Fisiopatología

Los principales eventos que conllevan a la aparición de Diabetes mellitus son la deficiencia de insulina, ya sea por la falla en el funcionamiento o por la disminución de las células β, junto con un incremento en la resistencia a la insulina manifestada por una mayor producción hepática de glucosa y/o por la menor captación de glucosa en tejidos insulinosensibles, particularmente musculoesquelético y tejido adiposo. (23)

En los últimos años y gracias al desarrollo tecnológico, se sabe que en la fisiopatología de la enfermedad están implicados otros procesos que involucran diferentes órganos y sistemas, por

ejemplo, el sistema nervioso central y el riñón; de hecho, en la actualidad se conocen 8 mecanismos responsables de la aparición de Diabetes mellitus (el denominado «octeto ominoso»), aunque la lista de mecanismos involucrados en la fisiopatología de la diabetes mellitus sigue aumentando. Así, se ha postulado que la microbiota intestinal y los productos generados por la misma pueden jugar un papel importante en el desarrollo de enfermedades metabólicas. (23)

Finalmente, no se puede dejar de lado que una alimentación deficiente en el útero y en los primeros años de vida, junto con una alimentación excesiva en etapas posteriores también puede desempeñar un papel en la epidemia mundial de la Diabetes mellitus.

Esta multicausal dada a una los diferentes fenotipos de Diabetes mellitus y las interacciones de cada individuo con su propio ambiente hacen que sea muy difícil establecer una relación causa-efecto entre el consumo de leche y cualquier efecto benéfico o adverso para la salud. (23)

2.2.2.3 Causas

La Diabetes tipo 1 ocurre cuando el sistema inmunitario, que combate las infecciones, ataca y destruye las células beta del páncreas que son las que producen la insulina. Los científicos piensan que la Diabetes tipo 1 es causada por genes y factores ambientales, como los virus, que pueden desencadenar la enfermedad. (24)

La causa exacta de Diabetes tipo 1 se desconoce. La más probable es un trastorno autoinmune, esta es una condición que ocurre cuando el sistema inmunitario ataca por error y destruye el tejido corporal sano. Con la Diabetes tipo 1, una infección o algún otro desencadenante hacen que el cuerpo ataque por error las células productoras de insulina en el páncreas. La tendencia de desarrollar enfermedades autoinmunes, incluyendo Diabetes tipo 1, puede ser transmitida a través de las familias. (25)

2.2.2.4 Presentación metabólica

Es la forma clásica de presentación de la diabetes mellitus tipo 1, el comienzo es brusco, con un período de pocas semanas o, como máximo, algunos meses entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico. (26)

Es la forma clásica de presentación de la Diabetes mellitus tipo 1, el comienzo es brusco, con un período de pocas semanas o, como máximo, algunos meses entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico. (26)

La presentación puede llegar a ser muy aguda, sobre todo en niños que aún en la actualidad se siguen diagnosticando de cetoacidosis en la cuarta parte de los casos. La poliuria y la polidipsia son francas y no es rara en niños, la reaparición de una enuresis. A menudo, el cuadro empeora porque la sed provoca la ingestión de grandes cantidades de bebidas azucaradas que aumentan aún más la hiperglucemia. La polifagia suele estar menos presente, pero destaca el hecho de que el paciente adelgaza a pesar de un apetito muchas veces aumentado. La astenia es también

constante y los niños pierden las ganas de jugar y permanecen mucho más quietos que de costumbre. (26)

Cuando se reconoce por primera vez, el paciente suele dar la impresión de enfermedad importante, y la riqueza de síntomas debería ser suficiente para orientar el diagnóstico. Si el déficit de insulina es grave, la formación de cuerpos cetónicos excede su capacidad de utilización metabólica y aparecen náuseas, vómitos, taquibatipnea, alteraciones de la conciencia, deshidratación y coma (v. Cetoacidosis diabética). (26)

2.2.2.5 Triada clásica de la diabetes

El inicio de la Diabetes tipo 1 está marcado por poliuria, polidipsia, polifagia y cuando es grave cetoacidosis diabética debidas todas ellas a los trastornos metabólicos. Dado que la insulina es una de las principales hormonas anabólicas del organismo, su deficiencia produce un estado catabólico que afecta no solo al metabolismo de la glucosa, sino también al de grasas y proteínas.

La secreción no contrarrestada de hormonas antagonistas (glucagón, hormona de crecimiento, adrenalina) influye también en dichas alteraciones metabólicas. La asimilación de la glucosa en el musculo y en el tejido adiposo disminuye mucho o desaparece. No solo cesa el almacenamiento de glucógeno en el hígado y en el músculo, sino que las reservas se agotan por defecto de la glucogénesis. (27)

La hipoglucemia consiguiente sobrepasa el umbral de reabsorción renal y se produce glucosuria. La glucosuria induce diuresis osmótica y la poliuria provoca perdida intensa de agua y electrolitos. La obligada perdida renal de la glucemia, tiende a reducir el agua intracelular y activa la osmoreceptores de los centros encefálicos de la sed. Ello provoca una sed intensa (polidipsia). La deficiencia de insulina induce un desplazamiento del anabolismo por insulina al catabolismo de las proteínas y las grasas.

Aumenta la proteólisis, liberándose aminoácidos originados por gluconeogenia, captados por el hígado en forma de glucosa. El catabolismo de las proteínas y grasas provoca u balance energético negativo, que, a su vez aumenta el apetito (polifagia) y completa la triada clásica de poliuria, polidipsia, polifagia. A pesar del aumento del apetito, prevalecen los efectos catabólicos y se produce pérdida de peso y debilidad muscular. La combinación de polifagia y pérdida de peso es paradójica, y siempre debe hacer sospechar de una posible diabetes. (5)

Los pacientes se sienten agotados y son más propensos a las infecciones. Llevar una vida saludable, sobre todo en relación con las rutinas de alimentación, ejercicio, y conseguir un buen control del nivel de glucosa en la sangre, permite retrasar, evitar complicaciones y mantener una calidad de vida normal. (28)

2.2.2.6 Factores de riesgo

Lo primero que debe quedar claro es que el riesgo de Diabetes mellitus tipo 1 es bajo para la población general (sólo 1 de cada 10.000 personas al año). Sin embargo, algunos factores

aumentan el riesgo de presentar Diabetes tipo 1, no se trata de factores modificables, por lo que la prevención es prácticamente imposible. (29)

Hermanos de personas con Diabetes tipo 1. Hijos de padres con Diabetes tipo 1. El riesgo es mayor si la diabetes la padece el padre y todavía mayor si la padecen ambos progenitores. (29)

Personas que padecer otras enfermedades autoinmunes. (29)

Algunos factores medioambientales y ciertas infecciones virales se han relacionado con la aparición de Diabetes tipo 1, aunque esto no está tan claro ni parece tan determinante. (29)

Debe ser considerada en todos los adultos con sobrepeso (IMC >= 25kg/m²) y tenga factores de riesgo asociados como son:

- Sedentarismo.
- Antecedentes Familiares de 1º de diabetes.
- Etnias o razas de riesgo (afroamericano, latino, americano nativo, americano asiático y de las islas del Pacífico).
- Antecedentes Obstétricos de hijos macrosómicos (mayor de 4 kg), o Diabetes Gestacional.
- Hipertensión Arterial
- HDL descendida.
- Síndrome de Poliquistosis Ovárica
- Intolerancia a la glucosa (glucemia a las 2 horas de la carga de glucosa vía oral mayor o igual mayor o igual a 140mg/dl) o Glucemia de Ayuno Alterada (glucemia igual a 100mg/dl y menor a 126mg/dl) debiéndose constatar en por lo menos dos oportunidades.

- Otras condiciones clínicas asociadas con Insulino resistencia (obesidad severa).
- Historia de enfermedades Cardiovasculares. (30)

Factores Asociados

Los factores que se asocian a su aparición son: ambientales, genéticos y autoinmunes. Según esta teoría una serie de factores ambientales como virus (parotiditis, rubeola) y sustancias químicas, inducen una agresión de las células beta pancreáticas por parte del sistema inmunitario. Debido a una predisposición genética, algunas personas son más sensibles a los factores ambientales. (9)

Factores ambientales

La discordancia (60%) en gemelos homocigotos, el incremento progresivo en la incidencia de la Diabetes mellitus tipo 1 y otras evidencias epidemiológicas indican la contribución de factores ambientales al inicio y durante el desarrollo de la Diabetes mellitus tipo 1. Sin embargo, la identificación de agentes ambientales diabetógenos no ha tenido mucho éxito. Entre las influencias ambientales que potencian el desarrollo de Diabetes mellitus tipo 1 se han señalado las siguientes:

- Hipótesis de la higiene. Postula la mayor incidencia de Diabetes mellitus tipo 1 en países industrializados debido a la menor exposición a microorganismos.
- Factores dietéticos. Las proteínas de leche de vaca, preservantes/ compuestos N-nitrosos, se han relacionado con el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 1. Aunque existen evidencias epidemiológicas e inmunológicas para este efecto nutricional, los datos derivados de estudios prospectivos son contradictorios y requieren confirmación

- Otros factores patogénicos ambientales. Podrían ser el estrés, las condiciones climáticas, exposición al sol y el descenso de las concentraciones de vitamina D3 activa.
- Aumento en los requerimientos de producción y secreción de insulina.

Factores genéticos

Son importantes y se ha demostrado la asociación con algunos antígenos de histocompatibilidad. Se han postulado otros factores ambientales como tóxicos, dietéticos, virus, superantígenos microbianos, nitritos, nitratos, nitrosaminas, vitamina D, gluten, cafeína y estrés. (1)

Factores psicosociales

Influyen en la adherencia al tratamiento en los pacientes con Diabetes mellitus tipo I, es una afectación que provoca al usuario una reacción emocional, que es manifestada en negatividad, rebeldía, aislamiento, depresión, estrés y el estilo de afrontamiento, sintomatología depresiva, manifestado por la negación a seguir el tratamiento, afectando su salud y provocando malestar familiar, laboral y social, por ello señala que debe establecerse una adecuada formación y habilidad de comunicación por parte de los profesionales de la salud, que son quienes os atienden, con el apoyo familiar, llevando un adecuado habito para su control y tomar su alimentos en horarios regulares.

2.2.2.7 Hipoglucemia

La hipoglucemia es una condición que se caracteriza por niveles bajos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente menos de 70 mg/dl. Sin embargo, es importante hablar con el profesional de la salud que lo atiende sobre sus niveles de azúcar en la sangre, y determinar cuáles son sus niveles normales o bajos. La hipoglucemia puede ser una reacción a la insulina o la inyección de insulina.

La única manera de saber si usted está experimentando un caso de hipoglucemia es revisando sus niveles de azúcar. Si usted presenta síntomas, trate la hipoglucemia de inmediato. Una hipoglucemia severa puede causar accidentes, lesiones, coma y la muerte. (31)

2.2.2.8 Etiología

En el niño no diabético el mantenimiento de la glucemia es el resultado del equilibrio permanente entre producción y consumo de glucosa por el organismo. Cuando la glucemia disminuye lo hace también la insulina mientras que aumentan las hormonas contrarreguladoras hiperglucemiantes (glucagón, adrenalina, cortisol y hormona del crecimiento). En el niño diabético este mecanismo de adaptación interna de la insulina no puede darse, de manera que presentan gran riesgo de hipoglucemias ante hiperinsulinemias importantes no compensadas por las hormonas contrarreguladoras. (32)

2.2.2.9 Causas de hipoglucemia

La hipoglucemia puede darse por:

- Una dosis de insulina incorrecta, es decir administrar una mayor dosis de insulina de la que se necesita.
- Ingerir menos hidratos de carbono de lo que es habitual, retrasar en exceso el horario de una comida u omitir una comida.
- Un exceso de actividad física no programada.
- Enfermedad con vómitos o diarrea. (33)

2.2.2.10 Síntomas de hipoglucemia

Los síntomas que alertan de una hipoglucemia se manifiestan con temblores, sudor frío, ansiedad, hambre súbita, debilidad en piernas, palpitaciones, hormigueos o pensamiento confuso. Cuando la glucosa en sangre es demasiada baja (inferior a 70 mg/dl) puede llegar incluso a las convulsiones y al coma. (34)

Los síntomas de la hipoglucemia son importantes que indican sus niveles de glucosa o azúcar en la sangre bajos. Cada persona reacciona a la hipoglucemia de forma diferente, por lo cual es importante que usted conozca síntomas cuando sus niveles de azúcar estén bajos. (31)

Según sean los síntomas manifestados por el paciente, las hipoglucemias se clasifican en:

Grado 1 o leves: El niño o adolescente con diabetes es capaz de identificar y tratar la hipoglucemia por sí mismo. Son las más frecuentes y suelen manifestarse siempre con la misma sintomatología en cada niño. Cabe destacar: sensación de hambre, dolor abdominal y sudoración. Los niños menores de 5-6 años raramente identifican estos síntomas, por lo que no clasificaríamos las hipoglucemias en este grupo de edad como leves.

Grado 2 o moderadas: Vértigo, desorientación, comportamiento anómalo. Habitualmente el niño precisa ayuda externa para remontar, pero el tratamiento oral es exitoso.

Grado 3 o severas: Pérdida de conocimiento y convulsión. Pueden aparecer tras un trastorno moderado no reconocido o mal tratado, y más raramente de forma brusca si la percepción de la hipoglucemia es deficiente. Suelen ocurrir cuando desaparecen los signos adrenérgicos acompañantes. Requieren terapia parenteral (glucagón y/o glucosa).

2.2.2.11 Complicaciones

Desmayos por hipoglucemia severa

La hipoglucemia puede resultar peligrosa cuando el nivel de azúcar en sangre es muy bajo, ya que podrías desmayarte o tener convulsiones debido a que tu cerebro no estaría recibiendo suficiente azúcar para su buen funcionamiento.

Las causas más frecuentes de la hipoglucemia pueden venir provocadas por una dieta inadecuada, aumento inapropiado de la actividad física, errores en la administración de los medicamentos o la insulina, e incluso por un consumo de alcohol excesivo.

2.2.2.12 Factores predisponentes

- Rutina alterada (comidas erráticas, cambios en actividad física habitual, alteraciones o errores en la dosis o absorción de insulina).
- Deficiencia total de insulina endógena.
- Antecedentes previos de episodios de hipoglucemia.
- Hipoglucemias asintomáticas.

- Defecto en hormonas contrarreguladoras: Glucagón y catecolaminas (larga duración).
- Ingesta de alcohol.

2.2.2.13 Cetosis

Un diabético ya conocido no debe de hacer nunca un cuadro cetoacidótico. Así, ante glucemias superiores a 250 mg/dl, ante síntomas de descompensación de la diabetes (poliuria, polidipsia, nauseas, etc.) o ante cualquier enfermedad intercurrente siempre deberá descartar la presencia de cetosis.

La cetosis es un estado en el que el nivel en la sangre de cuerpos cetónicos se eleva de manera significativa. Las cetonas son pequeños fragmentos de carbono y se generan debido a la descomposición de los depósitos de grasa en el cuerpo. Se trata de una enfermedad grave e incluso puede amenazar la vida. (35)

2.2.2.14 Complicaciones crónicas

Las complicaciones microvasculares de la diabetes, más comunes en la diabetes tipo 1 que las macrovasculares, a largo plazo pueden causar:

- Ceguera secundaria a la retinopatía diabética.
- Insuficiencia renal secundaria a la nefropatía diabética.
- Pérdida de sensibilidad al dolor secundaria a la neuropatía diabética.

Los cambios subclínicos tempranos de microangiopatía diabética pueden ser detectados por métodos diagnósticos sensibles. Al menos una vez al año debería realizarse el despistaje de complicaciones crónicas, así como de enfermedades asociadas a la diabetes. (36)

Los antecedentes más importantes en el desarrollo de microangiopatía en el niño o adolescente diabético son:

- Mal control glucémico
- Larga duración de la diabetes.
- Mayor edad.
- Historia familiar de complicaciones de la diabetes.

