

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS**

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA

“Diabetes Mellitus Tipo 2: Correlación entre el Estado Nutricional, Hábitos Alimentarios y la Evolución de la Enfermedad en Pacientes adultos de 45 años a 65 años de edad atendidos por la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas, Periodo Octubre 2013- Marzo 2014”

AUTOR

Ortiz Celi, Martha Belén

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR

Álvarez Córdova, Ludwig Roberto, Dr.
Fariño Cortez, Juan Enrique, Ing.

**Guayaquil, Ecuador
2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **ORTIZ CELI, MARTHA BELÉN**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR

Dr. Ludwig Roberto, Álvarez Córdova

REVISOR

DIRECTOR DE LA CARRERA

Dr. José Antonio, Valle Flores

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA

SALUD PÚBLICA: NUTRICIÓN DEL ADULTO

Guayaquil, a los 17 del mes de Marzo del año 2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **ORTIZ CELI, MARTHA BELÉN**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR

Ing., Juan Enrique, Fariño Cortez

REVISOR

DIRECTOR DE LA CARRERA

Dr. José Antonio, Valle Flores

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA

SALUD PÚBLICA: NUTRICIÓN DEL ADULTO

Guayaquil, a los 17 del mes de Marzo del año 2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD
Yo, **MARTHA BELÉN ORTIZ CELI**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “**DIABETES MELLITUS TIPO 2: CORRELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL, HÁBITOS ALIMENTARIOS Y LA EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD EN PACIENTES ADULTOS DE 45 AÑOS A 65 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS POR LA ASOCIACIÓN DE VOLUNTARIADO HOSPITALARIO DEL GUAYAS**” previa a la obtención del Título **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 17 del mes de Marzo del año 2014

EL AUTOR (A)

MARTHA BELÉN ORTIZ CELI



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **MARTHA BELÉN ORTIZ CELI**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“DIABETES MELLITUS TIPO 2: CORRELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL, HÁBITOS ALIMENTARIOS Y LA EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD EN PACIENTES ADULTOS DE 45 AÑOS A 65 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS POR LA ASOCIACIÓN DE VOLUNTARIADO HOSPITALARIO DEL GUAYAS”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 17 del mes de Marzo del año 2014

EL AUTOR (A)

MARTHA BELÉN ORTIZ CELI

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que, de alguna forma, son parte de la culminación de mi carrera, en especial a mi antigua Directora de Carrera la Dra. Martha Montalván, mi mentora y a quien considero mi gran amiga. Mis sinceros agradecimientos están dirigidos también hacia las autoridades de la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas (ASVOLH), quienes desinteresadamente me facilitaron los recursos para el desarrollo de mi tesis.

A mis pacientes y tutores ya que son de gran relevancia para el éxito de mi tesis.

A mi familia por su apoyo y confianza, y junto con ellos a mi comunidad Tierra Santa quienes con dedicación me incentivan día a día a ser una fiel cristiana y noble ciudadana, a mis niños comunitarios, los cuales con su alegría y paz me recuerdan que Dios existe.

Principalmente mis agradecimientos están dirigidos hacia Dios, nada de lo que me propongo es posible por mis propias fuerzas, cada uno de mis méritos son bendiciones desde su corazón.

Gracias a mis padres, gracias ASVOLH, gracias a mi comunidad Tierra Santa y mis niños, y en especial, gracias mi Dios.

MARTHA BELÉN ORTIZ CELI

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a Dios, a mis padres y hermanas.

A Dios porque su amor y fidelidad para conmigo es incondicional, por ser mi refugio y fortaleza en momentos de tribulación; a mis padres, por ser quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mí apoyo en todo momento, ustedes depositaron su entera confianza en cada reto estudiantil que se me presentaba sin dudar ni un sólo momento en mi inteligencia y capacidad.

A mis hermanas por ser mi dulce compañía y quienes me recuerdan que todo es posible desde la serenidad.

Por ustedes mi querida familia soy quien soy, los amo.

MARTHA BELÉN ORTIZ CELI

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CALIFICACIÓN

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

ÍNDICE GENERAL

Carátula.....	I
Certificación.....	II-III
Declaración de responsabilidad.....	IV
Autorización.....	V
Agradecimiento.....	VI
Dedicatoria.....	VII
Tribunal de sustentación.....	VIII
Calificación.....	IX
Índice General.....	X-XI
Índice de Tablas.....	XII
Índice de Gráficos.....	XIII-XV
Resumen- Abstract.....	XVI-XVII
1. Introducción.....	1-2
2. Planteamiento del Problema.....	3-5
3. Objetivos.....	6
3.1 Objetivo general.....	6
3.2 Objetivos específicos.....	6
4. Justificación.....	7-8
5. Marco teórico.....	9
5.1 Marco referencial.....	9-11
5.2 Marco teórico.....	12
5.2.1 Epidemiología.....	12-13
5.2.2 Definición, Clasificación y Diagnóstico de la Diabetes.....	14-19
5.2.3 Control glucémico.....	19-21

5.2.4 Etiopatogenia de la Diabetes Mellitus 2.....	21-25
5.2.5 Clínica de la Diabetes Mellitus 2.....	25-26
5.2.6 Complicaciones Agudas.....	26-27
5.2.7 Complicaciones Crónicas.....	27-32
5.2.8 Control Nutricional y Metabólico de la DM2.....	32-34
5.2.9 Recomendaciones y Principios Nutricionales.....	34-38
5.2.10 Método de alimentación: MY PLATE.....	38-42
5.2.11 Índice Glucémico de los alimentos.....	42-52
5.2.12 Pautas generales del tratamiento Farmacológico.....	52
5.3 Marco Legal.....	53-54
6. Formulación de la Hipótesis.....	55
7. Metodología.....	56
7.1 Diseño de la Investigación.....	56-57
7.2 Población/muestra/ selección de participantes.....	57-58
7.3 Técnica de recolección de datos.....	58-59
7.4 Técnica de modelos y análisis de resultados.....	59-61
8. Análisis de resultados.....	62-101
9. Conclusiones.....	102-103
10. Recomendaciones.....	104-106
11. Bibliografía.....	107-109
12. Anexos.....	110-122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N.-1: Índice glucémico de alimentos lácteos.....	44
Tabla N.-2: Índice glucémico de los cereales y derivados, harinas, legumbres y tubérculos.....	45-46
Tabla N.-3: Índice glucémico de las frutas.....	47-48
Tabla N.-4: Índice glucémico de las hortalizas.....	48-49
Tabla N.-5: Índice glucémico de las frutos secos.....	50
Tabla N.-6 Índice glucémico de las bebidas.....	50-51
Tabla N.-7 Índice glucémico de otros alimentos.....	51-52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N.-1. Distribución porcentual según la edad de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	62
Gráfico N.-2 Distribución porcentual según los APP de acuerdo a la historia clínica de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	63-64
Gráfico N.-3 Distribución porcentual según el apareamiento de complicaciones agudas o crónicas presente en los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	65
Gráfico N.-4 Distribución porcentual según los APF de acuerdo a la historia clínica de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	66-67
Gráfico N.-5 Distribución porcentual según el nivel del control de la Diabetes Mellitus 2 presente en los pacientes.....	68
Gráfico N.-6 Distribución porcentual según la Actividad Física de que realizan los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	69
Gráfico N.-7 Distribución porcentual según el Índice de Masa Corporal de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	70-71
Gráfico N.-8 Distribución porcentual según la grasa corporal de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	72
Gráfico N.-9 Distribución porcentual según el porcentaje de grasa corporal de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	73
Gráfico N.-10 Distribución porcentual según el consumo de lácteos de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	74
Gráfico N.-11 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de lácteos de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	75-76
Gráfico N.-12 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de carnes rojas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	77
Gráfico N.-13 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de carnes blancas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	78
Gráfico N.-14 Distribución porcentual según el consumo de leguminosas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	79

Gráfico N.-15 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de leguminosas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	80
Gráfico N.-16 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de panes y cereales de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	81-82
Gráfico N.-17 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de tubérculos de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	83
Gráfico N.-18 Distribución porcentual según el consumo de frutas acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	84
Gráfico N.-19 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de Frutas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	85
Gráfico N.-20 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de Vegetales de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	86
Gráfico N.-21 Distribución porcentual según el consumo de bebidas azucaradas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	87
Gráfico N.-22 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de bebidas azucaradas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	88
Gráfico N.-23 Distribución porcentual según el consumo de productos de pastelería de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	89
Gráfico N.-24 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de productos de pastelería de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	90
Gráfico N.-25 Distribución porcentual según el consumo de productos integrales de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	91
Gráfico N.-26 Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de productos integrales de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	92

Gráfico N.-27 Distribución porcentual según el tipo de endulzante que consumen de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	93
Gráfico N.-28 Distribución porcentual según el consumo de alcohol de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	94
Gráfico N.-29 Distribución porcentual según la glucosa en ayunas de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	95
Gráfico N.-30 Distribución porcentual según la hemoglobina glicosilada A 1c de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	96
Gráfico N.-31 Distribución porcentual según el colesterol total de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	97
Gráfico N.-32 Distribución porcentual según el colesterol HDL de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	98-99
Gráfico N.-33 Distribución porcentual según el colesterol LDL de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	100
Gráfico N.-34 Distribución porcentual según los triglicéridos de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.....	101

RESUMEN

La Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas [ASVOLH] es una entidad autónoma, apolítica, sin fines de lucro, actualmente posee un programa de vinculación con la comunidad, donde se encargan de recibir pacientes adultos, muchos de ellos presentan el diagnóstico clínico de Diabetes Mellitus 2, sin embargo no cuentan con la asesoría nutricional y dietética que los dirija acordemente para favorecer un mejoramiento de la calidad de vida.

El objetivo principal fue determinar la relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad en pacientes adultos con DM2 de 45 años a 65 años que se atienden en ASVOLH.

Se utilizó el diseño de investigación no experimental- transversal, cuya modalidad fue científica e inductiva. La muestra estuvo conformada por 22 personas, todos cumplían el criterio de inclusión.

Los resultados obtenidos en la muestra indican que existe una tendencia que mayoritariamente se dirige hacia el sobrepeso y obesidad, generando una característica en contra del paciente; pues esto le asegura un acercamiento a complicaciones metabólicas y cardiovasculares.

La mayor parte de muestra, no presentó el factor genético de la DM2 como predominante del apareamiento de la enfermedad, sin embargo el factor ambiental, como es la dieta y el estilo de vida sedentario, hizo que en estas personas se expresara.

La educación nutricional oportuna y el incentivo a realizar actividad física, adaptado a personas con comorbilidades debe incluirse en futuras pautas del tratamiento multifactorial para estos pacientes.

Se recomiendan pautas nutricionales adaptadas a la realidad de vida de la población estudiada.

Palabras Claves: diabetes mellitus 2, estado nutricional, hábitos alimentarios, sobrepeso, obesidad, factor ambiental, educación nutricional.

ABSTRACT

Voluntary Hospital Association of Guayas [ASVOLH] is an autonomous, non-political and nonprofit entity, currently it has a community outreach program, which are responsible for receiving adult patients, many of them have the clinical diagnosis of Diabetes Mellitus 2, however, there is a lack of the nutritional and dietary counseling, which helps to improve their life quality.

The main objective was to define the relationship between nutritional status, eating habits and disease progression in adult patients with T2DM aged 45 to 65, who are treated in ASVOLH.

Experimental design non – cross whose modality and inductive scientific research was being used. The sample consisted of 22 people all met the inclusion criteria.

The results of the survey indicate that there is a trend mainly directed to overweight and obesity. Creating a negative factor that produces metabolic and cardiovascular complications.

Most of the sample did not show up genetic factor DM2 as predominant for the appearance of the disease. On the other hand, the environmental factor, such as diet and sedentary lifestyle, were the principals.

Timely nutrition education and a physical activity incentive adapted for people with comorbidities should be included in future patterns of multifactorial treatment for these patients.

Nutritional guidelines adapted to the reality of life of the study population are recommended.

Keywords: diabetes mellitus type 2, nutritional status, eating habits, overweight, obesity, environmental factors, nutrition education.

1. INTRODUCCIÓN

El origen de esta investigación de tesis, se ha desarrollado por la gran relevancia de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) a nivel mundial, pues es considerada actualmente como uno de los problemas de mayor escala en el campo de la salud. Esta se deriva de la clasificación de la Diabetes Mellitus, la misma que se caracteriza por una deficiencia absoluta o relativa de insulina, originando hiperglucemia, lo cual genera la tendencia a daños de pequeños y grandes vasos a largo plazo.

La diabetes se divide en diferentes tipos, tipos 1 y 2, diabetes mellitus gestacional y otros tipos. La diabetes tipo 2, que comprende el 90% de los casos, se ve afectada por factores genéticos y ambientales. La Asociación Latinoamericana de Diabetes [ADA] recomienda el empleo de medidas no farmacológicas, tales como modificaciones nutricionales y ejercicio.

El déficit de insulina en la DM2 se debe en un principio a un defecto de su acción, que puede presentar de igual manera un defecto relativo de su secreción. Su relación fisiopatológica con la nutrición es fundamental ya que se caracteriza además por alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

La hiperglucemia sostenida, como resultado de DM2 descontrolada, en el tiempo se asocia a alteraciones de múltiples órganos, específicamente de riñón, ojos, sistema nervioso, corazón y vasos sanguíneos, en relación con la aparición de microangiopatía y macroangiopatía. Por la tanto las complicaciones crónicas son nefropatías, retinopatías, neuropatía periférica o autónoma y enfermedad cardiovascular.

Adicional a estas complicaciones crónicas pueden surgir durante la evolución de la enfermedad complicaciones agudas, como la hipoglucemia, la cetosis y el síndrome hiperosmolar.

Según los reportes de la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2012), el mundo tenía más de 347 millones de personas con Diabetes; casi la mitad de esas muertes corresponden a personas de menos de 70 años, y un 55% a mujeres.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC] (2010), indicó que la diabetes es la segunda causa de muerte en el Ecuador, la primera en mujeres y la cuarta en hombres; fallecieron 4.017 personas en su mayoría por DM2 y complicaciones producidas por esta patología.

De acuerdo a los objetivos planteados, el correlacionar el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad permitió determinar la influencia de la nutrición en relación al estado actual de los pacientes.

Es por esto que la continua investigación desde la perspectiva nutricional es una herramienta básica para el desarrollo de protocolos eficaces que eviten el apareamiento o prevengan complicaciones de la Diabetes Mellitus 2.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes tipo 2 [DM2] “se caracteriza por la presencia de la resistencia a la acción periférica de la insulina, secreción de insulina defectuosa o ambas. En el momento del diagnóstico suele haber una mezcla de ambas alteraciones, lo característico es la multifactorialidad con ausencia de destrucción autoinmune de células β ” (Tébar, 2009, p.3).

Roth (2009) considera que puede ser hereditaria, los factores ambientales también contribuyen a su aparición, Mahan (2009) describe entre ellos: historia familiar de diabetes, edad avanzada, obesidad, inactividad física, antecedentes de diabetes gestacional, prediabetes, raza y etnia. Además Noriega (2009) concuerda que generalmente aparece en la vida adulta.