La pubertad acelera la progresión de las complicaciones microangiopáticas, motivo por el que en este periodo se debe intensificar el seguimiento y en el control metabólico. Hipertensión, dislipemia y tabaco influyen tanto en el desarrollo de las complicaciones microvasculares como de las complicaciones macrovasculares. (36)

Retinopatía diabética: Es un hallazgo universal en distinto grado en los diabéticos con unos 20 años de evolución. La duración de la diabetes, el mal control metabólico y la pubertad son los factores más directamente relacionados con la progresión de la retinopatía. Existen estudios en adolescentes y jóvenes (hasta 25 años de edad) que hablan de prevalencias de retinopatía variables entre un 14,5% hasta un 52%. (36)

Nefropatía diabética: Un 30%-40% de las personas con diabetes desarrollarán microalbuminuria por el daño de los vasos renales. La microalbuminuria persistente es el

fundamental factor predictivo del desarrollo de nefropatía diabética clínica con proteinuria franca e hipertensión que desembocaran en fallo renal en 7 a 10 años de no corregirse. (36)

Las recomendaciones actuales para el screening de complicación renal en el niño diabético incluyen por lo tanto la determinación de microalbuminuria anual tras dos años de diabetes en los adolescentes y tras cinco años antes de la pubertad. (36)

Complicaciones macrovasculares: La enfermedad cardiovascular es la mayor causa de mortalidad en el adulto con diabetes tipo 1, sin embargo es rara su aparición por debajo de los 30 años, aunque alteraciones de la capa íntima-media de la aorta y carótida se han detectado ya por ultrasonidos en adolescentes. (36)

Por lo tanto deben controlarse de forma estricta todos los factores de riesgo cardiovascular en el niño diabético y en cada visita se debe realizar medición del peso y la tensión arterial, y anualmente una analítica general que incluya un perfil lipídico completo. Cifras tensionales elevadas por edad y sexo deben ser objeto de tratamiento precoz, así como las alteraciones lipídicas, especialmente si existe componente familiar. (36)

2.2.2.15 Tratamiento

La diabetes tipo 1 se caracteriza por un déficit de insulina endógena por destrucción de las células betas pancreáticas y su tratamiento consiste en sustituirla con su administración subcutánea basal y en las comidas. Los niños y adolescentes, así como los adultos con buena expectativa de vida, tienen indicación de seguir un tratamiento intensivo cuyas condiciones

son: Reparto de las dosis varias veces al día, monitorización de la glucemia, lo más importante, toma de decisiones sobre cambios de dosis por parte del mismo paciente o de su familia en base al nivel de glucemia, ingesta, ejercicio físico previstos y tendencias glucémicas obtenidas los días previos.

El control de la ingesta es parte fundamental del tratamiento de la diabetes tipo 1 para prevenir las complicaciones tanto agudas (hipoglucemia) como crónicas de esta enfermedad. Los requerimientos nutricionales de los niños con diabetes son muy similares a los de los niños de la misma edad no diabéticos. El aporte energético ha de ser suficiente para garantizar un crecimiento adecuado, pero nunca excesivo para prevenir la obesidad que acompañada de la diabetes incrementa el riesgo cardiovascular. La educación nutricional requiere un esfuerzo coordinado de todo el equipo diabetológica con un papel especial para el especialista en dietética. Actualmente se tiende a realizar dietas más liberalizadas tras la adecuada educación del diabético, que aprenderá a ajustar su aporte alimentario y su pauta de insulina para obtener un control metabólico adecuado. (37)

La dieta debe ser equilibrada e individualizada según el tipo de tratamiento insulínico, el peso del niño y la actividad física. La toma ha de ser regulares y es conveniente en algunos pacientes una toma extra antes de acostarse (adaptada al nivel de glucemia en ese momento) para prevenir la hipoglucemia nocturna. (36)

Los hidratos de carbono deben ajustarse a las características de cada paciente. Para facilitar el manejo de los hidratos de carbono se ha creado el concepto de ración. Una ración de un alimento es el peso de éste que aportará 10 gramos de hidrato de carbono. De este modo

se calcularán el número de raciones diarias necesarias para cada diabético y su distribución a lo largo del día, permitiendo el intercambio entre distintos alimentos siempre que se mantenga el número total de raciones. (36)

La sacarosa puede proveer al organismo de aproximadamente un 10% de la energía total. En el diabético ha de estar incluida en las distintas comidas ya que de este modo no causa hiperglucemias. Su aporte de este modo puede tener un papel beneficioso desde el punto de vista psicológico en el paciente. (36)

Sin embargo, las bebidas azucaradas o los dulces deben estar prohibidos ya estos productos si causarán hiperglucemias significativas de difícil control. El azúcar se podrá usar en la prevención y tratamiento de las hipoglucemias antes y durante el ejercicio. (36)

Dentro de la adecuada alimentación del diabético, lo mismo que de cualquier niño, se debe garantizar el aporte de vitaminas, minerales y antioxidantes para un correcto desarrollo; por ello se recomienda el consumo diario de al menos cinco raciones diarias de fruta y verduras. La fructosa en la mayoría de los casos no produce grandes elevaciones de la glucemia, sin embargo en exceso puede producir niveles elevados de triglicéridos. (36)

2.2.2.17 Pruebas complementarias para Diabetes mellitus tipo 1.

Glucosa: La prueba de glucosa en la sangre mide los niveles de glucosa en la sangre. La glucosa es un tipo de azúcar. Es la principal fuente de energía del cuerpo. (38)

Glucosa postpandrial: Esta prueba se hace para ver cómo responde el cuerpo al azúcar y al almidón después de una comida. A medida que se digieren los alimentos en su estómago, los niveles de glucosa o azúcar en la sangre aumentan rápidamente. Como respuesta, el páncreas libera insulina para ayudar a mover estos azúcares desde la sangre hasta las células de los músculos y otros tejidos, para ser usados como combustible. En el término de dos horas después de comer, los niveles de insulina y glucosa en la sangre deberían volver a la normalidad. Si sus niveles de glucosa en la sangre permanecen altos, quizás tenga diabetes. (39)

Péptido C: Esta prueba se hace para medir la producción de insulina por las células beta del páncreas y a veces para encontrar las causas de una hipoglucemia. (40)

Utilizamos la determinación del péptido C para comprobar si el paciente es capaz de secretar insulina endógena. Si no hay péptido C se ha producido una insuficiencia total de las células beta diagnosticándose diabetes tipo 1 con más de un 90% de células beta destruidas para siempre, siendo su velocidad de destrucción variable en lactantes y niños más rápida que en adultos. (9)

Después de comer, nuestros cuerpos descomponen los alimentos que ingerimos y los trasforman en glucosa y otros nutrientes, que luego son absorbidos por el torrente sanguíneo a partir del tubo digestivo. Las concentraciones de glucosa en sangre aumentan después de comer y desencadenan la producción de insulina por parte del páncreas, así como su liberación al torrente sanguíneo. Cuando el páncreas secreta insulina, también secreta péptido C. (41)

La insulina actúa como una llave que abre las puertas de las células y permite la entrada de glucosa. Sin insulina, la glucosa no puede penetrar en las células, de modo que permanece en el torrente sanguíneo. La principal causa de las fluctuaciones anormales de glucosa en sangre es la diabetes. (41)

Por lo general, una concentración elevada del péptido C se asocia a un aumento de la producción de insulina, mientras que una concentración baja del péptido C indica una reducción de la producción de insulina. (41)

La prueba del péptido C se puede solicitar para determinar cuánta insulina está fabricando el páncreas. Esta información es útil por los siguientes motivos:

Puede ayudar a los médicos a distinguir entre la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2. En la diabetes tipo 1, el páncreas no produce insulina (o bien produce muy poca cantidad de esta sustancia) y no produce péptido C (o produce muy poca cantidad de esta sustancia). En la diabetes tipo 2, la concentración de péptido C suele ser normal o elevada, porque el páncreas se esfuerza en compensar la resistencia a la insulina (los tejidos se han vuelto menos sensibles a sus efectos) fabricando más insulina. (42)

Hemoglobina glicosilada HBa1c: Determinación cuantitativa del porcentaje de hemoglobina HbA1c que se encuentra irreversiblemente unida a productos avanzados de la glucosilación no enzimática de las proteínas a través de la que es posible estimar el nivel promedio de glucemia de los 60 días previos (8 a 12 semanas).

Insulina: Determinación cuantitativa de insulina sérica en ayuno por métodos inmunoquímicos.

Tolerancia a la insulina: Determinación cuantitativa de la respuesta a una dosis de insulina (0.1 U/kg) por medio de la cuantificación de la glucemia. (43)

2.2.3 Diagnóstico de laboratorio

Determinación de Glucosa / Biotecnia

Principio del método

La enzima glucosa oxidasa cataliza la oxidación de la glucosa existente en la muestra, en presencia de oxígeno, produciendo peróxido de hidrogeno. La enzima peroxidasa cataliza la oxidación del fenol por el peróxido de hidrogeno formado en presencia de 4-aminoantipirina produciendo un compuesto de color rosa quinonimina), que presenta un máximo de absorción en 505nm. La intensidad de color es proporcional a la concentración de glucosa en la muestra.

Composiciones de almacenamiento y estabilidad

- Estabilidad: Estable hasta la fecha de validez del kit que está impresa en el título del envase.
- No usar reactivos cuya fecha de validez haya expirado.
- Conservar de 2 a 8°C
- Los reactivos deben permanecer fuera de la temperatura especificada solo el tiempo necesario para la realización del test.
- No congelar y mantener el abrió de la luz.

Material necesario no provisto

- Espectrofotómetro o fotómetro para lectura en 505 (490-510) nm
- Baño de agua, termostatizado a 37°C
- Pipetas de vidrio y/o automáticas.
- Reloj o cronometro
- Tubos de ensayo.

Cuidados y precauciones

- El kit se designa solo para uso diagnostico in vitro.
- Las muestras a ser analizadas deben ser tratadas como material potencialmente infeccioso.
- Desechar las sobras de las reacciones de acuerdo con las Buenas Prácticas de Laboratorio Clínico (BPLC) y Programa de Gestión de Residuos de Servicio de Salud (PGRSS)
- No mezclar reactivos de lotes diferentes.
- No cambiar las tapas de los frascos de los reactivos, a fin de evitar contaminación cruzada.
- Evitar dejar los reactivos fuera de las condiciones de almacenamiento especificadas, cuando los mismos no estén en uso.
- Usar pipetas de vidrio y punteras desechables específicas para cada muestra, control, patrón/calibrador y reactivo.
- El nivel de agua del baño María debe ser superior al de los tubos de ensayo que contienen las reacciones.

Muestra-Preparo y Estabilidad

Suero, Plasma (Fluoruro), orina y LCR

Suero y Plasma

Centrifugar hasta un máximo de una hora tras la cosecha para evitar la glucolisis.

La glucosa es estable por 3 días de 2 a 8°C o a 2 meses a -20°C

Para suero visualmente lipemico, ictérico y/o hemolizado, se puede adoptar el siguiente procedimiento de blanco de muestra para minimización de la interferencia:

- Mezclar 1 ml de NaCl 0,9% con 0,02 ml de muestra.
- Medir la absorbancia del test, sustrayendo el valor obtenido en el blanco de muestra y calcular la concentración.
- Corregir la absorbancia del test, sustrayendo el valor obtenido en el blanco de muestra y calcular la concentración.

Procedimiento Técnico

A) Preparación de los reactivos

Reactivos listos para uso

B) Procedimiento

1. Pipetear en tubos de ensayo:

	Blanco	Patrón	Muestra
STD	-	10 µL	-
Muestra	-	-	10 µL
R1	1,0 µL	1,0 µL	1,0 µL

2. Mezclar bien y cuidadosamente e incubar los tubos durante 10 minutos a 37°C.
3. Medir la absorbancia del Patrón y de la Muestra frente al Blanco a 505 nm. El color es estable por 1 hora.

Limitaciones de la técnica

- Anticoagulantes

Citrato, EDTA y Heparina interfieren en la reacción, pudiendo producir resultados falsamente disminuidos.

- Hemólisis, Ictericia y Lipemia

Hemoglobina ≥ 0,2 g/dl

Bilirrubina ≥40 mg/dl

Triglicéridos ≥400 mg/dl

- Otros

Ácido ascórbico ≥ 5 mg/dl

Control de Calidad

Todo laboratorio clínico debe mantener un programa de control interno de la calidad que defina claramente los objetivos, procedimientos, normas y criterios para límites de tolerancia, acciones correctivas y registro de las actividades. Al mismo tiempo, debe ser mantenido un sistema definido para monitorear la variabilidad analítica que ocurre en todo sistema de medición.

Para calibración y control interno de calidad de Laboratorio se recomienda el uso del suero calibrador y de los sueros control abajo:

Suero Calibrador-Autocal H

Suero Control Normal-Quantinom

Suero control patológico-Quantiat

Valores de Referencia

	70-99 mg/dl	Glicemia de ayuno normal
Suero/Plasma	100-125 mg/dl	Glicemia de ayuno alterado
(Ayuno de 8 horas)	≥ 126 mg/dl	Probable Diabetes mellitus

Estos valores son únicamente para orientación. Se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios intervalos de normalidad.

Conversión para Unidad del Sistema Internacional (SI): mmol/l

Glucosa (mg/dl) x 0,0556= Glucosa (mmol/l)

Significación clínica

Suero/Plasma: La dosificación de la glucosa es útil para auxiliar el diagnóstico y seguimiento terapéutico de la Diabetes mellitus, en la evaluación de disturbios del metabolismo de carbohidratos, en el diagnóstico diferencial de la acidez metabólica, deshidratación, hipoglicemia y en la evaluación de la secreción inapropiada de insulina.

La reformulación de los criterios diagnósticos de la Diabetes mellitus por la American Diabetes Association (ADA) precocidad diagnóstica, con el objetivo de desacelerar la progresión de la enfermedad y el aparecimiento de sus complicaciones tardías. La evaluación de laboratorio debe ser considerada en todos los individuos arriba de 45 años de edad. En esta edad la frecuencia de investigación debe ser reconsiderada en los obesos, en parientes en 1° grado de pacientes diabéticos, en etnias de alto riesgo, en madres de bebés macrosómicos que

desarrollaron Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), pacientes hipertensos y en aquellos con niveles bajos de HDL-Colesterol (≥250 mg/dl)

Niveles Elevados	**Niveles Disminuidos**
Diabetes	Insulinomas
Feocromocitoma	Tumores extrapancreáticos (Fibromas, sarcomas, hepatomas, mesoteliomas)
Pancreatitis aguda	Hipotiroidismo e Hipopituitarismo
Estrés	Hiperinsulinismo
Varias drogas	Pancreatitis crónica
	Desnutrición y alcoholismo
	Síndrome de mala absorción
	Daño hepático (insuficiencia cardiaca severa, necrosis hepática fulminante)
	Varias drogas

Observaciones

1. Cada laboratorio debe establecer requisitos químicos, microbiológicos y de partículas para el agua antes de su uso en cada una de sus aplicaciones y definir las especificaciones o tipos de agua que atienden sus requisitos.
2. La limpieza y secado adecuados del material utilizado son factores fundamentales para la estabilidad de los reactivos y obtención de resultados correctos.

Péptido C/DiaMetra

Uso previsto

El kit Péptido C es un método inmunoenzimatico directo en fase sólida para la determinación cuantitativa de péptido C en suero o plasma humano.

El kit Péptido C está destinado al uso en laboratorio exclusivamente.

Significado clínico

Péptido C es la abreviatura de péptido de conexión. Es un péptido de 31 aminoácidos. El Péptido C es el terminal C liberado durante la maduración de la proinsulina a insulina. La proinsulina madura cuando es liberada por el páncreas a la circulación sanguínea, una molécula de Péptido C por cada molécula de insulina. El Péptido C tiene actividad biológica, pero parece ser necesario para mantener la integridad estructural de la insulina.