Según los reportes de la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2012), el mundo tenía más de 347 millones de personas con Diabetes; casi la mitad de esas muertes corresponden a personas de menos de 70 años, y un 55% a mujeres. La OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos entre 2005 y 2030.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC] (2010), la diabetes es la segunda causa de muerte en el Ecuador, la primera en mujeres y la cuarta en hombres; fallecieron 4.017 personas por diabetes y complicaciones producidas por esta patología.

Mataix (2009) sostiene que la DM2 es el tipo más frecuente de diabetes, constituyendo aproximadamente un 90% de pacientes diabéticos, de los cuales sólo un 10% presenta normopeso y el resto son obesos, Lutz (2011) determina que la reducción de peso con frecuencia mejora la capacidad para procesar la glucosa. La Asociación Latinoamericana de Diabetes [ADA] recomienda el empleo de medidas no farmacológicas, tales como modificaciones nutricionales y ejercicio (Rev. Med. Vozandes, 2012).

Es por esto que la nutrición es una herramienta básica para el desarrollo de protocolos eficaces en la prevención del desarrollo de la DM2 o en caso de que se necesite controlar el proceso degenerativo y sus complicaciones, por lo tanto en Guayaquil al tener una gran demanda de pacientes con DM2, se necesita de más intervención estratégica destinada a mejorar el estilo de vida.

La Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas [ASVOLH] es una entidad autónoma, apolítica, sin fines de lucro que adquirió personería jurídica el 10 de Mayo de 1982 y se encuentra ubicada actualmente en la ciudad de Guayaquil. Poseen actualmente un programa de vinculación con la comunidad, que se desarrolla en las instalaciones de su sede, donde se encargan de recibir pacientes derivados de los hospitales afines de la Junta de Beneficencia de Guayaquil y al público en general, de modo que la mayoría son personas adultas con lesiones osteomusculares por lo cual brinda el servicio de terapia física y por otra parte muchos de ellos presentan el diagnóstico clínico de DM2, sin embargo no cuentan con la asesoría nutricional que los dirija acordemente para favorecer un mejoramiento de la calidad de vida.

Actualmente El Ministerio de Salud Pública [MSP] del Ecuador a través de la Subsecretaria de Prevención y Promoción trabaja en la adopción de medidas eficaces para reducir los altos índices de personas con diabetes y sus complicaciones. Se presume que debido a la incidencia a nivel mundial y nacional, su acogida para implementar protocolos de manejo nutricional es un tema de alto impacto social.

Considerando todo lo anteriormente mencionado, al determinar la relación propuesta, se podrán obtener pautas para la promoción de un estilo de vida saludable, las cuales reducirán futuras complicaciones del cuadro clínico de los pacientes con DM2.

¿Cuál es la relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad en pacientes adultos con DM2 de 45 a 65 años que se atienden por la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Determinar la relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad en pacientes adultos con DM2 de 45 años a 65 años que se atienden por la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas.

3.2 Objetivo específico

- Caracterizar el estado nutricional mediante parámetros antropométricos y bioquímicos de los pacientes con DM2.
- Identificar hábitos, costumbres y prácticas alimentarias en relación a su estado nutricional.
- Valorar el estado de salud y la evolución actual de la enfermedad.
- Promover la importancia de alimentarse saludablemente y su estrecha relación con el mejoramiento de la calidad de vida.

4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de tesis se realizó por la necesidad de determinar la relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad, ya que la Diabetes es la primera causa de muerte en Ecuador, señalan estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC], (2011).

Cabe mencionar que los programas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en relación a la diabetes, no se abastecen a toda la población. Por los motivos anteriores, una vez realizada esta correlación se podrá implementar diversos programas nutricionales de vinculación con la comunidad que sean dirigidos a personas con Diabetes Mellitus 2; sin duda es muy útil incluso a nivel estatal, pues ayudaría a ahorrar los elevados costos de atención hospitalaria que genera esta enfermedad y particularmente se lograría prevenir complicaciones agudas y crónicas disminuyendo así la mortalidad en nuestro país por esta patología.

Se reconoce que la DM2 es controlable y su prevención nos ayuda a manejar los pacientes con mejores resultados y expectativas de vida, ya que dando a conocer a tiempo acerca del control nutricional de su enfermedad, se ven incentivados al cambio del estilo de vida.

Debemos de ser conscientes que la intervención oportuna no es sólo en beneficio de alguien si no de la comunidad en general, esto hace que estemos enterados de la realidad nutricional y dietética evitando que incremente el número de personas que padecen de DM2.

Por lo anterior comentado, al determinarse la relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad, se está generando un vínculo directo, que favorecerá a lograr un manejo integral de la enfermedad que permita la disminución de casos y complicaciones; desde

luego pueden ser tomadas posteriormente por otras dependencias del gobierno, y que traería consigo un sinfín de beneficios comunitarios.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Marco Referencial

Lucha et al., (2014); realizó el estudio transversal en España: *El análisis de una muestra de pacientes diabéticos tipo 2 con obesidad o sobrepeso y con riesgo cardiovascular*. El estudio llegó a los siguientes resultados:

Todos los pacientes tenían un índice de masa corporal patológico (IMC), y en aquellos pacientes con antecedentes familiares de diabetes, la enfermedad era más grave y el inicio fue antes. En general, el 70,9% estaban tomando medicamentos para el manejo de la presión arterial, con valores medios dentro de los límites recomendados, el 87,1% estaban tomando medicamentos antihiperlipidémicos y tuvo valores medios de los lípidos en sangre dentro del rango de referencia, el 93,5% recibían antidiabéticos orales y / o insulina y presentaban glucosa en sangre y hemoglobina glicosilada (HbA1c) con valores superiores al límite recomendado, y 87% estaban tomando fármacos antiplaquetarios y tenían fibrinógeno y la proteína C reactiva ultrasensible superior al rango normal. Se encontraron valores altos de HbA1c, en una alta proporción de la muestra que no estaban siguiendo una dieta a medida (84,2%), y mejores IMC se asociaron con una actividad física moderada. La coexistencia de los trastornos somáticos (97,4% de la muestra con las enfermedades musculoesqueléticas) podría dar lugar a la falta de actividad física.

Esta muestra de pacientes con diabetes tipo 2 y con alto riesgo cardiovascular, tenía un control metabólico aceptable, facilitado por la terapia con medicamentos. Antecedentes familiares de diabetes se asoció con un inicio más temprano de la enfermedad y una peor progresión de la enfermedad. Los pacientes que no seguían una dieta adaptada tenían valores de HbA1c peores en comparación con los que estaban. Las personas que practican actividad física moderada en línea con las

recomendaciones internacionales para el mantenimiento de peso tenían los mejores valores de IMC, pero la alta prevalencia de comorbilidades podría afectar negativamente a los hábitos de ejercicio. El uso apropiado de la medicación, consejos dietéticos y de actividad física, adaptada fisioterapia adecuada para personas con comorbilidades, debe incluirse en las estrategias de tratamiento multifactorial para estos pacientes, sobre todo en la presencia de antecedentes familiares de diabetes.

Es posible recalcar que este estudio permite vincular diferentes factores relevantes en el paciente con Diabetes Mellitus 2, que adicional presenta un alto riesgo cardiovascular; tales como el estado nutricional, hábitos alimentarios, actividad física y diversos valores bioquímicos, junto a la asociación de una empeorada progresión de la enfermedad; identificando además una estrecha relación entre el control de la enfermedad, los antecedentes familiares y el estilo de vida que incluye la dieta del paciente diabético, todo esto para contribuir con estrategias eficaces y mejorar la calidad de las intervenciones.