La determinación in vitro del nivel de Péptido C e insulina ayuda en el diagnostico en caso de enfermedades hepáticas, acromegalia, síndrome de Cushing, intolerancia hereditaria a la glucosa, insulinemia, disfunciones renales, ingestión oral accidental de fármacos hipoglucémicos o hipoglucemia dependiente del péptido C.

El paciente al que se ha diagnosticado diabetes se somete a la medición de los niveles de Péptido C para determinar el tipo de Diabetes. El páncreas de los pacientes con Diabetes tipo 1 no puede producir insulina, por lo tanto, tendrán un nivel mínimo de Péptido C, mientras que los niveles de Péptido C en la Diabetes de tipo 2 son normales o superiores a lo normal. La medición de

Péptido C en pacientes que se inyectan insulina puede ser útil en la evaluación de la secreción endógena de la insulina.

La medición del Péptido C es analíticamente más sensible que la de la insulina. La insulina y el Péptido C son secretado en la circulación portal en concentración equimolar; los niveles en ayunas de Péptido C son 5-10 veces superiores a los de insulina, puesto que la vida media del Péptido C es mucho más larga. El Péptido C no se metaboliza por el hígado, se elimina de la circulación y se degrada en los riñones con una fracción que pasa a la orina sin sufrir modificaciones. Por lo tanto, los niveles de Péptido C urinario están correlacionados con los niveles en ayunas de Péptido C sérico.

Principio del método

El reactivo esencial requerido para el ensayo inmunoenzimático incluye anticuerpos específicos y con alta afinidad (conjugados con enzima e inmovilizados), con reconocimiento de epitopos distintos, en exceso y antígeno nativo. En este procedimiento, la inmovilización se produce durante el ensayo en la superficie de los pocillos de la microplaca mediante la interacción de estreptavidina que recubre el pocillo con anticuerpo monoclonal anti-péptido C biotilinado (Ab).

Mezclando el anticuerpo monoclonal biotilinado, el anticuerpo conjugado con enzima y un suero que contiene el antígeno nativo (Ag), se produce la reacción entre el antígeno nativo y los anticuerpos, sin competencia o impedimento estérico, para formar un complejo sándwich soluble.

Reactivos, materiales e instrumentación

Reactivos y materiales suministrados en el kit

1. Estándares (STD) de Péptido C (6 frascos, 2 ml cada uno)
2. Conjugado (1 frasco, 13 ml)
3. Conjugado anti-péptido C-HRP + conjugado ratón-anti- Péptido C biotinilado.
4. Microplaca recubierta (1 microplaca rompible)
5. Microplaca recubierta con estreptavidina.
6. Substrato TMB (1 frasco, 15ml)
7. H_2O_2-MB (0,26g/l) (Evitar el contacto con la piel)
8. Solución de interrupción (1 frasco,15 ml)
9. Ácido sulfúrico 0,15mol/l (Evitar el contacto con la piel)
10. Solución de lavado conc. 50x
11. NaCl 45 g/l; Tween-20-55g/l

Reactivos necesarios no suministrados en el kit

Agua destilada

Material e instrumentación auxiliares

Dispensadores automáticos

Lector de microplacas

Nota

Conservar todos los reactivos a 2-8°C, protegidos de la luz.

Abrir la bolsa del reactivo 3 (microplaca cubierta) solo cuando se encuentre a temperatura ambiente y cerrarla inmediatamente después de extraer las tiras que se vayan a utilizar.

Precauciones

- Los componentes del kit deben conservarse a 2-8°C y no deben usarse después de la fecha de caducidad.
- Los reactivos abiertos se mantienen estables durante 60 días si se conservan a 2-8°C.
- Evitar la exposición del reactivo TMB/H_2O_2 a la luz directa del sol, metales u oxidantes.
- Este método permite la determinación de 0,2 a 10,0 ng/ml

Procedimiento

Preparación de los estándares

Los estándares tienen aproximadamente las siguientes concentraciones.

	S_0	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
ng/ml	0	0,2	1,0	2,0	5,0	10,0

Reconstituir cada frasco con 2 ml de agua destilada o desionizada.

Los estándares reconstituidos se mantienen estables 7 días a 2-8°C. Para periodos más largos, conservar los estándares en alícuotas en frascos adecuados a -20°C (estables durante 6 meses). Descongelar una sola vez. Contienen conservantes.

Preparación de la solución de lavado

Antes del uso, diluir el contenido de cada ampolla de solución de lavado tamponada concentrada (50x) con agua destilada hasta un volumen de 1000 ml.

Preparación de la muestra

Seguir las buenas normas de laboratorio al utilizar los productos a base de sangre.

Obtener las muestras de suero por la mañana y en ayunas para una comparación precisa que permita determinar los valores normales.

Para obtener el suero, la sangre se debe recoger en un tubo de extracción sin aditivos ni anticoagulantes.

Permitir que la sangre se coagule. Centrifugar las muestras para separar el suero de las células.

Las muestras deben conservarse a 2-8°C durante un periodo máximo de 5 días. Si no se van a utilizar en este tiempo, pueden conservarse a -20°C hasta 30 días.

Evitar ciclos repetidos de congelación y descongelación.

Las muestras de pacientes con concentraciones de péptido C superiores a 10ng/ml pueden diluirse con el estándar 0 y comprobarse de nuevo. La concentración de las muestras se obtiene multiplicando el resultado por el factor de dilución.

Procedimiento

- Esperar a que todos los reactivos se encuentren a temperatura ambiente. (22-28°C)
- En cada pocillo de la microplaca colocar 50 ul de los estándares (S_0-S_5).
- Colocar 50 ul de la muestra.
- Colocar 100 ul del conjugado, agitar suavemente la microplaca y cubrirla.

- Incubar 2 horas a temperatura ambiente (22-28°C).
- Lavar 3 veces con la solución de lavado en el equipo URIT 670.
- Retirar el contenido de cada pocillo.
- Colocar 100ul del sustrato TMB, agitar suavemente la microplaca y cubrirla.
- Incubar 15 minutos a temperatura ambiente de (22-28°C) en la oscuridad.
- Colocar 100 ul de la solución de interrupción, agitar la microplaca con cuidado.
- En el lector de microplaca URIT - 660 leer la absorbancia a 450 nm frente al blanco.

Limitaciones del procedimiento

Rendimiento del análisis

No usar muestras contaminadas microbiológicamente, ni muestras muy lipemicas o microbiológicamente, ni muestras muy lipemias o hemolizadas. Es importante que el tiempo de reacción de cada pocillo sea el mismo para obtener resultados reproducibles. El tiempo de dispensación de los pocillos no debe ser superior a 10 minutos. Si dura más de 10 minutos, se recomienda seguir el orden de dispensación. Si se usa más de una microplaca, repetir la curva estándar para cada placa. La adición del substrato y de la solución de interrupción debe realizarse en la misma secuencia para evitar distintos tiempos de reacción. No toca el fondo de los pocillos si no se aspira completamente la solución de lavado de los pocillos se pueden producir replicaciones pobres y resultados falsos.

Valores de Referencia

Los valores de Péptido C son considerablemente más altos en plasma que en suero, pero es preferible usar suero.

Los rangos se han asignado tomando como base los datos clínicos, de acuerdo con los trabajos publicados en la literatura.

Estos rangos deben usarse solo como indicación:

Adultos (normales)	0,7=1,9 ng/ml

2.3 Marco Conceptual

Antígenos: Cualquier molécula que los mecanismos de defensa identifiquen como extraña a nuestro organismo. En esa definición se incluye, por tanto, cualquier elemento que forme parte de un patógeno (virus, bacteria, hongo, etc.), cualquier toxina, alérgeno, etc. (44)

Celiaquía: La enfermedad celíaca (EC) es una forma crónica de enteropatía de mecanismo inmunológico que afecta el intestino delgado de niños y adultos genéticamente predispuestos; es precipitada por la ingestión de alimentos que contienen gluten. (45)

Células beta: son un tipo de célula endocrina del páncreas localizado en los islotes de Langerhans. Sintetizan y segregan la insulina, una hormona polipéptida que regula el nivel de glucosa en la sangre, actúa como llave de paso permitiendo que la célula metabolice la glucosa que hay en la sangre y permite disponer a las células del aporte necesario de glucosa para los procesos de síntesis con gasto de energía, que luego por glucólisis y respiración celular se obtendrá la energía. (46)

Diabetes: enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre). (47)

Dislipidemia: Factor de riesgo primario mayor para la enfermedad cardiovascular ateroesclerótica y puede ser incluso un pre-requisito para esta morbilidad, ocurriendo antes que otros factores de riesgo importantes. (48)

Embolia: Obstrucción de un vaso sanguíneo como consecuencia de un coágulo. (49)

Enfermedad de Graves: La enfermedad de Graves, un tipo de hipertiroidismo, es debida a una actividad excesiva de toda la glándula tiroides. Se la denominó así en honor a Robert Graves, un médico Irlandés, quien fue el primero en describir esta forma de hipertiroidismo, hace aproximadamente 150 años. (50)

Estrés de retículo endoplásmatico: Para mantener la integridad, la célula debe controlar la cantidad y calidad de las proteínas. El Retículo endoplásmico (RE) es el organelo en donde se sintetizan todas las proteínas transmembrana y la mayoría de las proteínas secretadas. (51)

Glaucoma: Enfermedad ocular que deteriora gradualmente la vista. En general, el glaucoma no presenta síntomas y puede ocasionar la pérdida repentina de la vista. (52)

Glucemia: Es la cantidad o la concentración de azúcar (glucosa) que circula por el plasma sanguíneo. (53)

Haplotipo: Contracción entre haploide y genotipo. Se utiliza para referirse a una combinación genética concreta en uno de los cromosomas. (54)

Hipoglucemia: La hipoglucemia, también conocida como bajo nivel de glucosa o de azúcar en la sangre, ocurre cuando el nivel de glucosa en la sangre cae por debajo de lo normal. (55)

Hipotiroidismo: Refleja una glándula tiroides hipoactiva. El hipotiroidismo significa que la glándula tiroides no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea para mantener el cuerpo funcionando de manera normal. (49)

Idiopática: Con el término idiopático, realmente se quiere decir que no se sabe a ciencia cierta la causa o el origen, aunque la enfermedad sí sea conocida. Incluso hay enfermedades que tienen varias causas posibles, pero en algunos pacientes que la sufren ésta no está definida o no se encuentra. (56)

Infecciones Fúngicas: Enfermedad causada por hongos microscópicos, habitualmente en la piel. Suelen ser benignas, aunque el tratamiento puede ser largo y las recidivas frecuentes. (57)

Insulina: Proteína formada por dos cadenas de aminoácidos segregados por las células beta pancreáticos, y cuya función principal aunque no exclusiva es regular la homeostasis de los hidratos de carbono. (58)

Insulodependiente: Es una falla crónica en la cual debido a una insuficiencia o falta total de la insulina, el cuerpo no puede utilizar correctamente los azucares y almidones de la dieta que se ingieren diariamente. (59)

Linfocitos T: Las células T reguladoras (Treg) son mediadoras fundamentales de la respuesta inmune, cuentan con una serie de mecanismos supresores que les permite controlar tanto clonas autorreactivas como linfocitos T convencionales**.** (60)

Nitrosaminas: Las nitrosaminas generadas ejercen sus efectos carcinógenos mediante este poder alquilante: la unión de los grupos alquilo (incluso el metilo, de pequeño tamaño) es suficiente para interferir en el apareamiento de las bases en la doble hélice de ADN. (61)

Polidipsia: Sed excesiva como síntoma de enfermedad o alteración psicológica (62)

Polifagia: La polifagia designa un transtorno que se caracteriza por un hambre exagerada que no calma a pesar de una ingesta importante de alimentos. Esto provoca que el enfermo coma mucho y más a menudo de lo normal y que aumente de peso. (63)

Poliuria: la definición más aceptada de poliuria en Pediatría es la de una eliminación de orina mayor de 2 l/m2/día o bien >2 ml/kg/hora en niños mayores de un año y >3 ml/kg/hora en lactantes. (62)

Preeclampsia: Enfermedad de carácter progresivo e irreversible que afecta múltiples órganos, siendo responsable de una proporción considerable de muertes maternas y perinatales. (57)

Respiración de Kussmaul: Es un tipo de respiración que se caracteriza por ser profunda y forzada, usualmente se asocia con acidosis metabólica severa, y particularmente con cetoacidosis diabética, además con insuficiencia renal crónica. (64)

Síndrome de Cushing: Se define como el conjunto de signos y síntomas resultantes de la elevación persistente; inapropiada y mantenida de los niveles circulantes en sangre de glucocorticoides. (65)

Sobrepeso: Se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (47)

Método inmunoenzimático: Revelan la presencia de Ag o Ac mediante una reacción Ag-Ac específica, en la que el complejo inmune formado se mide por una reacción colorimétrica catalizada por una enzima acoplada químicamente a uno de los reactivos, en presencia del sustrato adecuado. (66)

Tejidos: Un tejido es un conjunto de células similares que suelen tener un origen común y que funcionan en conjunto para desarrollar actividades especializadas. (67)

Tiroiditis: Tiroiditis es un término general que se refiere a la “Inflamación de la glándula tiroides”. La tiroiditis incluye un grupo de trastornos individuales todos los cuales causan inflamación de la tiroides y como resultado producen distintas presentaciones clínicas. (68)

Virus: Han existido desde la existencia de formas de vida en la tierra. Son diminutos organismos con sólo un código genético o ácido nucleico y una cubierta de proteína. Su pequeño tamaño les hace visible solamente bajo el microscopio electrónico. (69)

III. DIAGNOSTICO O ESTUDIO DE CAMPO

La muestra en estudio estuvo conformada por 150 estudiantes que contribuyeron con la encuesta y solo 50 estudiantes participaron en toda la investigación quienes fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, aplicando diferentes técnicas donde se obtuvo información de las variables, del tema titulado "Sobrepeso y su relación con la Diabetes tipo 1 en estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí".

La población determinada estuvo distribuida mediante edad y género en edades comprendidas entre 17-19 años se obtuvo el 4% para género masculino con total de 2 hombres, el 38% género femenino siendo un total 19 mujeres; de 20-22 años 10% género masculino correspondiente a 5 hombres, 28% género femenino total de 14 mujeres; 23-25 años 2% género masculino total de 1 hombre, 14% género femenino correspondiente a 7 mujeres; 34-51 años 2% para ambos géneros masculino y femenino siendo total de 1 persona para cada género.

El primer objetivo específico establecido en la investigación fue medir el grado de sobrepeso mediante el índice de masa corporal según edad y género en los estudiantes de la carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, lo mismo que se obtuvo como resultado dentro del sobrepeso el género masculino obtuvo el 10% con un total de 5 hombres y el género femenino 66% correspondiente a 33 mujeres; obesidad I presentaron 6% género masculino con total de 3 hombres y 16% género femenino total 8 mujeres; mientras obesidad II corresponde al 2% género masculino equivalente a un estudiante.

El segundo objetivo establecido fue: Analizar en suero sanguíneo glucosa, glucosa postprandial, péptido C mediante el método enzimático e inmunoenzimático, en los estudiantes de la carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, autorizando los señores estudiantes con un total de 50 donde se realizaron los marcadores bioquímicos glucosa, glucosa postprandial, péptido C.

Obteniendo resultados del análisis de glucosa: glicemia de ayuno normal 70-99mg/dl representado por el género femenino con un 20% total de 10 mujeres; glicemia de ayuno alterada 100-125 mg/dl correspondiente a un 10% género masculino total de 5 hombres, 60% género femenino total de 30 mujeres, >126mg/dl probable Diabetes mellitus género masculino 8% total de 4 hombres, género femenino 2% correspondiente a 1 mujer; en el análisis de glucosa postprandial en el rango normal 140mg/dl se encontró en el género femenino 20% total de 10 mujeres, elevado 140mg/dl del género masculino 18% que representa a 9 hombres, género femenino 62% total de 31 mujeres; en el análisis de péptido C normal 0,7=1,9ng/ml se encontró género masculino 10% total de 5 hombres, género femenino 80% total de 40 mujeres, Diabetes mellitus tipo 1 <0,7ng/ml corresponde al género femenino con 2% total de 1 mujer, probable Diabetes mellitus tipo 2 0,7=1,9ng/ml representa el género masculino con 8% total de 4 hombres.

El tercer objetivo fue demostrar Diabetes mellitus tipo 1 mediante los resultados de las determinaciones bioquímicas y sobrepeso, se cumplió mediante la prueba de péptido C de acuerdo a los resultados, donde 1 persona del género femenino correspondiente al 2% presenta Diabetes mellitus tipo 1; así mismo se obtuvieron resultados de 4 casos propensos a padecer Diabetes mellitus tipo 2 correspondientes al 8% género masculino.

Para comprobar la hipótesis planteada se afirmaba que el 10% presentaba Diabetes tipo 1, como resultado se obtuvo un 2% Diabetes tipo 1 y un 8% probable Diabetes tipo 2, dando como rechazada esta hipótesis.

Los resultados de la encuesta el 97% dan a conocer que no tienen antecedentes familiares de Diabetes tipo 1; mientras el 3% si tienen.

En relación alimentos de consumo diario del grupo etario nos dan a conocer que el 83% consumen carbohidratos, 8% grasas y 9% proteínas.

De acuerdo a la presencia de factores psicosociales nos dan a conocer que el 61% presenta estrés; 23% negatividad, 5% ningún factor, 4% aislamiento, 4% depresión y 3% rebeldía.

En la presencia de síntomas relacionados a diabetes en los últimos 6 meses nos dan a conocer que el 45% no presenta síntomas; 51% presenta aumento de cantidad de orina, 3% aumento de apetito y 2% sed intensa.

Los problemas con el peso dan a conocer que el 69% si tiene problemas con el peso y el 31% no.

De acuerdo a la realización de exámenes dan a conocer que el 97% se ha realizado examen de glucosa en ayunas mientras que el 3% se ha realizado de glucosa postprandial.

Respecto al conocimiento del por qué cree usted que se da la Diabetes tipo1 el 83% desconoce, 10% cree que es por mala alimentación y el 7% por herencia familiar.

En la realización de actividad física a diario el 83% no realiza actividad física y el 17% sí.

IV. DISEÑO DE LA PROPUESTA

4.1 Tema

Organizar capacitación sobre factores de riesgo, causas y síntomas de Diabetes mellitus tipo 1.

4.2 Datos Informativos

Institución: Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Ubicación: Jipijapa, Manabí.

Beneficiarios: Estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Dirección: Vía Noboa, Campus los Ángeles.

4.3 Cobertura y localización

Región: Costa.

País: Ecuador.

Provincia: Manabí.

Cantón: Jipijapa.

4.4 Equipamiento técnico responsable

Investigadores: Fienco Rodríguez Ana, García Santana Zuleyka.

Tutor: Lcda. Jazmín Castro Jalca.

4.5 Costo

El diseño de la propuesta se realizó con el financiamiento de los investigadores.

4.6 Justificación

Considerando los resultados obtenidos de los marcadores bioquímicos, de los estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí en base a las pruebas de glucosa, glucosa postprandial y péptido C, dentro de las preguntas de la encuesta, se deduce que es muy importante aportar a esta población una capacitación sobre factores de riesgo, causas y síntomas de Diabetes mellitus tipo 1 para que exista una debida prevención acerca del tema.

Interpretado el problema de la población fue fundamental porque que el estrés, la negatividad, rebeldía, aislamiento y depresión son los principales factores psicosociales que imposibilitan a las personas a tener hábitos saludables para preservar la salud, por ello mediante la propuesta se procuró disminuir los casos de este tipo de padecimiento y evitar enfermedades.

Esta propuesta se enfoca en impulsar una capacitación que logre con el conocimiento y cooperación de los señores estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí para evitar el problema de salud que afecta a un sinnúmero de personas en todo el mundo. Mediante los recursos humanos vinculados a la mediación de esta condición se planea la elaboración de materiales de apoyo como trípticos que contengan información necesaria sobre lo que es Diabetes mellitus tipo 1, factores de riesgo, causas y síntomas ya que la población estudiantil desconoce en su totalidad acerca de que existen en esta enfermedad.

4.7 Objetivos

4.7.1 Objetivo general

Organizar capacitación sobre factores de riesgo, causas y síntomas de Diabetes mellitus tipo 1.

4.7.2 Objetivos específicos

- Proporcionar material didáctico de la Diabetes tipo 1.
- Mantener reuniones permanentes con el departamento de bienestar estudiantil para que busque estrategias para mejorar el estilo de vida de estos jóvenes.
- Realizar conferencias sobre principales factores de riesgo, causas y síntomas de la Diabetes mellitus tipo 1.

4.8 Análisis de factibilidad

Para evitar que aumente esta enfermedad es necesario realizar medidas de prevención. Es por ello que la ejecución de esta propuesta benefició a todos los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, proporcionándole de esta manera información que ayude a prevenir esta enfermedad, así mejorar su calidad de vida y un nivel de estudio óptimo. Es factible la investigación ya que cuenta con los recursos humanos, materiales, financieros para el desarrollo y ejecución de la misma.

4.9 Fundamentación científica

Diabetes mellitus tipo 1

La Diabetes tipo 1 es una enfermedad crónica, se desarrolla cuando el cuerpo no puede producir la hormona insulina. La insulina regula el nivel de glucosa en su sangre. La glucosa es una forma simple de azúcar que se encuentra en los alimentos y bebidas azucaradas. (21)

Clasificación de la Diabetes mellitus tipo 1

En la clasificación actual, la Diabetes mellitus tipo 1 se subdivide en dos subtipos: Diabetes mellitus tipo 1 A o autoinmune y Diabetes mellitus tipo 1 B o idiopática.

Diabetes mellitus tipo 1 A o autoinmune: enfermedad autoinmune en la que existe una destrucción selectiva de las células β del páncreas el paciente presenta la sintomatología clásica: Poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y una progresiva cetosis que puede acabar en cetoacidosis, si no se instaura tratamiento con insulina exógena.

Diabetes mellitus tipo 1 B o idiopática: como contraposición a la Diabetes mellitus tipo 1 A, la Diabetes mellitus tipo 1 B engloba a aquellos pacientes con mismas o iguales características, en los que no se encuentran datos de autoinmunidad ni haplotipos HLA de predisposición. Como entidad de reciente descripción se conoce poco de su etiología, evolución y pronóstico.

Sobrepeso y Diabetes mellitus tipo 1.

El sobrepeso se caracteriza por el aumento del peso corporal y se acompaña a una acumulación de grasa en el cuerpo. En si no es una enfermedad, pero es una condición que predispone al desarrollo de enfermedades tales como diabetes, hipertensión, entre otras.

La Diabetes tipo 1 se desarrolla cuando el cuerpo no puede producir la hormona insulina que es secretada a la sangre por el páncreas, un faltante de insulina provoca que la glucosa se acumule en la sangre. Se denomina diabetes insulinodependiente.

Factores de riesgo

Debe ser considerada en todos los adultos con sobrepeso (IMC >= 25kg/m²) y tenga factores de riesgo asociados como son:

- Sedentarismo.
- Antecedentes Familiares de 1º de diabetes.
- Antecedentes Obstétricos de hijos macrosómicos (mayor de 4 kg), o Diabetes Gestacional.
- HDL descendida.

- Intolerancia a la glucosa (glucemia a las 2 horas de la carga de glucosa vía oral mayor o igual mayor o igual a 140mg/dl) o Glucemia de Ayuno Alterada (glucemia igual a 100mg/dl y menor a 126mg/dl) debiéndose constatar en por lo menos dos oportunidades.

Causas

La causa exacta de Diabetes tipo 1 se desconoce, científicos piensan que la Diabetes tipo 1 es causada por genes y factores ambientales, como los virus, que pueden desencadenar la enfermedad.

Síntomas

Los síntomas característicos de la diabetes, sobre todo de la Diabetes tipo 1, son sed intensa (polidipsia), aumento de la cantidad de orina (poliuria), gran apetito (polifagia) y pérdida de peso.

Tratamiento

El control de la ingesta es parte fundamental del tratamiento de la Diabetes tipo 1 para prevenir las complicaciones tanto agudas (hipoglucemia) como crónicas de esta enfermedad. Los requerimientos nutricionales de los niños con diabetes son muy similares a los de los niños de la misma edad no diabéticos. El aporte energético ha de ser suficiente para garantizar un crecimiento adecuado, pero nunca excesivo para prevenir la obesidad que acompañada de la diabetes incrementa el riesgo cardiovascular.

4.10 Cronograma

OBJETIVOS	Actividades	Mayo		Junio
		Semana 3	Semana 4	Semana 1
Proporcionar material didáctico de la Diabetes tipo 1.	Entregar material	X		
Mantener reuniones permanentes con el departamento de bienestar estudiantil para que busque estrategias para mejorar el estilo de vida de estos jóvenes.	Realizar seguimiento		X	
Realizar conferencias sobre principales factores de riesgo, causas y síntomas de la Diabetes mellitus tipo 1.	Realizar charlas			X

4.11 Presupuesto

COSTO DE LA PROPUESTA			
Descripción	Cantidad	Valor	Subtotal
Internet	6 horas	$0.60	$6,00
Copias	100	$0.03	$3,00
Trípticos	50	$0.20	$10,00
Refrigerios	50	$1,00	$50,00
TOTAL			$69,00

V. CONCLUSIONES

- Se realizó la toma de edad peso y talla para obtener el índice de masa corporal a los estudiantes, se obtuvo como resultado que el 76% se encuentran con sobrepeso, 22% con obesidad I y el 2% obesidad II.

- Al realizar la pruebas de glucosa en ayuna, glucosa postprandial y péptido C se encontraron niveles elevados asociándolos a padecer diabetes.

- Se confirmó mediante la prueba de glucosa en ayunas que existe más glicemia elevada para el género femenino; glucosa postprandial se encuentran elevadas en el género masculino; péptido C se pudo manifestar de acuerdo al valor de referencia que Diabetes mellitus tipo padece 1 persona del género femenino.

- Al momento de realizar las diferentes pruebas se encontraron 4 resultados de estudiantes del género masculino con probable Diabetes mellitus tipo 2 los cuales deben realizarse pruebas confirmatorias.

VI. RECOMENDACIONES

- Implementar en la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí programas, guías y charlas educativas de Diabetes tipo 1.

- Realizar seguimiento a aquellos estudiantes a los que se les diagnosticó con Diabetes para prevenir el incremento de la enfermedad manteniendo la glucemia en límites adecuados, modificando la ingesta de alimentos que permita su cumplimiento aportándonos los macro y micronutrientes necesarios para el buen funcionamiento de nuestro organismo, realizar actividad física al igual que mantener el peso dentro del límite.

- Capacitar a los estudiantes sobre hábitos alimenticios adecuados y su relación con diabetes mellitus tipo 1, para crear conciencia sobre las consecuencias producidas por esta enfermedad.

- Incentivar al Departamento de Bienestar Estudiantil para que realicen un seguimiento adecuado a los estudiantes que presentaron complicaciones y así tener acceso a un programa estructurado de educación en diabetes impartido por un equipo multidisciplinar (médicos, enfermeras educadoras, psicólogos, dietistas, etc.) con competencias específicas en diabetes, tanto en la fase del diagnóstico como posteriormente, en base a sus necesidades.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. FARRERAS R. MEDICINA INTERNA. XVIII ed. Barcelona : Elsevier; 2016.

2. Cruz M. Tratado de Pediatria.

3. Inti Kory Quevedo MB. Redacción Médica. [Online].; 2017. Available from: https://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/-cu-ntos-pacientes-con-diabetes-tipo-1-hay-en-ecuador--90861.

4. Salud LENd. organizacion panamericana de la salud. [Online]. Available from: http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1115:enero-21-2014&Itemid=356.

5. Robbins&Cotran. Booksmedicos. [Online].; 2015 [cited 2015 Diciembre 28. Available from: http://booksmedicos.org/robbins-y-cotran-patologia-estructural-y-funcional-9a-edicion/.

6. Farreras Rozman. booksmedicos. [Online].; 2017 [cited 2017 Enero 19. Available from: http://booksmedicos.org/farreras-rozman-medicina-interna-18a-ed/.

7. Basu R. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 18. Available from: https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/diabetes-tipo-1.

8. Kassel KS. EBSCO Publishing. [Online].; 2018 [cited 2018 Noviembre 19. Available from: https://www.cancercarewny.com/content.aspx?chunkiid=123765.

9. Jose Manuel Badenas E. Asociacion Diabetes Madrid. [Online].; 2008. Available from: https://diabetesmadrid.org/diabetes-tipo-1-tipo-2-definicion-diferencias/.

10. Jorge Andres Merchan Ponce. Escuela Superior Politecnica del litoral. [Online].; 2011-2012 [cited 2011-2012. Available from: http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/19146/TesinaMerchan.pdf?sequence=1.

11. Salud 180. [Online].; 2018. Available from: http://www.salud180.com/sobrepeso-2.

12. Kids Health. [Online].; 2018. Available from: http://kidshealth.org/es/teens/obesity-esp.html.

13. González LF. Medicina Interna. CHU Juan Canalejo. A Coruña. [Online].; 2014 [cited 2014 Junio 15. Available from: https://meiga.info/Escalas/Obesidad.pdf.

14. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud. [Online].; 2015 [cited 2015 Junio 5. Available from: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html.

15. ADJUNTA DG. SEMAR. [Online].; 2014 [cited 2014 Diciembre 16. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1013/sobrepeso.pdf.

16. National Institute of Healt. [Online].; 2016. Available from: https://www1.nichd.nih.gov/espanol/salud/temas/obesity/informacion/Pages/causa.aspx.

17 Neovitalhealth. [Online].; 2016 [cited 2016 Septiembre 18. Available from: https://www.neovitalhealth.com/causas-del-sobrepeso/.

18 Miriam Trejo. [Online].; 2014 [cited 2014 Noviembre 10. Available from: http://blognutricion.com/2011/06/19/consecuencias-del-sobrepeso/.

19 Durani Y. Kids Health. [Online].; 2014 [cited 2014 Julio. Available from: https://kidshealth.org/es/parents/test-cpeptide-esp.html.

20 Steven Dowshen M. KidsHealth. [Online].; 2018. Available from: https://kidshealth.org/es/parents/weight-diabetes-esp.html.

21 Bupa. Bupa Global Ecuador. [Online].; 2018. Available from: https://www.bupasalud.com/contenido/salud-bienestar/vida-bupa/diabetes-tipo-1.

22 Gasteiz V. Guia de Practica Clinica sobre Diabetes Mellitus Tipo 1. [Online].; 2012. Available from: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_513_Diabetes_1_Osteba_compl.pdf.

23 Pérez Díaz I. Diabetes mellitus. GACETA MÉDICA DE MÉXICO. 2016;(1): p. 1.

24 The national instituteof diabetes. [Online].; 2016 [cited 2016 Noviembre. Available from: https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/sintomas-causas.

25 Medlineplus. [Online].; 2018. Available from: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000305.htm.

26 Rozman Farreras. DIABETES MELLITUS. In Medicina interna. ESPAÑA: ELSEVIER; 2016. p. 1824.

27 Mariana GAA. [Online].; 2015 [cited 2015 Julio 10. Available from: https://es.scribd.com/doc/272492608/Diabetes-Gestacional-Trabajo-de-Grado.

28 Onmeda R. [Online].; 2016. Available from: https://www.onmeda.es/enfermedades/diabetes.html.

29 endocrino. masendocrino. [Online].; 2017. Available from: https://masendocrino.com/riesgo-de-diabetes/#Factores_de_riesgo_de_Diabetes_Mellitus_tipo_1.

30 riesgo tfd. tuendocrinologo. [Online].; 2016. Available from: http://tuendocrinologo.com/site/endocrinologia/factoresderiesgo/factores-de-riesgo-en-diabetes.html.

31 [Online].; 2015 [cited 2015 Marzo 20. Available from: http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/hipoglucemia.html.