Quisiguiña, (2010); realizó la tesis de grado: *Factores que inciden en el incremento de las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna del Hospital Alfredo Noboa Montenegro Cantón Guaranda Provincia Bolívar, periodo febrero 2009 - febrero 2010*, la tesis consistió en lo siguiente:

El objetivo fue evaluar los factores que inciden en el incremento de las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2. Utilizando el método cuantitativo, con un universo de 81 historias clínicas, se evaluaron las siguientes variables: edad, sexo, evolución de la enfermedad, índice de masa corporal, hipertensión arterial, glucosa en ayunas y postprandial, hemoglobina glicosilada.

La Diabetes Mellitus es la enfermedad más frecuente en el sexo femenino en un 75.3% en relación al sexo masculino 24.7%; en la zona urbana con un

59.3% en relación a la zona rural con un 40.7%; edad entre 61 a 70 años el 28.4%; 27.2 entre 71 a 80 años; tiempo de evolución 55.6% en pacientes mayores de 10 años de tiempo de enfermedad; 44.4% un período menor a 10 años; sobrepeso 46.9%; hemoglobina glicosilada HbA1c con valores entre 7- 8% un 43.2% con glicemias entre 135 a 170 mg/d/ en los tres últimos meses; más de 8% representa el 42% quienes están mal controlados con glicemias mayores de 205 mg /dl; colesterol total mayor 240 mg/dl con 44.4%, colesterol HDL menor 35 mg/dl con 45.57%; colesterol LDL mayor 130 mg /dl con 46.9%; triglicéridos mayor 150 – 199 mg/dl con 74.1%; estos factores conllevan a las siguientes complicaciones crónicas: enfermedad cardio-vascular como aterosclerosis, cardiopatía isquémica silente, siendo la causa más importante de mortalidad en diabetes.

El 35.8% tienen presión arterial mayor 140/90, 46.9% tienen presión arterial menor 140/90 y apenas 17.3% presión arterial normal 120/80. El 24.7% presenta Retinopatía Diabética; 19.8% Insuficiencia Renal Crónica; 21% Neuropatía Diabética; 18.5% Pie Diabético; 8.6% Infarto Agudo de Miocardio (IAM); 16% Arritmias Cardiacas y 8.6% Insuficiencia Cardiaca.

La aportación de esta tesis en cuanto a la caracterización de factores, cuyas alteraciones encontradas en el universo posibilitan la expresión de complicaciones crónicas en el paciente con DM2, determina desde luego de una exhaustiva evaluación de variables de gran correlación nutricional. De acuerdo a todo esto, se prioriza el hecho de que la población necesita un mayor conocimiento acerca de su enfermedad, aplicando la prevención secundaria y terciaria.

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Epidemiología

La diabetes mellitus (DM) afecta de forma universal a toda la población, se calcula que la prevalencia de la enfermedad oscila entre el 4 y el 6%. En Asia y África la prevalencia es menor, en estos países la población es más joven, los hábitos alimentarios y los factores ambientales son diferentes, y no debe tampoco olvidarse la dificultad en la obtención de datos en algunas de estas zonas deprimidas. En España la prevalencia varía en diferentes zonas, desde un 6,1% en Aragón, 12,8% en la Comunidad Valenciana (Estudio Burriana) y 18,7% en Canarias (Estudio Guía).

La mayoría de los individuos diabéticos padecen diabetes tipo 2, la cual es adquirida en la etapa adulta y es relacionada especialmente con el estilo de vida y la obesidad.

Por otro lado la incidencia y la prevalencia de la DM aumentan con la edad. En España, datos de Serrano Ríos y Gordon reflejan la prevalencia de la enfermedad puede llegar al 8% en individuos mayores de 65 años. En el estudio de 13 países europeos (DECODE) la prevalencia de la enfermedad en mayores de 65 años es de 16-23%.

En Estados Unidos hasta un 25% de los ancianos que viven en residencias presentan la enfermedad. La DM2 es una de las principales causas de mortalidad en los países desarrollados y en vías de desarrollo. Aunque no figura como causa principal de muerte en muchos certificados de defunción, se relaciona con la mortalidad por enfermedad renal, cerebro vascular y cardíaca. Se estima que el 57% de las muertes atribuibles a la enfermedad renal y el 38% de las atribuibles al accidente cerebrovascular se deben a la presencia de diabetes mellitus tipo 2.

La OMS estima que para el año 2030 la padecerán 284 millones de personas. La prevalencia de diabetes tipo 2 está aumentando; actualmente 6,4% en el mundo.

En nuestro país según Karina Vance, Ministra de Salud Pública, indica que la prevalencia hoy en día se ubica en el primer lugar. Nosotros tenemos más de 4.400 personas al año que fallecen por este tipo de diabetes afirma la funcionaria.

Los pacientes diabéticos suponen un gasto sanitario elevado para la sociedad. Por un lado, ingresan al hospital más frecuentemente, requieren estancias hospitalarias más prolongadas, acuden más a los servicios de urgencias y a consulta de mayor número de especialistas: neurólogos, cardiólogos y nefrólogos, entre otros.

A estos costes sanitarios directos hay que añadir costes indirectos relacionados con el absentismo laboral, con la incapacidad de realizar determinadas actividades en el trabajo y con las discapacidades.

La ADA estima que el coste directo de la enfermedad en el año 2007 era de 174 billones de dólares, 116 billones derivados de gastos sanitarios y 58 billones de derivados de la pérdida de productividad.

“Se prevé que en el año 2050 al menos el 12% de la población será diabética, los costes duplicarán. Esto no se debe únicamente al incremento de diabéticos, sino a la inflación, al envejecimiento de la población, al cambio del estilo de vida y a la aprobación de nuevos fármacos para el tratamiento”. (Valero & León, 2010, pág. 473)

5.2.2. Definición, Clasificación y Diagnóstico de la Diabetes

(Rodota, 2013) Define a la Diabetes como una enfermedad endócrino metabólica caracterizada por hiperglucemia resultante de defectos en la secreción pancreática de insulina, en su acción o en ambos. Por consiguiente la deficiencia ocasiona alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono.

Tébar, Ferrer (2009) puntualizan que aunque la alteración del metabolismo hidrocarbonado sea la más significativa, no podemos olvidar que el proceso también afecta al metabolismo proteico y lipídico.

Desde luego en el concepto de DM, debemos conocer que la duración de la hiperglucemia y su gravedad son los factores más importantes en la aparición a medio y a largo plazo de complicaciones de muy diversa índole.

La DM sin tratamiento o descontrolada, así como también la que presenta tratamiento y esta aparentemente controlada; es una enfermedad progresiva, existe el control pero no la curación y dependiendo de la evolución y del grado de control que se consiga de la hiperglucemia, así como de la coexistencia de otros factores, como puede ser la hipertensión arterial o la dislipidemia, se acelerará el deterioro del diabético, agravándose aún más su situación.

En definitiva, en la DM2 nos encontramos ante un proceso multidisciplinar con diferentes categorizaciones clínicas que harán que el tratamiento de un diabético sea muy diferente al de otro, incluyendo en esto la necesidad de antidiabéticos orales o de insulina exógena (en base a la producción endógena de la misma) y la existencia o no de complicaciones de los diferentes órganos y aparatos.

Clasificación de la Diabetes Mellitus.

Existe varios tipos y subtipos de Diabetes mellitus.

1. Diabetes tipo 1: mediada por un proceso inmune que genera destrucción de las células beta (los islotes de Langerhans) y suele conducir a insuficiencia absoluta de insulina con incapacidad de producirla.
2. Diabetes tipo 2: no mediada por proceso inmune, secundaria a un defecto progresivo de la secreción de insulina sobre un sustrato de resistencia a la insulina.
3. Diabetes gestacional
4. Otros tipos de diabetes:

Enfermedad del páncreas exócrino: pancreatocoma, pancreatitis crónica, neoplasias, hemocromatosis.