32 Rigual&Mercedes CFLGJR. [Online].; 2015 [cited 2015 Junio 18. Available from: http://docplayer.es/928922-Diabetes-mellitus-tipo-1-tratamiento-seguimiento-complicaciones-agudas.html.

33 DÉU HSJD. [Online].; 2014 [cited 2014 Abril 14. Available from: https://www.diabetes-cidi.org/es/diabetes-tipo-1/debut/hipoglucemia.

34 Vicario ÍE. [Online].; 2016 [cited 2016 Agosto 15. Available from: https://www.diabetes.ascensia.es/blog/blog-detail-five/.

35 [Online].; 2015 [cited 2015 Enero 16. Available from: http://www.complejob.net/2012/04/la-cetosis-causas-sintomas-y.html.

36 Calvo FerrerFernando&López García María José&Rodríguez Rigual M. [Online].; 2015 [cited 2015 Mayo 15. Available from: http://seep.es/privado/documentos/consenso/cap23.pdf.

37 García EG. Scribd. [Online].; 2017 [cited 2017 Febrero 17. Available from: https://es.scribd.com/document/365137105/Actualizacion-Diabetes-Tipo-1.

38 MedlinePlus. U.S. National Library of Medicine. [Online].; 2017 [cited 2017 Octubre 3. Available from: https://medlineplus.gov/spanish/labtests/bloodglucosetest.html.

39 Lindsey M. [Online].; 2015 [cited 2015 Abril 22. Available from: http://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/167,glucose_two_hour_postprandial_ES.

40 Alaiz RAd. [Online].; 2015 [cited 2015 Marzo 23. Available from: http://www.clinidiabet.com/es/infodiabetes/educacion/tratamiento/insulina/11.htm.

41 Kids Health. [Online].; 2018. Available from: https://kidshealth.org/es/parents/test-cpeptide-esp.html.

42 Yamini Durani M. Kids Health. [Online].; 2014 [cited 2018. Available from: https://kidshealth.org/es/parents/test-cpeptide-esp.html.

43 Espino JD. [Online].; 2014 [cited 2014 Septiembre 16. Available from: https://ac.els-cdn.com/S0212656710700020/1-s2.0-S0212656710700020-main.pdf?_tid=f399dbd4-19e3-4880-afcb-bfd0aebdbe6b&acdnat=1529010956_3ec591d8262f8650478cb3ac68053c4c.

44 españa ll. misistemainmune. [Online].; 2015. Available from: http://www.misistemainmune.es/que-son-los-antigenos/.

45 Guias mundiales de la organizacion mundial de gastroenterologia. [Online].; 2018. Available from: http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/celiac-disease-spanish-2013.pdf.

46 medicoscubanos. ecured. [Online].; 2016. Available from: https://www.ecured.cu/C%C3%A9lulas_beta_del_p%C3%A1ncreas.

47 OMS. Organizacion Mundial De La Salud. [Online].; 2011. Available from: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs308/es/.

48 perlas clinicas en medicina interna. [Online].; 2017. Available from: http://jrminterna.blogspot.com/2017/10/dislipidemias-guias-de-practica-clinica.html.

49 thyroid org hipotiroidismo. [Online].; 2017. Available from: https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/hipotiroidismo.pdf?pdf=Hipotiroidismo.

50 Thyroid.org. [Online].; 2017. Available from: https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/enfermedad_de_graves.pdf.

51 villaroel r. repositorio u chile. [Online].; 2016. Available from: http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/105248.

52 glaucoma org. [Online].; 2017. Available from: https://www.glaucoma.org/GRF_Understanding_Glaucoma_ES.pdf.

53 enforma em. muyenforma. [Online].; 2015. Available from: http://muyenforma.com/que-es-glucemia.html.

54 UCM. [Online].; 2018. Available from: http://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2013-11-11-Capitulo_IV_GLOSARIO.pdf.

55 healt usdo. niddk. [Online].; 2017. Available from: https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/prevenir-problemas/hipoglucemia.

56 lineaysalud. mazine de la salud. [Online].; 2015. Available from: https://www.lineaysalud.com/enfermedades/idiopatico-que-es.

57 scielo org. [Online].; 2016. Available from: http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n4/a15v60n4.pdf.

58 Actualizacion de Medicina en familia. [Online].; 2017. Available from: http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=2103.

59 diabetesmellitus. articulos sobre diabetes tipo1. [Online].; 2018. Available from: https://www.diabetesmellitus.mx/diabetes-insulinodependiente/.

60 Zumárraga EPT. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. [Online].; 2017. Available from: http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2017/un175g.pdf.

61 Fundacion ibérica para la seguridad alimentaria. [Online].; 2017. Available from: https://iiacmx.com/wp-content/uploads/2017/02/nitratos-y-nitrosaminas.pdf.

62 Javier Lumbreras Fernández BAP. Unidad de Nefrología Pediátrica. Instituto Hispalense de Pediatría. Sevilla. [Online].; 2014. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06_poliuria_polidipsia.pdf.

63 ccm. salud.ccm. [Online].; 2017. Available from: https://salud.ccm.net/faq/21244-polifagia-definicion.

64 universidad francisco marroquin. [Online].; 2015. Available from: https://medicina.ufm.edu/eponimo/respiracion-de-kussmaul/.

65 sociedad española de endocrinologia pediatrica. [Online].; 2017. Available from: http://www.seep.es/privado/documentos/consenso/cap18.pdf.

66 Emei. tecnicas de inmuno analisis. [Online].; 2017 [cited 2017 Febrero 15. Available from: http://epidemiologiamolecular.com/reacciones-inmunoenzimaticas/.

67 asociados d. organizacion de transplante de venezuela. [Online].; 2016. Available from: http://www.ontv-venezuela.org/articulo-que-es-un-tejido.

68 thyroid.org tiroiditis. [Online].; 2017. Available from: https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/tiroiditis.pdf.

69 Mandal dA. news medical life science. [Online].; 2016. Available from: https://www.news-medical.net/health/Virus-Microbiology-(Spanish).aspx.

70 CRUZ M, MANUEL E. TRATADO DE PEDIATRIA ESPAÑA : ERGON-OCEANO; 2011.

71 Veletanga J. REDACCION MEDICA. [Online].; 2017. Available from: https://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/-cu-ntos-pacientes-con-diabetes-tipo-1-hay-en-ecuador--90861.

72 Preeti Kishore MAPoMDoEAECoM. Manual MSD. [Online].; 2018. Available from: http://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-dm-y-otros-trastornos-del-metabolismo-de-la-glucosa-sangu%C3%ADnea/diabetes-mellitus-dm.

73 Alaiz RAd. Clinica Diabetologica. [Online].; 2011. Available from: http://clinidiabet.com/es/infodiabetes/educacion/tratamiento/insulina/11.htm.

74 Rodríguez-Romo LN. Anemias hemolíticas hereditarias desde la perspectiva de un laboratorio. hematologia. 2010;: p. 137-138.

75 Yuraima Villarreal YBMP. Diabetes mellitus tipo 1. Revista Venezolana Endocrinologia y Metabolismo. 2015 Marzo ; 13 (1).

76 ucla. ucla ve departamento de fisiologia. [Online]. Available from: http://www.ucla.edu.ve/dmedicin/DEPARTAMENTOS/fisiologia/VARIOS/PR%C1CTICA%20No%207.pdf.

77 Mandal DA. News Medical. [Online].; 2017. Available from: https://www.news-medical.net/health/History-of-Diabetes-(Spanish).aspx.

78 Onetouchla. [Online].; 2017. Available from: https://www.onetouchla.com/ch/vida-diabetes/conoce-diabetes/sobre-diabetes/diabetes-algunos-antecedentes One Touch 2017.

79 Smu. [Online].; 2017. Available from: https://www.smu.org.uy/publicaciones/libros/historicos/dm/cap1.pdf.

80 Francelab. [Online].; 2017. Available from: http://www.francelab.com.ar/2017/11/20/historia-de-la-diabetes/.

81 Diabetesmadrid. [Online].; 2017. Available from: https://diabetesmadrid.org/conoces-la-historia-de-la-diabetes/.

82 Mayoclinic. [Online].; 2017. Available from: https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-1-diabetes/symptoms-causes/syc-20353011.

83 Medline Plus. [Online].; 2017. Available from: https://medlineplus.gov/spanish/labtests/bloodglucosetest.html.

84 Diabetes Bienestar y Salud. [Online].; 2014. Available from: https://www.diabetesbienestarysalud.com/prevencion/que-es-la-glucosa-posprandial/2014/01/.

85 Tsay A. Diabetes Forecast. [Online].; 2015. Available from: http://www.diabetesforecast.org/2015/sep-oct/es/6-pruebas-para-determinar-el.html.

86 Echandi L. [Online].; 2018. Available from: http://www.labechandi.com/index.php?view=article&id=102:gluc&format=pdf&option=com_content.

87 Universidad de Jaen. [Online].; 2018. Available from: http://www4.ujaen.es/~esiles/TEMA%202.pdf.

88 garcia h. scielo. [Online].; 2017. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062001000400002.

89 Drive C. [Online].; 2018. Available from: http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/.

VIII. ANEXOS

TABLAS ESTADISTICAS

Tabla 1.

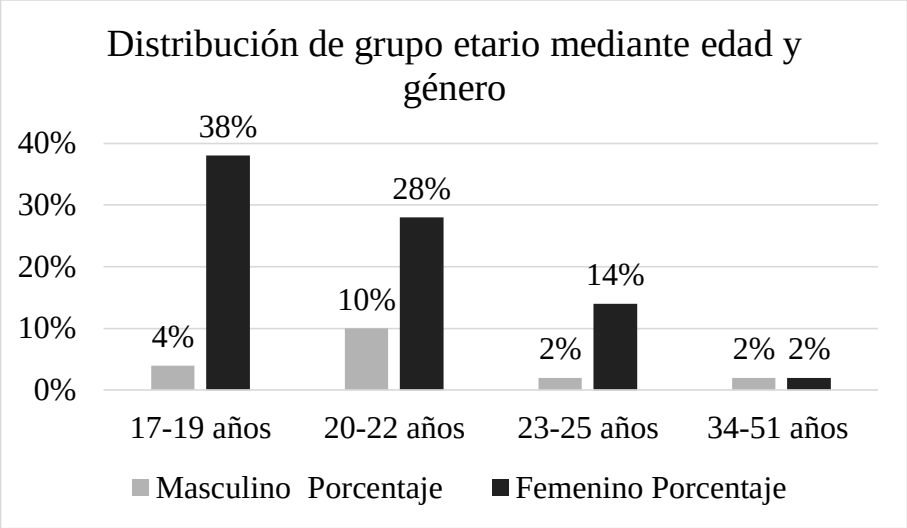
Distribución de grupo etario mediante edad y género

Variables	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
17-19 años	2	4%	19	38%	21	42%
20-22 años	5	10%	14	28%	19	38%
23-25 años	1	2%	7	14%	8	16%
34-51 años	1	2%	1	2%	2	4%
Total					**50**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico

Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO N° 1



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

Tabla 2.

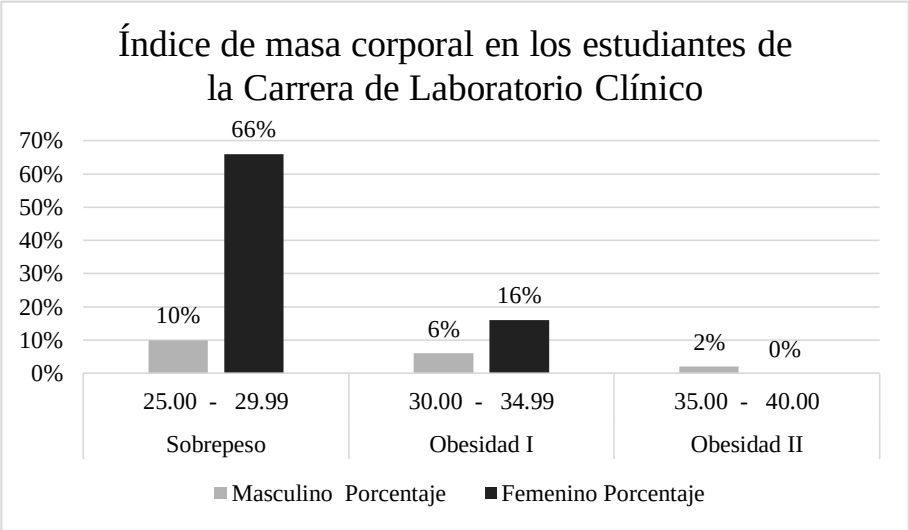
Índice de masa corporal según edad y género en los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico

Variables		Masculino		Femenino		Total	
	Rango IMC	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sobrepeso	25.00 - 29.99	5	10%	33	66%	38	76%
Obesidad I	30.00 - 34.99	3	6%	8	16%	11	22%
Obesidad II	35.00 - 40.00	1	2%	0	0%	1	2%
Total						**50**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico

Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO N° 2



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

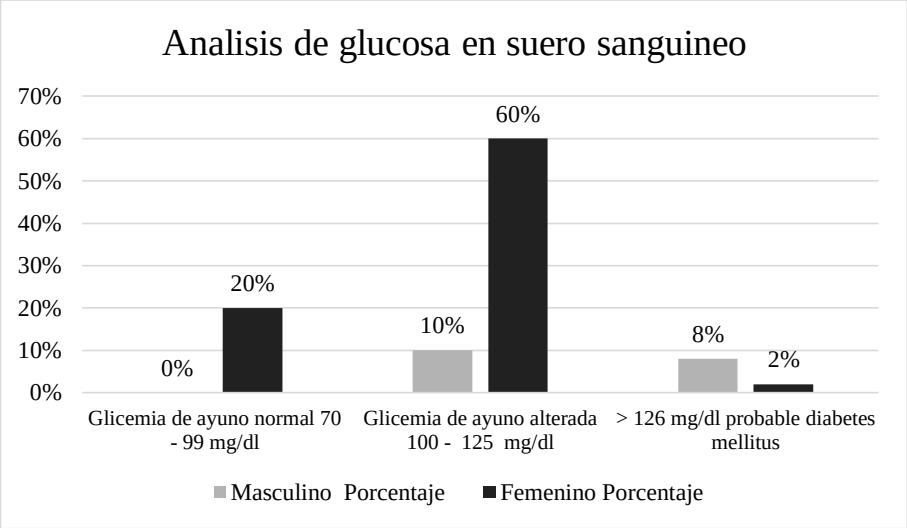
TABLA 3.

Análisis de glucosa en suero sanguíneo

Variables	Alternativa	Masculino		Femenino		Total	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Glucosa	Glicemia de ayuno normal 70 - 99 mg/dl	0	0%	10	20%	10	20%
	Glicemia de ayuno alterada 100 - 125 mg/dl	5	10%	30	60%	35	70%
	Probable Diabetes Mellitus> 126 mg/dl	4	8%	1	2%	5	10%
Total						**50**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO N° 3



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

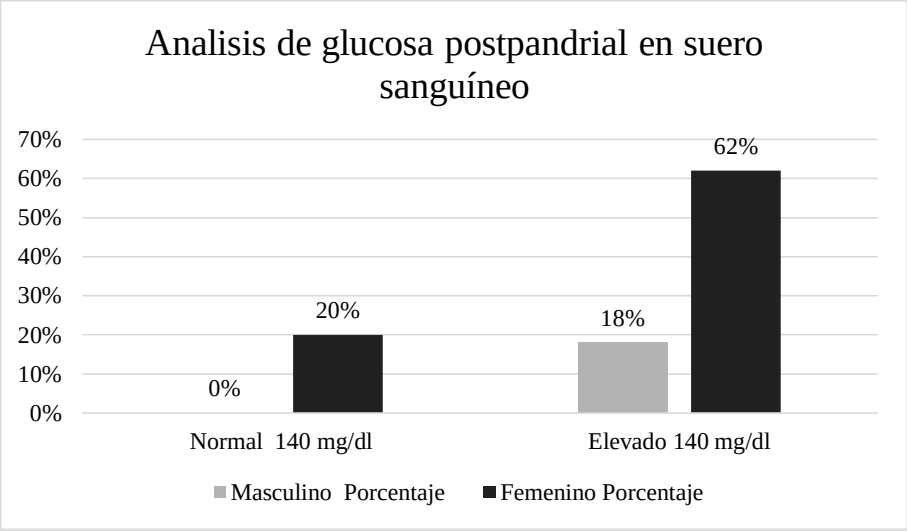
TABLA 4.

Análisis de glucosa postprandial en suero sanguíneo

Variables	Alternativa	Masculino		Femenino		Total	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Glucosa postprandial	Normal 140 mg/dl	0	0%	10	20%	10	20%
	Elevado 140 mg/dl	9	18%	31	62%	40	80%
Total						**50**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO N°4



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

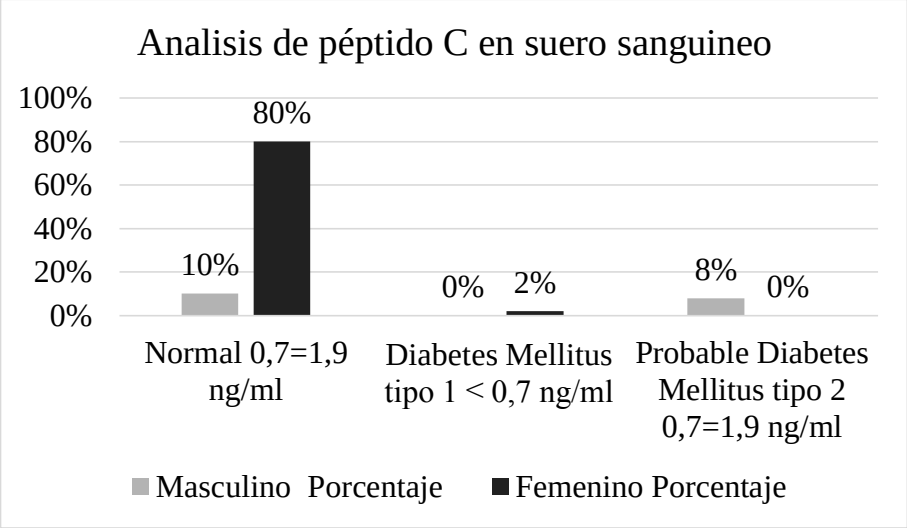
TABLA 5.

Análisis de Péptido C en suero sanguíneo.

Variables	Alternativa	Masculino		Femenino		Total	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Péptido C	Normal 0,7=1,9 ng/ml	5	10%	40	80%	45	90%
	Diabetes Mellitus tipo 1 < 0,7 ng/ml	0	0%	1	2%	1	2%
	Probable Diabetes Mellitus tipo 2 0,7=1,9 ng/ml	4	8%	0	0%	4	8%
Total						**50**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO N°5



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

TABLA 6.

Probable Diabetes mellitus tipo 1 y sobrepeso.

Variables	Alternativa	Masculino		Femenino		Total	
		Sobrepeso		Sobrepeso			
		25.00 - 29.99		25.00 - 29.99			
		Frecuencia		Frecuencia		Frecuencia	Porcentaje
Glucosa	> 126 mg/dl	**0**		1			
Glucosa Postpandrial	140 mg/dl	**0**		1			
Péptido C	Diabetes mellitus tipo I <0,7 ng/ml	0		1		1	100%
Total						**1**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO N° 6

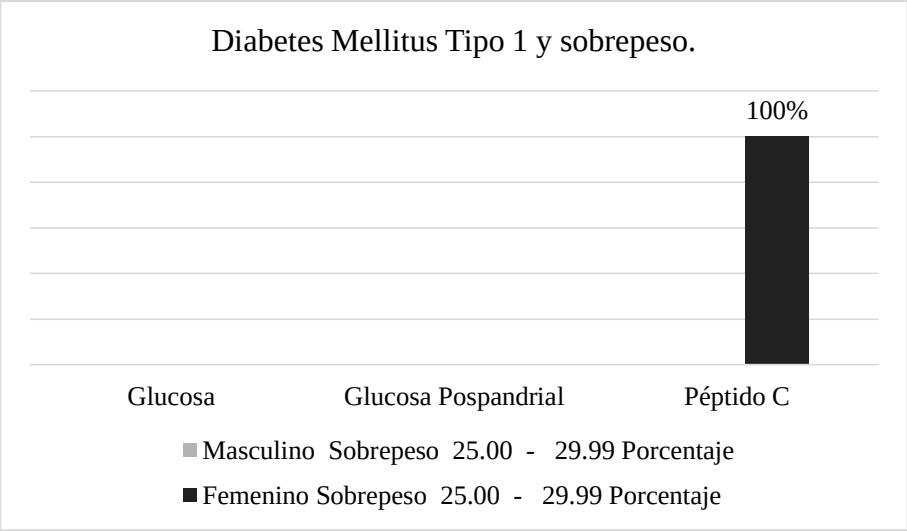


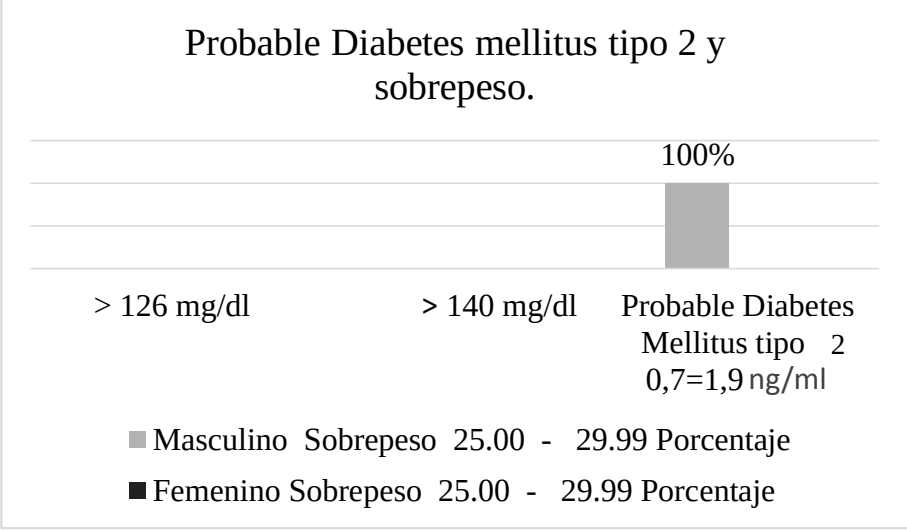
TABLA 7.

Probable diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso.

Variables	Alternativa	Masculino		Femenino		Total	
		Sobrepeso		Sobrepeso			
		25.00 - 29.99		25.00 - 29.99			
		Frecuencia		Frecuencia		Frecuencia	Porcentaje
Glucosa	> 126 mg/dl	**4**		**0**			
Glucosa Postprandial	> 140 mg/dl	**4**		**0**			
Péptido C	Probable Diabetes mellitus tipo 2 0,7=1,9 ng/ml	4		0			
Total						**4**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO N° 7



INFORMACION DE COMPLEMENTO (PREGUNTAS DE ENCUESTA)

TABLA 8.

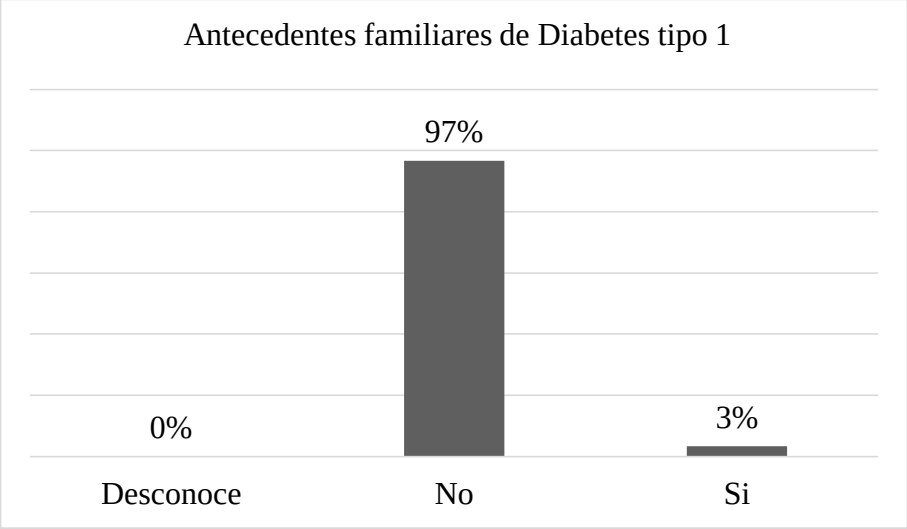
Antecedentes familiares de Diabetes tipo 1

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	3%
No	145	97%
Desconoce	0	0%
TOTAL	**150**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico

Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO 8



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

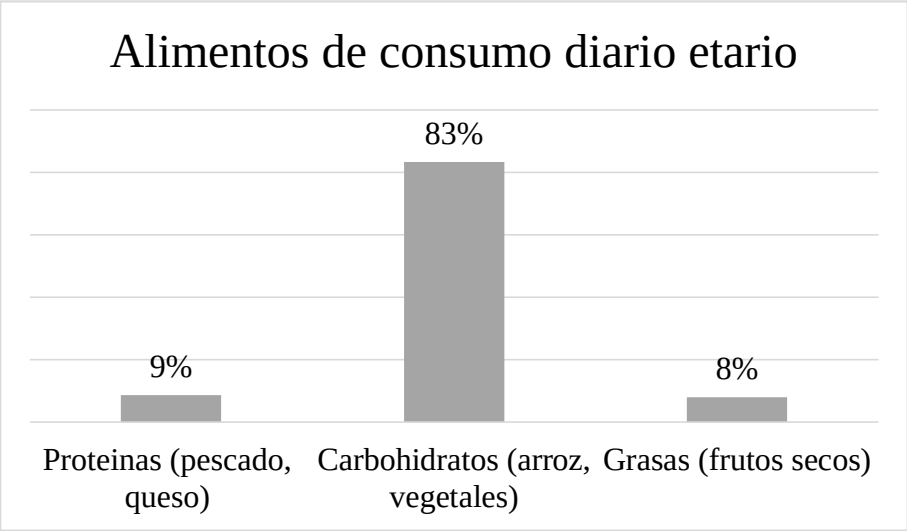
TABLA 9.

Alimentos de consumo diario del grupo etario.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Grasas (frutos secos, mantequilla)	12	8%
Carbohidratos (arroz, vegetales, pastas)	125	83%
Proteínas (pescado, queso, huevo, carne)	13	9%
TOTAL	**150**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO 9



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

TABLA 10.

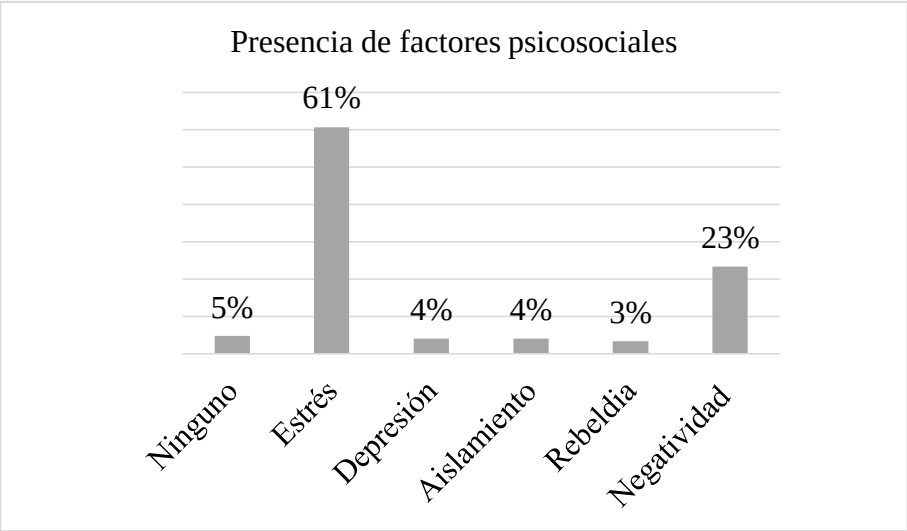
Presencia de factores psicosociales.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Negatividad	35	23%
Rebeldía	5	3%
Aislamiento	6	4%
Depresión	6	4%
Estrés	91	61%
Ninguno	7	5%
TOTAL	**150**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico

Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO 10



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

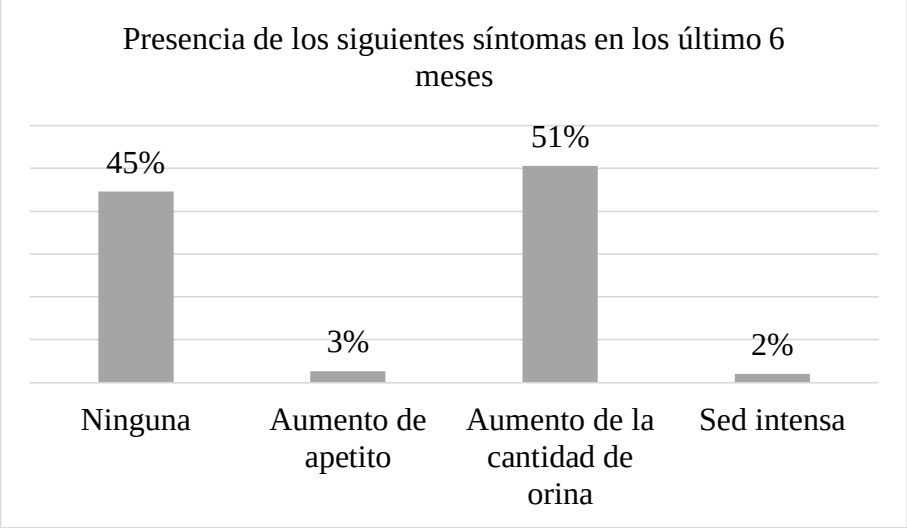
TABLA 11.

Presencia de síntomas relacionados a Diabetes en los últimos 6 meses.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sed intensa	3	2%
Aumento de la cantidad de orina	76	51%
Aumento de apetito	4	3%
Ninguna	67	45%
TOTAL	**150**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO 11



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

TABLA 12.

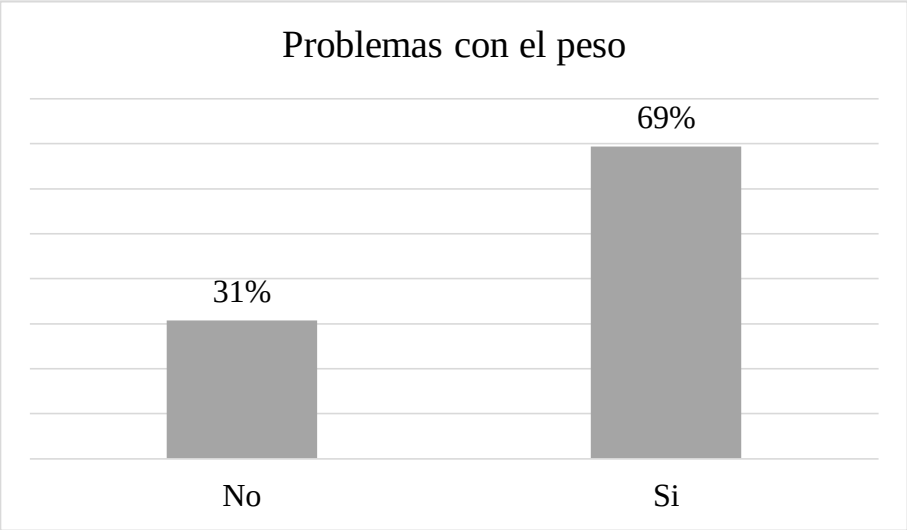
Problemas con el peso

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	104	69%
No	46	31%
TOTAL	**150**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico

Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO 12



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

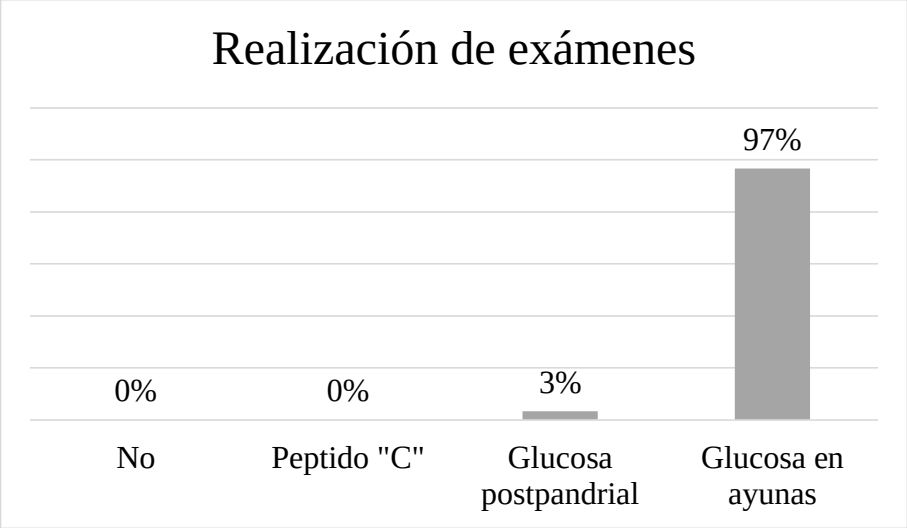
TABLA 13.