Endocrinas: Síndrome de Cushing, acromegalia, hipertiroidismo, glucagonoma, hiperaldosteronismo, feocromocitoma.

Inducida por fármacos: corticoides, inhibidores de proteasas, B-bloqueantes.

Defecto genéticos de las células B: diferentes tipos MODY o como alteraciones mitocondriales.

Defectos genéticos en la acción de la insulina: Leprechaunismo, Insulinismo Resistencia Tipo A, entre otras.

Adaptada del American Diabetes Association. Diabetes Care 2013.

La DM2 representa el 85% al 90% de la diabetes. Puede aparecer a cualquier edad, preferiblemente en adultos y en personas mayores y suele haber sobrepeso en el momento del diagnóstico. Los factores desencadenantes pueden ser estilo de vida, historia familiar, obesidad, tabaquismo.

Se caracteriza por la existencia de una predisposición genética, la que genera una disminución de la secreción de insulina por las células Beta del páncreas e Insulinismo- resistencia (IR).

Como consecuencia se produce una disminución de la actividad de la insulina, en especial en los tejidos periféricos (hígado y músculo esquelético).

Diagnóstico.

La glucemia en ayunas es el método preferencial como método de screening. También se utilizan otras mediciones. Los criterios utilizados para el diagnóstico según la ADA son los siguientes:

Criterios para el diagnóstico de diabetes.

Síntomas de diabetes (poliuria, polidipsia y pérdida de peso sin causa aparente) más glucemia $\geq 200\text{mg}\%$ en cualquier momento del día

O

Glucemia plasmática en ayunas $\geq 126\text{mg}\%$ (en 2 oportunidades con ayuno de 8 horas)

O

Glucosa plasmática, a las 2 horas $\geq 200\text{mg/dl}$ durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). La prueba debe ser realizada según lo descrito por la OMS, con una carga de glucosa oral equivalente a 75g de glucosa anhidra disuelta en agua.

O

HbA1c de 6,5% o más

Adaptada del American Diabetes Association. Diabetes Care 2013

Fructosamina.

Es la determinación que mide la unión de la glucosa a proteínas plasmáticas y se acepta que su dosaje permita evaluar las últimas 3 a 4 semanas de tratamiento.

Su valor normal es de 285mmol/dl.

No es una prueba suficiente estandarizada. Tiene utilidad solicitarla cuando se inicia o se modifica el tratamiento.

Microalbuminuria.

La microalbuminuria es de gran utilidad por ser un marcador de riesgo de nefropatía clínica, es un predictor de enfermedad cardiovascular, de mortalidad y permite determinar la presencia de lesión renal incipiente.

Se clasifica la microalbuminuria como significativa, cuando el valor hallado de albuminuria/ creatinuria se encuentra entre 30 a 300mg/día.

Un individuo normal tiene una eliminación de albúmina menor a 20mg/día.

Insulinemia.

La determinación de insulinemia basal y a las dos horas de la sobrecarga con 75mg de glucosa en una POTG, es una práctica de fácil realización y orienta al diagnóstico de hiperinsulinismo. Se considera IR cuando:

Valores de insulinemia de ayunas $> 20\mu\text{U/ml}$ con glucemias en ayunas

$<110\text{mg/dl}$,

O

Valores de insulinemia a las dos horas superiores a $60\mu\text{U/ml}$ con glucemias normales o aumentadas.

Adaptada del American Diabetes Association. Diabetes Care 2013

HOMA (Homeostatic Model Assesment)

Puede utilizarse para medir la insulinosensibilidad. Aplicando las siguientes fórmulas:

$$\text{HOMA} = \frac{\text{insulina } (\mu\text{U/ml}) \times \text{glucemia } (\text{mmol/l})}{22.5} \quad \text{o}$$

$$\text{HOMA} = \frac{\text{insulina } (\mu\text{U/ml}) \times \text{glucemia } (\text{mg/dl})}{405} \quad \text{o}$$

Se considera valores compatibles con IR los que superan 2.6

Recomendaciones metabólicas.

Los trastornos metabólicos asociados a la DM2 son responsables, en gran parte de la aparición y posterior desarrollo de la enfermedad cardiovascular (ECV). Es probable que ya tengan algún daño secundario, provocado por la hiperglucemia sintomática o asintomática.

Los objetivos clínicos y bioquímicos por la ADA para prevenir el desarrollo de ECV son:

Parámetros	Valores
Glucemia plasmática (A) mg/dl	<110
Glucemia capilar (A) mg/dl	70-130
Glucemia Plasmática PP 2hs mg/dl	< 135
Glucemia capilar PP 1-2hs mg/dl	<180
HbA1c%	< 7%
Colesterol HDL mg/dl	>50 en mujeres, > 40 en hombres
Colesterol LDL mg/dl	< 100 *
Triglicéridos mg/dl	>150
Presión Arterial mmHg	<130/80
IMC	<26

**Con riesgo de enfermedad cardiovascular bajar el colesterol LDL < 70mg/dl.
Adaptada del American Diabetes Association. Diabetes Care 2013*

Para llevar adelante un registro de glucemias y cumplir con los objetivos metabólicos propuestos es necesario realizar controles glucémicos periódicos.

5.2.3 Control Glucémico

El control glucémico es fundamental y se observó que el control estricto retrasa la aparición y progresión de complicaciones crónicas a largo plazo. Existen 2 marcadores claros para el control glucémico en los individuos diabéticos:

- **Hemoglobina glicosilada (HbA1c)**
- **Automonitoreo glucémico o glucosa intersticial.**

El DCCT fue el primer estudio que mostró el beneficio del buen control glucémico para prevenir complicaciones micro y macrovasculares. Posteriormente el UKPDS confirmó estos beneficios en diabéticos tipo 2.

HbA1c.

Es la resultante de la unión de la glucosa con las proteínas de la hemoglobina. Es un marcador de gran valor para la evaluación del control glucémico en el mediano plazo. Provee información de la concentración de la glucosa en los últimos 2 a 3 meses.

La HbA1c se correlaciona sobre todo con las glucemias de ayuna y las preprandiales. El valor normal de referencia es de 4,0 a 6,0%. Se recomienda realizarla en forma trimestral y rutinaria. En pacientes estables que han alcanzados los objetivos propuestos, se considera realizar el control cada 6 meses.

Automonitoreo glucémico.

El monitoreo glucémico es fundamental en el control de la enfermedad. Es efectivo para alcanzar los objetivos y evaluar en forma personal el seguimiento diario. Se recomienda en todos los pacientes con diabetes que

lo realicen, especialmente aquellos que utilizan insulina. Resulta útil para identificar y prevenir hipoglucemias.

En la diabetes tipo 1 con tratamiento conservador la cantidad diaria mínima recomendada es 3 veces por día. Si es intensificado es conveniente entre 3 o 4 controles diarios.

El monitoreo de glucosa continua se utiliza en conjunto con el tratamiento intensificado de la insulina para lograr el descenso de la HbA 1c, o en aquellos pacientes con hipoglucemias no percibidas o frecuentes.

En tipo de diabetes 2 con hipoglucemiantes orales o insulina en monodosis no está estandarizada la frecuencia. Dependerá de cada caso en particular, aumentando los controles si existe descompensación metabólica (mínimo 3 diarios) y disminuyendo los mismo si los objetivos están alcanzados (2 a 3 veces por semana en diferentes momentos del día, tanto pre como postprandiales en forma alternada).

Glucemia postprandial como método de control de la DM.