Realización de exámenes.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Glucosa en ayunas	145	97%
Glucosa postprandial	5	3%
Péptido "C"	0	0%
No	0	0%
TOTAL	**150**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO 13



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

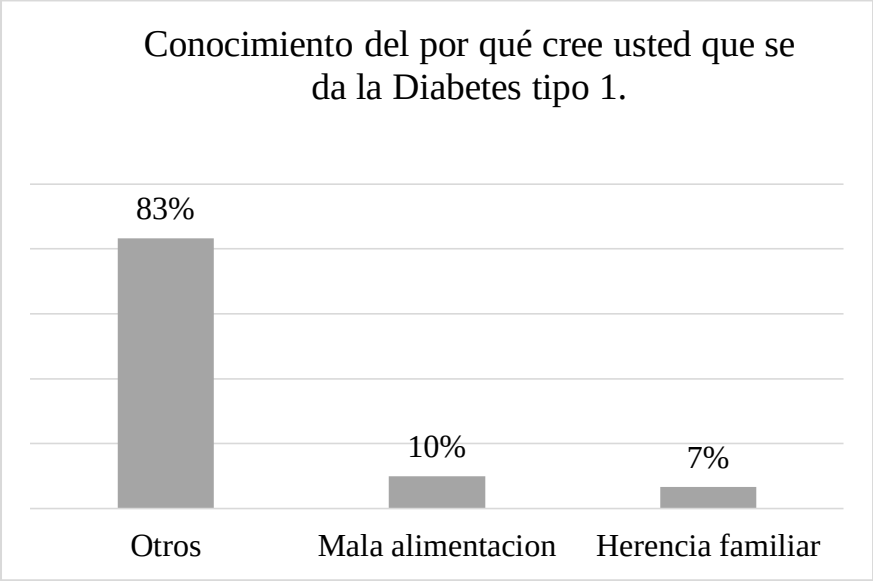
TABLA 14.

Conocimiento del por qué cree usted que se da la Diabetes tipo 1.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Herencia familiar	5	7%
Mala alimentación	10	10%
Desconozco	125	83%
TOTAL	**150**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO 14



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

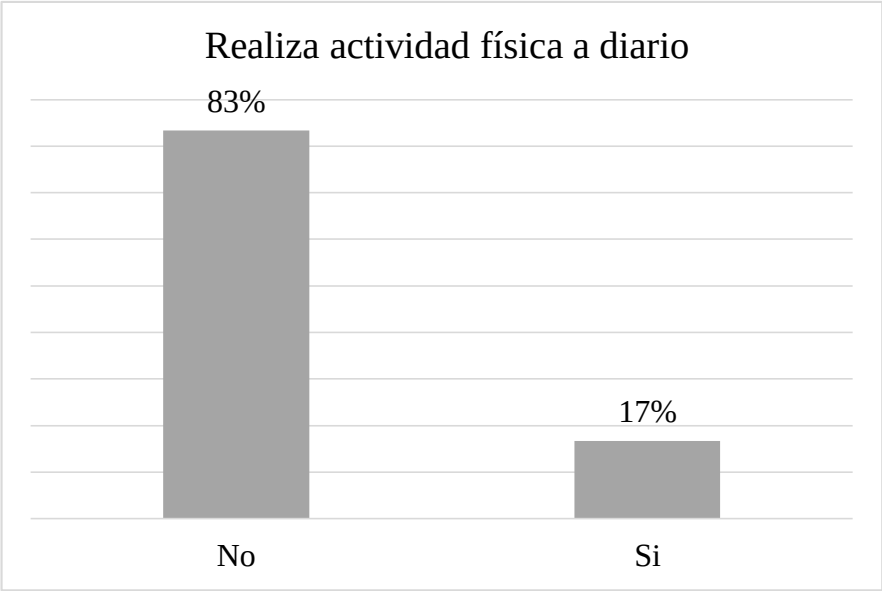
TABLA 15.

Realiza actividad física a diario

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	17%
No	125	83%
TOTAL	**150**	**100%**

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

GRÁFICO 15



Fuente: Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico
Elaborado por: Fienco Rodríguez Ana Liseth; García Santana Zuleyka Patricia

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI

Creada mediante Ley Nº 2001-38, publicada en el Registro Oficial 261 del 7 de febrero del 2001

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

ENCUESTA:

La presente encuesta está dirigido a los profesionales en formación de la carrera Laboratorio Clínico, para investigar sobre el tema titulado "Sobrepeso y su relación con la Diabetes Tipo 1 en Estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí". El mismo que proporcionará información relevante sobre la incidencia de Diabetes Tipo I en la comunidad universitaria. Tenga en consideración que la información será tratada en forma confidencial solo para fines académicos.

Instrucciones: Conteste las interrogantes marcando con una "X" en caso de que las preguntas requieran explicación fundamentada, pedimos sea breve y específico.

Edad: _____

Género: Masculino ( ) Femenino ( )

Peso: _____

Talla: _____

1. ¿Sabe Ud. que es diabetes tipo 1?

Sí ( ) No ( )

2. ¿Existen antecedentes familiares acerca de esta enfermedad como lo es diabetes tipo1?

Sí ( ) No ( ) Desconoce ( )

Opciones: Papá( ) Mamá( ) Abuelos( ) Tíos( )

3. ¿Qué alimentos consume más en su rutina diaria?

Grasas (frutos secos, mantequilla) ( ) Carbohidratos (Arroz, vegetales, pastas) ( )

Proteínas(Pescado, queso, huevo, carne) ( )

4. ¿Ha presentado , algunos de estos factores psicosociales?

Negatividad ( ) Rebeldía ( ) Aislamiento ( ) Depresión ( ) Estrés ( ) Ninguno( )

5. ¿De los siguientes síntomas relacionados a diabetes, cual ha presentado en los último 6 meses?

Sed intensa (*polidipsia*) ( )

Aumento de la cantidad de orina (*poliuria*) ( )

Aumento apetito (*polifagia*) ( )

Ninguno ( )

6. ¿Ha llegado a tener problemas con el peso?

Sí ( ) No ( )

7. ¿Se ha realizado alguna vez este tipo de examen?

Glucosa en ayunas ( ) Glucosa postprandial ( ) Péptido "C" ( ) No ( )

8. ¿Por qué cree Ud. que se da la diabetes tipo1?

Herencia familiar ( ) Mala alimentación ( ) Desconoce ( )

9. ¿Realiza actividad física a diario?

Sí ( ) No ( )

10. ¿Padece de alguna enfermedad?

Sí ( ) No ( )

Indique: _____

¡Gracias por su colaboración!

CONSENTIMIENTO INFORMADO

A través del presente consentimiento queremos notificarle con gratitud que usted ha sido seleccionado para participar en el proyecto de investigación titulado “Sobrepeso y su relación con la Diabetes Tipo 1 en Estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí”.

Autorizo de forma voluntaria participar en la investigación, además brindaré información necesaria referente al tema investigado, cabe indicar que dicha información será tratada de forma confidencial solo para fines académicos. Así como también proporcionar consentimiento informado para que se me obtenga muestra sanguínea capilar y venosa.

Las muestras obtenidas se analizaran realizando las determinaciones de glucosa, glucosa postprandial y péptido. Es importante destacar que las pruebas no tendrán costo alguno para usted, además no tendrá perjuicio para su salud. Los resultados obtenidos se entregarán oportunamente máximo 5 días después de la toma de muestra estos serán manejados con absoluta confidencialidad.

Yo…….....con C.I…….……AUTORIZO ser partícipe del proyecto investigativo, estando de acuerdo con la información que he recibido.

_____

Estudiante

_____ _____

Responsable de la investigación Responsable de la investigación

OFICIOS INSTITUCIONALES

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
CREADA MEDIANTE LEY PROMULGADA EN EL REGISTRO OFICIAL Nº 261 DEL 7 DE FEBRERO DEL 2001
DECANATO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROCESO DE TITULACION

Oficio Nº 093-D.FCS-CBM
Jipijapa, 08 de enero 2018

Licenciada
Jazmín Castro Jalca
Docente - Carrera Laboratorio Clínico
En su despacho

De mi consideración;

Mediante la presente reciba un cordial saludo, el cual tiene como finalidad comunicarle que en reunión de proceso de titulación se ha designado como tutor del proyecto de investigación de los siguientes profesionales en formación, mismo que se detalla a continuación:

EGRESADAS	TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
FIENCO RODRIGUEZ ANA LISETH	SOBREPESO Y SU RELACION CON LA DIABETES TIPO I EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA LABORATORIO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
GARCIA SANTANA ZULEYKA PARICIA	

Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,

Loda. Carmen Baque Mendoza. Mg Gs
Decana - Facultad Ciencias de la Salud.

Elaborado por:	Eqm. Oscar Somoza Orlando
Aprobado por:	Loda. Carmen Baque Mendoza

Recibido 9/01/18 14:30

Jipijapa, 15 de Mayo del 2018

B.Q.F Karina Merchán Villafuerte Mg.BC

COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

De mis consideraciones:

Nosotras: **Fienco Rodríguez Ana Liseth** con C.I **131462315-6** y **Garcia Santana Zuleyka Patricia con CI 131254045-1** Estudiantes del Noveno Semestre paralelo "A "del periodo Académico **Noviembre 2017 - Marzo del 2018**, de la **Carrera Laboratorio Clinico Facultad Ciencias de la Salud** , nos dirigimos a usted para solicitarle la autorización de trabajar con la estudiantes de la **Carrera Laboratorio Clínico** permitiendo su consentimiento en la toma de muestras sanguínea a los alumnos para llevar a cabo el **PROYECTO DE INVESTIGACIÒN,** tesis cuyo tema es **"SOBREPESO Y SU RELACIÒN CON LA DIABETES TIPO I EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA LABORATORIO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÌ".**

Ya que nos servirán para la identificación y ayuda oportuna a los estudiantes que serán la población de estudio en referencia y desarrollo de trabajo investigativo, así mismo se adjunta el cronograma.

Esperando una pronta y favorable respuesta de usted quedamos muy agradecidas.

Atentamente:

Fienco Rodríguez Ana Liseth
C.I 1314623156

Garcia Santana Zuleyka Patricia
C.I 1312540451

RECIBIDO
Fecha: 15. 5. 2018.
Hora: 16:00

Oficio Nº 0005-D.FCS-JDM
Jipijapa, 16 de mayo 2018

Señoritas
García Santana Zuleyka Patricia
Fienco Rodríguez Ana Liseth
Egresadas- Carrera Laboratorio Clínico
Presente

De mi consideración:

Por medio de la presente comunico a ustedes que este Decanato autoriza lo solicitado, para poder realizar el Trabajo de Titulación previo el Título de Licenciadas en Laboratorio Clínico, que consiste en la toma de muestras sanguíneas a los estudiantes de la Carrera de Laboratorio clínico de la Universidad Estatal del Sur De Manabí.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Lcda. Jaqueline Delgado Molina Mg Gs
Decana - Facultad Ciencias de la Salud.

Elaborado por:	Econ. Oscar Sornoza Orlando
Aprobado por:	Lcda. Jaqueline Delgado Molina

Recibido 16/05/2018

CERTIFICADO DE LABORATORIO

BIO ANALYTICS
Laboratorio Clínico

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO
E-mail: pin.edgar@yahoo.es Telf: 0979554235
Direccion: Avenida 31 entres calles 12 y 14, diagonal al Centro de Salud de Manta

Manta, 28 de Mayo del 2018

Por medio del presente, Lcdo. Edgar Pin Vera responsable del Laboratorio Clínico BIOANALYTICS, en debida y legal forma:

Certifica

Las Srtas. García Santana Zuleyka con C.I.: 131254045-1 y Fienco Rodríguez Ana con C.I.: 131462315-6 realizaron el proceso practico de su trabajo de titulación, desempeñando a cabalidad y con responsabilidad todas las funciones que ameritan dichas pruebas, realizadas bajo mi supervisión.

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO

Atentamente

BIO ANALYTICS
Laboratorio Clínico

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO
E-mail: pin.edgar@yahoo.es Telf: 0979554235
Direccion: Avenida 31 entres calles 12 y 14, diagonal al Centro de Salud de Manta

ITEMS	CODIGO	EDAD	GLUCOSA EN AYUNAS mg/dl	GLUCOSA POSTPRANDIAL mg/dl	PEPTIDO C ng/ml
1	FICHJALO	17	111	72	1,01
2	MAMOMAGA	34	133	96	0,97
3	INQUJHJO	22	156	142	1,69
4	PAREWILS	51	95	84	1,10
5	CAMOANDR	18	117	107	1,25
6	MAINXIOM	18	108	98	0,97
7	TOINGABR	23	110	96	1,54
8	BASAARKA	18	119	101	1,12
9	VICEJOIV	21	107	105	0,99
10	ALCUROSS	22	115	97	1,50
11	RELUMASU	19	101	84	1,35
12	LOLOADAM	18	125	97	1,54
13	HERNSABI	18	115	98	1,02
14	ANJELIZB	19	107	87	1,10
15	PIDEKEMI	19	96	84	0,99
16	AVDESUMI	18	98	79	1,02
17	MUPIMAJO	22	130	141	1,76
18	PIBAWAEN	21	141	150	1,20
19	CAREMILE	18	120	104	1,75
20	HELÓANLI	19	125	98	1,46
21	ORBAGAAL	19	115	87	0,98
22	CAPANARC	20	120	87	0,87
23	LOSUAULI	18	107	85	0,84
24	ZAVIDAYA	20	110	91	1,10
25	ZAWILODA	20	92	78	1,54
26	JATOANES	19	87	76	1,68
27	DEMEROBE	18	120	108	1,64
28	FIGOJOES	23	115	94	0,85
29	OLLOROAN	19	120	98	1,45
30	MAARJUFE	18	125	81	0,94
31	LECHJALI	19	106	87	1,65
32	BEMUKEDA	21	114	84	1,45
33	IBMEMARA	18	120	104	1,20
34	LUBAYAST	20	109	95	1,02
35	ORPOJOPA	18	116	87	1,58
36	ALMEJOLU	21	134	145	1,52
37	ZAANCREL	18	126	96	1,05
38	AVBAYERI	18	123	103	1,10
39	POBAMAJO	23	112	94	1,30
40	CHSAJODI	21	128	140	0,60
41	VECAKLEV	20	105	128	1,21
42	MALOEDUA	21	101	123	1,15
43	PAMEGECO	20	98	125	1,17
44	LAINSEVE	23	89	110	0,93
45	KAVELASC	20	95	120	1,11
46	ANFIURIB	24	108	119	1,20
47	YOMETIGU	24	73	105	0,89
48	MOCOAAAL	20	88	121	1,42
49	ARCUALGE	23	76	90	1,10
50	TUQUJUAN	25	83	117	0,85