Frente al concepto muy extendido de la importancia del control preprandial de la glucemia, la International Diabetes Federation (IDF) insiste en sus últimos documentos en que el principal responsable del incremento de la Hb A 1c, así como del riesgo de tener complicaciones crónicas, es la glucemia postprandial ; y en este sentido, las nuevas guías de control de la IDF recomiendan que los diabéticos deben controlar su glucemia posprandial, entendiéndose ésta como la determinada 2 horas después del inicio de la comida correspondiente, debiendo estar en este momento la glucemia por debajo de 140 mg/dl (7,8mmol/l).

La hiperglucemia postprandial está altamente relacionada con el riesgo de complicaciones macroangiopáticas. Es por ellos necesario además de la medición de la Hb 1Ac incorporar el control de glucemias post-ingesta.

En diabetes tipo 2 está alterada la captación de la glucosa a nivel periférico y existe supresión hepática de glucosa, el pico de insulina está retardado y es inadecuado para normalizar la glucemia.

Además la hiperglucemia posprandial aislada, como ocurre en pacientes con intolerancia anormal a la glucosa, ha demostrado el doble de riesgo de mortalidad por ECV.

5.2.4. Etiopatogenia de la Diabetes Mellitus 2

Según la OMS, en el año 2030 habrá 366 millones de diabéticos en el mundo, es decir, unos 195 millones más que había en el año 2000. Este aumento está en relación notable de la población, nutrición inadecuada, aumento de sobrepeso/ obesidad y sedentarismo. Es importante señalar que existen todavía bastantes casos de DM2 sin diagnosticar.

Herrera (2009, pag.45), indica que la DM2 es un trastorno metabólico poligénico y multifactorial en el que se dan dos hechos fundamentales: la resistencia de tejidos como el músculo, hígado y tejido adiposo a la acción de la insulina y por otra parte una disfunción que también puede ser progresiva de las células β -pancreáticas (DC- β) que desde el punto de vista metabólico puede evolucionar como prediabetes (glucemia en ayunas alterada, intolerancia a la glucosa) o diabetes franca, situación que se hará dependiente de insulina cuando el fracaso de las células sea completo.

Existe una correlación evidente entre DM2 y obesidad, sobre todo, de carácter abdominal y en conexión con Resistencia a la Insulina (RI), aunque es verdad que puede haber casos de RI sin obesidad y no todos los obesos tienen DM2 y RI. Sin embargo la epidemia de DM2 va muy pareja con la obesidad lo que ha motivado la propuesta del término diabetesidad.

A continuación se resume los hechos puntuales relacionados con la etiopatogenia de la DM2:

- Resistencia a la insulina: obesidad, ↑ AGL, citocinas inflamatorias, adipocinas, disfunción mitocondrial.
- Disfunción de las células β : glucotoxicidad, lipotoxicidad, formación amiloide, inflamación.
- Componente genético importante

Resistencia a la insulina.

La RI se define como la disminución de la capacidad de la insulina para ejercer sus acciones biológicas en los tejidos dianas típicos, como el músculo esquelético, el hígado o el tejido adiposo. La RI crónica es la base común de toda una serie de trastornos que incluye a la DM2, obesidad, dislipidemia y enfermedad cardiovascular.

La alteración de la glucemia en ayunas, la intolerancia de la glucosa o la DM2 se asocia con frecuencia a dislipidemia aterogénica (aumento de triglicéridos, disminución de HDL, partículas LDL pequeñas y densas), obesidad visceral, hipertensión arterial, alteraciones hemorreológicas y de la fibrinólisis, disfunción endotelial y elevación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva) que se ha conocido como síndrome metabólico o cardiometabólico.

La insulina es una hormona anabólica y anticatabólica muy potente y tiene una capacidad antilipolítica muy marcada incluso con pequeños aumentos de su concentración plasmática, produciendo una disminución de los ácidos grasos libres (AGC).

Esta disminución aumenta la captación de glucosa por el músculo y participa en la inhibición de la producción de la glucosa hepática. En definitiva un aumento de la insulina plasmática puede producir cambios en AGL y afectar a la normal regulación de la glucosa.

En condiciones normales, la glucosa induce liberación de insulina y esto estimula su captación por el territorio esplácnico (hígado e intestino) y tejidos periféricos como el músculo al mismo tiempo que suprime la producción de glucosa hepática. Un 85% de la captación de la glucosa se da en el músculo y un 5% en el adipocito.

Este pequeño porcentaje desempeña un papel fundamental en el equilibrio del metabolismo de la glucosa, por una parte regulando la liberación de los AGL y por otra con la producción de adipocitocinas que afectan la sensibilidad a la insulina en músculo e hígado.

La insulina estimula la producción de Óxido Nítrico (NO) en la célula endotelial que puede inhibir el proceso aterosclerótico y también las citocinas inflamatorias, como el factor de necrosis tumoral (TNF- α). Estos efectos beneficiosos de la insulina a través del NO se enfrenta a la posibilidad de otros efectos atribuidos a esta hormona, como su acción sobre el crecimiento de la musculatura vascular, que podría contribuir al desarrollo de aterosclerosis.

Los mecanismos que desencadenaban a la RI no son bien conocidos aunque pueden darse a nivel prerreceptor, receptor o a nivel postreceptor y en este sentido se han descrito alteraciones en la transmisión de las señales desde la unión insulina/ receptor o antagonismo a la acción de la insulina por la citocinas del tejido adiposo, como TNF- α , leptina, adiponectina o por los AGL elevados en fase de prediabetes y DM 2 o en relación con la obesidad abdominal que en definitiva, interfieren en la captación, transporte y utilización de la glucosa mediadas por la insulina a nivel del músculo esquelético.

Además, la disfunción endotelial que acompaña a la obesidad y DM2 ocasiona estrés oxidativo que puede inhibir la señalización del receptor de insulina y potenciar la RI. Existe una asociación fuerte entre obesidad

abdominal y RI, con gran acúmulo de triglicéridos depositados en estos grandes adipocitos resistentes a la acción insulínica supresora de la lipólisis, que produce un aumento de los AGL y glicerol que empeoran la RI a nivel muscular y hepático.

El aumento de los AGL derivados de ese acúmulo de grasa corporal condiciona un aumento de su oxidación a nivel hepático y de la gluconeogénesis, lo que provoca hiperglicemia e intolerancia hidrocarbonada, así como alteraciones lipoproteicas que señalamos previamente.

Posiblemente se ha exagerado el papel significativo que desempeña el “adipocito disfuncional” que está presente en DM2, que produce adipocitocinas, que induce a RI, inflamación, hipercoagulabilidad, dislipidemia y bloquea la producción de adiponectina que es un agente sensibilizante de la insulina.

Algunas observaciones han sugerido que los AGL liberados en el citosol de los adipocitos pueden ser metabolizados por beta- oxidación mitocondrial y de esta forma, se evita la liberación de AGL desde el adipocito a la circulación. Si la capacidad de beta-oxidación es superada por el exceso de AGL a nivel citosólico, la concentración de estos ácidos grasos a este nivel provoca toxicidad mitocondrial, con lo cual disminuye la capacidad de beta-oxidación y los AGL pasan a circulación y podrían ser metabolizados por oxidación mitocondrial a nivel del músculo, pero en todo caso pueden producir depósitos ectópicos de grasa que provocarían RI, daño de las células β y diabetes.

La mitocondria regula la producción de energía celular en forma de adenosín trifosfato (ATP), en la disfunción mitocondrial pueden influir factores genéticos, teniendo en cuenta que existen genes nucleares y

mitocondriales que codifican las proteínas mitocondriales; algunos de estos genes están implicados en la RI.

Se podría resumir que una disminución del número de mitocondrias y de los genes mitocondriales, anomalías de la morfología y alteraciones de la fosforilación oxidativa se encuentran habitualmente en tejidos con RI.

5.2.5 Clínica de la Diabetes Mellitus 2

En este contexto (Costa & Ricart, 2009, págs. 57, 58) consideran importante destacar que en los últimos años la DM2 ha pasado de considerarse una enfermedad casi exclusiva de adultos a ser una entidad que también aparece durante la infancia y adolescencia.

En el momento del diagnóstico suele haber una mezcla de ambas alteraciones, lo característico es la multifactorialidad con ausencia de destrucción autoinmune de células β " (Tébar, 2009, p.3).

Roth (2009) considera que puede ser hereditaria, los factores ambientales también contribuyen a su aparición, Mahan (2009) describe entre ellos: historia familiar de diabetes, edad avanzada, obesidad, inactividad física, antecedentes de diabetes gestacional, prediabetes, raza y etnia.

Además Noriega (2009) concuerda que generalmente aparece en la vida adulta. Cabe mencionar que la mayor parte de los casos se producen dentro del llamado síndrome metabólico (SM), el SM es una entidad clínica controvertida con amplias variaciones fenotípicas, en personas con predisposición endógena, determinada genéticamente y condicionada por factores ambientales.

Se caracteriza por la presencia de insulinoresistencia e hiperinsulinismo compensador asociados a trastornos del metabolismo hidrocarbonado, cifras elevadas de presión arterial, alteraciones lipídicas (hipertrigliceridemia,

descenso del cHDL, presencia de LDL tipo B, aumento de ácidos grasos libres y lipemia posprandial) y obesidad, con un incremento de la morbimortalidad de origen aterosclerótico.

5.2.6 Complicaciones Agudas

Hiperglucemia hiperosmolar.

Es una complicación metabólica aguda de la diabetes. Se caracteriza por el aumento marcado de la glucemia, con hiperosmolaridad y ausencia o leve cetoacidosis, deshidratación y signos neurológicos.

Los síntomas son polidipsia, poliuria, náuseas, vómitos, diarrea, fiebre, confusión, letargo, taquicardia, hipotensión, oliguria. El paciente entra en estado de coma el 10% de los casos.

Los factores predisponentes son hiperglucemia marcada, infecciones, septicemia, patologías cardiovasculares crónicas, cirugías, el uso de corticoides, diuréticos.

Las medidas terapéuticas son la rehidratación, insulino terapia y reposición de electrolitos. El reemplazo de potasio es esencial en el tratamiento.

Cetoacidosis diabética.

Es una acidosis metabólica típica. Se caracteriza clínicamente por alteración del sensorio de grado variable, aumento de la concentración de cetonas en el cuerpo, pérdida de electrolitos, hiperglucemia, hiperosmolaridad extracelular y deshidratación. Las causas posibles con déficit de insulina, cirugías, infecciones, traumatismos.

El déficit de insulina asociado al aumento de las hormonas de contrarregulación precipitan el cuadro. El tratamiento consiste en aportar en forma simultánea, electrolitos, líquidos e insulina y además, identificar la causa para tratarla.

Hipoglucemia.

Se trata cuando la concentración de la glucosa sanguínea es < 70mg/100ml con 15 g de líquido o fuentes de glucosa o carbohidratos (CHO) libres de grasa; esperar 15 minutos y repetir la prueba, después tratar con 15 g de CHO si todavía es <70mg/100ml.

La glucemia debe valorarse a los 60 minutos porque puede requerirse tratamiento adicional. La vigilancia se continúa hasta la siguiente comida. Los síntomas incluyen temblores, confusión, diplopía, irritabilidad, hambre, debilidad, cefalea, respiración rápida y superficial, insensibilidad en la boca, labios y lengua, pulso normal o anormal, convulsiones, falta de concentración, mareo, marcha titubeante, palidez, habla desarticulada, cosquilleo, náuseas, sudación, sacudidas y pesadillas.

5.2.7 Complicaciones Crónicas

Microvasculares.

Las complicaciones microvasculares incluyen retinopatía y anomalías oculares, nefropatía, neuropatía, cistopatía diabética y diarrea crónica.

Retinopatía.

La diabetes es la principal causa de ceguera en sujetos de 25 a 75 años según Saravia (2013). Una persona diabética tiene 25 veces mayor riesgo de ser ciego que el resto de la población.

La retinopatía en diabetes representa 12,000 a 24,000 casos de ceguera cada año. El control óptimo de la glucemia y la presión arterial puede reducir en forma sustancial el riesgo y la progresión.

Es una enfermedad vascular de los capilares y vénulas que irrigan la retina superficial. Por ello es necesario comprender la estructura de los elementos vasculares y neurales que forman la retina.

Encontramos que la retina es un tejido neural, cuyo funcionamiento requiere un microambiente aislado y por lo tanto la barrera hematorretinal tiene más uniones estrechas que la hematoencefálica.

Esas uniones estrechas entre cada célula endotelial, mantienen hermético y separado el intersticio del tejido retinal que rodea el vaso, del plasma y elementos formes del espacio intravascular. A las células endoteliales las rodea la membrana basal y los pericitos, los cuales confieren estabilidad a esta estructura, estas tres estructuras forman la pared capilar y la barrera hematorretinal interna.

Microalbuminuria y nefropatía.

La nefropatía diabética (ND) se ve precedida por la microalbuminuria por varios años. Los signos tempranos de nefropatía incluyen hiperfiltración, hipertrofia renal y microalbuminuria (pérdida de 30 a 300 $\mu\text{g}/\text{mg}$ de creatinina en la orina); las pérdidas de proteína a una tasa de $> 300\mu\text{g}/\text{mg}$ de creatinina pueden indicar el avance hacia la nefropatía crónica.

Libman y Arias (2009) indican que la ND constituye en la actualidad una complicación crónica frecuente de la DMT2, afectando a un tercio de estos pacientes tras un periodo de 20 años de evolución. Deben ser evaluados de manera anual a partir de la alteración metabólica.

Existen también factores de riesgo tratables como lo son la HTA, hiperglucemia, dislipidemia, tabaquismo, adicionales a los antecedentes familiares; teniendo en cuenta el elevado riesgo cardiovascular que presenta una persona con DMT2, HTA y ND, la implementación de estrategias terapéuticas intensificadas y multifactoriales resultará no sólo en una disminución de la progresión de la enfermedad renal, sino también en una prolongación de vida y en una reducción significativa de costos del tratamiento debido al descenso de manifestaciones de la enfermedad aterosclerótica.

Neuropatía.

La Neuropatía diabética (ND) puede establecerse en cualquier parte del sistema nervioso periférico, siendo una causa importante de morbilidad, es posible que su diagnóstico se realice de forma tardía.

Paneth (2009) determina la ND como una entidad que engloba a un grupo heterogéneo de lesiones en el sistema nerviosos con diversas manifestaciones clínicas tanto focales como la neuropatía de pares craneales, radiculopatía/plexopatía y la neuropatía por atrapamiento y las difusas como la polineuropatía sensitivo- motora simétrica distal, neuropatía autómica, neuropatía motora simétrica y proximal de extremidades inferiores (amiotrofia).

Hipotéticamente se determina una multicausalidad que incluye la insuficiencia neurovascular, la injuria metabólica en la fibra nerviosa, el daño autoinmune como respuesta a los nervios dañados y la deficiencia de los factores de crecimiento neurovascular.

Macrovascular.

Arteriopatía coronaria y vasculopatía arterial.

Se relaciona que la enfermedad de los grandes vasos a nivel coronario, cerebrovascular y periférico de los pacientes diabéticos, es una forma de aterosclerosis, aunque de más rápida progresión que en la población general.

Existe una alteración metabólica que confiere a la aterosclerosis de los diabéticos características diferenciales que justifican el término de macroangiopatía, los cuales son: Engrosamiento de la íntima, engrosamiento de la pared, estrechamiento de la luz arterial y cambios bioquímicos.