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO

BIO ANALYTICS

Laboratorio Clínico

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO
E-mail: pin.edgar@yahoo.es Telf: 0979554235
Direccion: Avenida 31 entres calles 12 y 14, diagonal al Centro de Salud de Manta

DETERMINACIONES BIOQUIMICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
GLUCOSA BASAL	134 mg/dl	70 – 99 mg/dl
GLUCOSA POSTPANDRIAL	145 mg/dl	140 mg/dl

DETERMINACIONES INMUNOLOGICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
PEPTIDO C	1,52 ng/ml	0,7 – 1,9 ng/ml

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLÍNICO

BIO ANALYTICS
Laboratorio Clínico

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO
E-mail: pin.edgar@yahoo.es Telf: 0979554235
Direccion: Avenida 31 entres calles 12 y 14, diagonal al Centro de Salud de Manta

DETERMINACIONES BIOQUIMICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
GLUCOSA BASAL	128 mg/dl	70 – 99 mg/dl
GLUCOSA POSTPANDRIAL	140 mg/dl	140 mg/dl

DETERMINACIONES INMUNOLOGICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
PEPTIDO C	0,60 ng/ml	0,7 – 1,9 ng/ml

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLÍNICO

BIO ANALYTICS
Laboratorio Clínico

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO
E-mail: pin.edgar@yahoo.es Telf: 0979554235
Direccion: Avenida 31 entres calles 12 y 14, diagonal al Centro de Salud de Manta

DETERMINACIONES BIOQUIMICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
GLUCOSA BASAL	130 mg/dl	70 – 99 mg/dl
GLUCOSA POSTPANDRIAL	141 mg/dl	140 mg/dl

DETERMINACIONES INMUNOLOGICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
PEPTIDO C	1,76 ng/ml	0,7 – 1,9 ng/ml

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO

BIO ANALYTICS

Laboratorio Clínico

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO
E-mail: pin.edgar@yahoo.es Telf: 0979554235
Direccion: Avenida 31 entres calles 12 y 14, diagonal al Centro de Salud de Manta

DETERMINACIONES BIOQUIMICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
GLUCOSA BASAL	141 mg/dl	70 – 99 mg/dl
GLUCOSA POSTPANDRIAL	150 mg/dl	140 mg/dl

DETERMINACIONES INMUNOLOGICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
PEPTIDO C	1,20 ng/ml	0,7 – 1,9 ng/ml

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO

BIO ANALYTICS
Laboratorio Clínico

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLINICO
E-mail: pin.edgar@yahoo.es Telf: 0979554235
Direccion: Avenida 31 entres calles 12 y 14, diagonal al Centro de Salud de Manta

DETERMINACIONES BIOQUIMICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
GLUCOSA BASAL	156 mg/dl	70 – 99 mg/dl
GLUCOSA POSTPANDRIAL	142 mg/dl	140 mg/dl

DETERMINACIONES INMUNOLOGICAS		
PRUEBA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
PEPTIDO C	1,69 ng/ml	0,7 – 1,9 ng/ml

Lic. Edgar Pin Vera
LABORATORISTA CLÍNICO

CERTIFICADO DE LA GRAMATOLOGA

Portoviejo, 11 de Julio del 2018

Lcda. Mayra Leonor Moreira Vera

LICENCIADA EN LENGUA Y LITERATURA

CERTIFICO:

A petición de la parte interesada, tengo a bien certificar la revisión gramatical y de redacción del contenido del texto del proyecto de investigación con el tema: **SOBREPESO Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES TIPO I EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ,** de los autores **Fienco Rodríguez Ana Liseth** con cedula de ciudadanía **N° 131462315-6** y **Garcia Santana Zuleyka Patricia** con cedula de ciudadanía **N° 131254045-1** egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabi.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizando a las interesadas que hagan uso del presente certificado como crean conveniente.

Atentamente

Lcda. Mayra Leonor Moreira Vera

C.C. 130936368-5

CERTIFICADO DE IDIOMAS

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
CENTRO DE IDIOMAS
Creada el 7 de febrero del 2001, según Registro Oficial # 261

CERTIFICADO No. 104

Licenciada
Jacqueline Delgado Molina, Mg.
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNESUM
Presente.-

Señora Licenciada:

Por medio de la presente me permito CERTIFICAR que fue corregido el Summary, correspondiente a la Tesis de Grado **"SOBREPESO Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES TIPO I EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ",** previo a la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico, perteneciente al egresado/a **García Santana Zuleyka Patricia** mismo que fue corregido por el Lic. Jacob Figueroa Mera, Mg. Eii.

Particular que hago extensivo para los fines consiguientes.

Jipijapa, 15 de junio 2018

Atentamente,

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
UNESUM
CENTRO DE IDIOMAS
JIPIJAPA - MANABI

Lic. Paola Yadira Moreira Aguayo, Mg. Eii.
COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS

Cc. Archivo
PYMA/tm

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
CENTRO DE IDIOMAS
Creada el 7 de febrero del 2001, según Registro Oficial # 261

CERTIFICADO No 105

Licenciada
Jacqueline Delgado Molina, Mg.
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNESUM
Presente.-

Señora Licenciada:

Por medio de la presente me permito CERTIFICAR que fue corregido el Summary, correspondiente a la Tesis de Grado **"SOBREPESO Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES TIPO I EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ",** previo a la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico, perteneciente al egresado/a **Fienco Rodríguez Ana Liseth** mismo que fue corregido por el Lic. Jacob Figueroa Mera, Mg. Eii.

Particular que hago extensivo para los fines consiguientes.

Jipijapa, 15 de junio 2018

Atentamente,

Lic. Paola Yadira Moreira Aguayo, MSc.
COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
UNESUM
CENTRO DE IDIOMAS

Cc. Archivo
PYMA/tm

CERTIFICADO DE URKUND

CERTIFICACIÓN

El proyecto de investigación titulado **"Sobrepeso y su relación con la Diabetes tipo 1 en estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí"** fue enviado por las señoritas **Fienco Rodríguez Ana Liseth** y **García Santana Zuleyka Patricia**, al programa anti plagio URKUND, el mismo que emite la información del 10% de similitud. Por lo que se considera dar continuidad al proceso de Titulación.

Atentamente

Lcda. Jazmín Castro
LABORATORISTA CLÍNICA
Reg. MSP 2 F 00545 No 920

Lic. Jazmín Castro Jalca Mg. Ep.

Docente Titular Principal

UNESUM

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document:	URKUND ANA Y ZULEIKA.pdf (D40579605)
Submitted:	7/15/2018 1:12:00 AM
Submitted By:	anafiencor@hotmail.com
Significance:	10 %

Sources included in the report:

https://kidshealth.org/es/parents/type1-esp.html
http://clementeorellanasaenz.webs.com/diabetesalda.htm
http://fmdiabetes.org/category/dm1/
https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/sintomas-causas
https://masendocrino.com/riesgo-de-diabetes/
https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/diabetes.html
http://diabeteslaurapaba.blogspot.com/
http://docplayer.es/63370360-Detecci-n-de-tolerancia-alteradaa-la-glucosa-en-ertudlmites-de-la-urn-i.html
http://kidshealth.org/es/parents/type1-esp.html
https://kidshealth.org/es/kids/type1-esp.html
https://diabetesmadrid.org/diabetes-tipo-1-tipo-2-definicion-diferencias/
https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/diabetes-tipo-1

Instances where selected sources appear:

19

Lcdo. Jazmín Castro
LABORATORISTA CLÍNICO
Reg. MSP 2 F: 00545 No. 920

FOTOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Charla educativa brindada a los estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Realizando encuesta a los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico.

Firma del consentimiento para toma de muestra

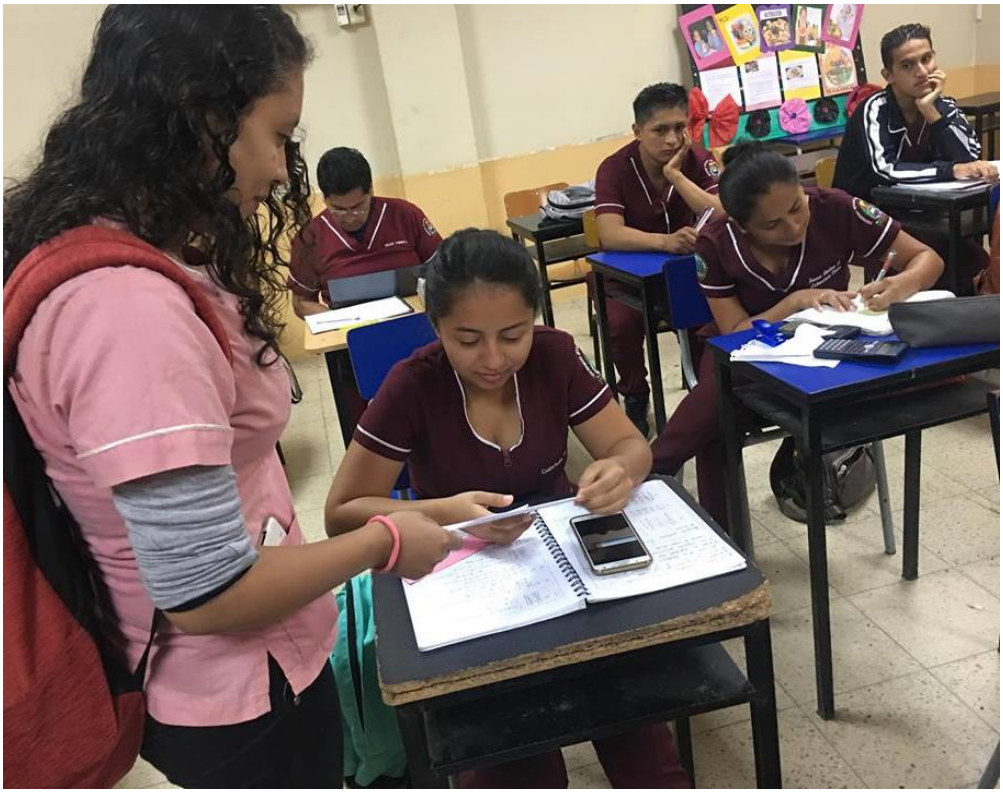
Medir el grado de sobrepeso mediante el índice de masa corporal

Ejecución del proyecto y toma de muestras a los estudiantes

Procesamiento de las diferentes muestras en el equipo URIT-8260 por el método de método enzimático.

Procesamiento de las diferentes muestras en el equipo URIT-660 por el método de método inmunoenzimático.

Dialogo final y entrega de resultados a los estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico



CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO INVESTIGATIVO

Nº	ACTIVIDADES	Enero				Febrero				Marzo		Abril				Mayo				Junio				Julio	
		Semanas				Semanas				Semanas		Semanas				Semanas				Semanas				Semanas	
		1	2	3	4	1	2	3	4	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Revisión de información bibliográfica																								
2	Socialización del tema																								
3	Presentación del tema a la comisión de titulación																								
4	Aprobación de tema																								
5	Realización de Introducción y Justificación																								
6	Formulación de Diseño Teórico																								
7	Formulación de objetivos																								
8	Realización del Diseño Metodológico																								
9	Realización del marco teórico																								
18	Realización de encuestas																								
19	Toma y análisis de las muestras																								
20	Entrega de Resultados de laboratorio clínico																								
21	Tabulación de Encuestas																								
22	Tabulación de los resultados obtenidos																								
23	Elaboración del Diagnostico o Estudio de Campo																								
24	Formulación y Elaboración del Diseño de la Propuesta																								
25	Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones																								
26	Revisión del Proyecto Final																								
27	Elaboración del material para la sustentación																								
28	Revisión del material para la Sustentación																								
29	Sustentación Final																								
30	Entrega del proyecto final																								

Presupuesto

Materiales de Oficina			
Descripción	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Subtotal**
Internet	75 horas	$ 1,75	$ 131,25
Impresiones del proyecto etapa I	3 ejemplares	$ 7,50	$ 22,50
Carpetas	3 unidades	$ 0.30	$0,90
Sobres manilas	3 unidades	$ 0.40	$1,20
Impresiones de encuestas	200 hojas	$ 0.05	$10,00
Impresiones de consentimiento informado	50 hojas	$ 0.05	$1,00
Impresión de trípticos	50 Hojas	$0.20	$10,00
Impresiones de resultados	50 Hojas	$ 0.10	$2,50
Impresiones del proyecto etapa II	3 ejemplares	$ 10,00	$ 30,00
Impresiones del Proyecto Final	3 ejemplares	$ 15,00	$ 45,00
Empastado	1 ejemplar	$ 30,00	$ 30,00
TOTAL			**$ 284,45**

Fuente: Ana Liseth Fienco Rodríguez; Zuleyka Patricia García Santana

Materiales e Insumos de Laboratorio			
Descripción	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**
Tubos tapa roja	150 Unidades	$ 0,30	$ 35,00
Agujas Vacutainer	1 caja	$0,10	$10,00
Torundas	1 caja	$ 5,00	$ 5,00
Guantes de Látex	1 caja	$ 0,25	$ 8,00
Mascarillas	4 Unidades	$ 0,30	$ 1,20
Jeringuillas	10 Unidades	$ 0,20	$ 2,00
Pruebas de Tolerancia a la Glucosa	50 muestras	$ 5,00	$ 250,00
Prueba de Péptido C	50 muestras	$10,00	$ 500,00
TOTAL			**$ 810.20**

Fuente: Ana Liseth Fienco Rodríguez; Zuleyka Patricia García Santana

Presupuesto General	
Materiales de Oficina	**$284,45**
Materiales e Insumos de laboratorio	**$810,20**
Viáticos	**$ 15,00**
TOTAL	**$1109,65**

Fuente: Ana Liseth Fienco Rodríguez; Zuleyka Patricia García Santana.

FACTORES DE RIESGO

- Sedentarismo.
- Estrés, las condiciones climáticas, exposición al sol y el descenso de las concentraciones de vitamina D3 activa.
- Antecedentes Familiares de 1° de diabetes.
- Antecedentes Obstétricos de hijos macrosómicos (mayor de 4 kg), o Diabetes Gestacional.
- HDL descendida.

TRATAMIENTO:

El control de la ingesta es parte fundamental del tratamiento de la diabetes tipo 1 para prevenir las complicaciones tanto agudas (hipoglucemia) como crónicas de esta enfermedad. . Los requerimientos nutricionales de los niños con diabetes son muy similares a los de los niños de la misma edad no diabéticos. El aporte energético ha de ser suficiente para garantizar un crecimiento adecuado, pero nunca excesivo para prevenir la obesidad que acompañada de la diabetes incrementa el riesgo cardiovascular.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLINICO

MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADA EN LABORATORIO CLINICO

TEMA:

"Sobrepeso y su relación con la Diabetes Tipo 1 en Estudiantes de la Carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí".

AUTORAS:

FIENCO RODRIGUEZ ANA

GARCÍA SANTANA

DEFINICIÓN DE DIABETES TIPO I

La diabetes tipo 1 denominada diabetes insulinodependiente, Es la patología crónica más frecuente que se presenta en niños, jóvenes adultos se desarrolla cuando el cuerpo no puede producir la hormona insulina que es secretada a la sangre por el páncreas, un faltante de insulina provoca que la glucosa se acumule en la sangre.

CLASIFICACIÓN

DM1 A o autoinmune: enfermedad autoinmune en la que existe una destrucción selectiva de las células β del páncreas mediada por linfocitos T activados en sujetos con haplotipos HLA de predisposición.

DM1 B o idiopática: como contraposición a la DM1 A, la DM1 B engloba a aquellos pacientes con mismas o iguales características, en los que no se encuentran datos de autoinmunidad ni haplotipos HLA de predisposición. y pronóstico.

CAUSAS

Causada por genes y factores ambientales, como los virus, que pueden desencadenar la enfermedad.

SINTOMAS

- **Sed intensa (polidipsia),**
- **Aumento de la cantidad de orina (poliuria),**
- **Aumento del apetito (polifagia)**
- **Pérdida de peso.**