Se determina que la participación patogénica de la diabetes en la aterosclerosis se fundamenta en la alteración biológica de la pared arterial con aumento del grosor de la túnica media, alteración de la coagulación, nefropatía, anomalía de los lípidos e hipertensión arterial.

Resulta importante recalcar que el endotelio segrega poderosas sustancias vasorrelajantes (óxido nítrico) así como sustancias vasoconstrictoras, endotelinas. Puesto que la función endotelial normal desempeña un papel primario en la homeostasis vascular, se llega a la conclusión de que la disfunción endotelial probablemente contribuya a estados patológicos caracterizados por vasoespasmo, vasoconstricción, trombosis excesiva o proliferación vascular anormal, sólo o en combinación, incluyendo aterosclerosis e hipertensión.

La relación biológica entre el daño endotelial y aterosclerosis puede estar vinculado con una disminución de la biodisponibilidad arterial de óxido nítrico, circunstancias que fomentan la adhesión leucocitaria y plaquetaria, vasoconstricción y proliferación de células musculares lisas.

La hiperglicemia, característica principal de la diabetes mellitus, causa una verdadera vasculopatía a través de modificaciones en el estrés oxidativo. De esta manera se propone un aumento en la síntesis y/o liberación de radicales libres derivados del oxígeno como conexión fisiopatológica entre hiperglicemia y desarrollo de disfunción endotelial.

Dislipidemia.

Las anormalidades lipídicas se encuentran presentes en los pacientes con DM2 desde estadios iniciales de pre-diabetes. Por lo general existe aumento de triglicéridos, disminución del HDL, y una molécula pequeña y densa de LDL. El colesterol total y el LDL están con frecuencia aumentados. Cabe mencionar que el metabolismo alterado de las lipoproteínas ricas en triglicéridos es crucial en la dislipidemia aterogénica de la DM2.

Encontrar las HDL bajas, están asociadas con el aumento de la enfermedad coronaria, pues sus efectos cardioprotectores directos junto a la promoción de flujo de colesterol celular y propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, se ven limitados. Se acompañan con frecuencia con niveles altos de triglicéridos y esta combinación se ve asociada con el riesgo por Enfermedad Coronaria (EC).

El potencial aterogénico basado en el aumento de las LDL pequeñas y densas indica que contribuyen al daño arterial en pacientes con dislipidemia asociada a DM2, además la ADA recomienda el control anual de los lípidos en la mayoría de adultos con diabetes porque los frecuentes cambios en el control glucémico pueden afectar los niveles de lipoproteínas.

Los objetivos en niveles de las lipoproteínas, según la ADA, Nacional Colesterol Education Program de los EEUU (NCEP) y la mayoría de entidades expertas internacionales, determinan lo siguiente:

Colesterol total = ≤ 200 mg/dl

LDL= ≤ 100 mg/dl

HDL= ≥ 40 mg/dl

Triglicéridos= ≤ 150 mg/dl

Hipertensión.

Desde el 2009, Martí y Bragagnolo refieren que es la patología que con más frecuencia se asocia a DM2 y afecta entre el 30 y el 50% de los pacientes, esa proporción aumenta a medida que se incrementa la edad y puede alcanzar hasta el 75%.

Incluso la incidencia de complicaciones micro y macrovasculares están relacionados con la presencia de HTA y se responsabiliza a los siguientes mecanismos en el desarrollo de la misma:

- Alteración del eje tisular renina-angiotensina- aldosterona

- Expresión del volumen sanguíneo secundario en la hiperglucemia
- Reducción de la respuesta de los barorreceptores
- Disfunción autómica con respuesta ortostática exagerada y pérdida del ritmo circadiano sin la normal depresión de las cifras tensionales nocturnas
- Disfunción endotelial y estrés oxidativo vascular

5.2.8 Control nutricional y Metabólico de la DM2

El control de la DM elimina los diferentes síntomas, evitará las complicaciones agudas y disminuirá la incidencia de la progresión de complicaciones crónicas microvasculares. Al combinar con el control de a otras patologías asociadas como lo son la HTA y dislipidemia, se previene complicaciones macrovasculares.

En el tratamiento integral de la diabetes encontramos varios factores que intervienen en su manejo, entre ellos: plan alimentario, el ejercicio, los medicamentos orales, la insulina, la participación del equipo multidisciplinario para enseñar las herramientas de autocontrol y, finalmente, la educación e incentivación del paciente.

El objetivo fundamental radica en el mantenimiento de la normoglucemia a largo plazo en la prevención de complicaciones agudas y crónicas y para lograr este objetivo se deben establecer cambios en la alimentación, en el ejercicio, en la educación de los familiares y el paciente con diabetes, así como en el tratamiento de patologías coexistentes: obesidad, hipertensión arterial y dislipidemia.

González (2010) enfatiza que la alimentación en los pacientes con diabetes es uno de los aspectos más importantes para el control de esta enfermedad, por lo que requiere de intervención de un licenciado en nutrición para el desarrollo de un buen plan de alimentación individualizado y

adaptado al estilo de vida de cada persona, así como sus gustos, costumbres, preferencias y su capacidad económica.

Tratamiento Nutricional.

Los objetivos principales del tratamiento nutricional son:

- El principal objetivo en los pacientes es alcanzar el control glucémico, lo más cercano a la normalidad (70 a 100mg/dL) para prevenir y tratar la aparición de complicaciones
- Mantener un peso corporal cercano al ideal, aportando las calorías adecuadas
- Vigilar y controlar los niveles de lípidos plasmáticos
- Presión arterial
- Proporcionar la cantidad adecuada de energía para mantener el crecimiento y desarrollo normal en niños y adolescentes, para alcanzar y mantener un peso corporal ideal, así como cubrir los requerimientos nutrimentales en el caso de la mujer embarazada.

Dieta.

De acuerdo a Katz (2010), el tratamiento de la diabetes por medio de la alimentación ha variado en forma considerable en el transcurso del último siglo. Han evolucionado en vista de que se conoce mejor la fisiología nutricional y se intentan sintetizar las recomendaciones para el fomento de la salud.

En general la ingestión de proteínas recomendada es de 0,8 (g/kg)/día, es apropiada para aquellos con resistencia a la insulina y en presencia de diabetes, en ocasiones se indica su restricción si aparece insuficiencia renal.

Las restricciones de grasa alimentaria, que da como resultado un consumo relativo alto de carbohidratos, se han asociado a dislipidemia: hipertrigliceridemia y disminución de las lipoproteínas de alta densidad. Se ha visto así que el cambio de ácidos grasos monoinsaturados por carbohidratos en la dieta mejora el control de la glucemia, al mismo tiempo

que disminuye los triglicéridos y aumenta las concentraciones de HDL y conserva las LDL.

El consumo rico de hidratos de carbono al parecer aumenta los triglicéridos sérico porque estimulan a una mayor producción hepática de VLDL, más que por inhibir la actividad de la lipasa de lipoproteínas o la lipasa hepática. Los triglicéridos altos a su vez pueden desencadenar la resistencia a la insulina, tanto porque estimulan su secreción y a la vez interfieren en su acción.

5.2.9 Recomendaciones y Principios Nutricionales

Calorías totales.

Las calorías recomendadas por Rodota (2012), para un individuo con diabetes dependen del peso corporal y de la actividad física a realizar. Con un peso adecuado y una actividad entre liviana y moderada, el cálculo será entre 30 – 35 calorías por kg de peso.

Hidratos de carbono.

Según las recomendaciones establecidas por la National Academy of Sciences (NAS, Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos), la ADA aconseja consumir alrededor de una proporción de 45-65% de carbohidratos.

Una ingesta por debajo de 45% no es apropiado, la ingesta promedio de carbohidratos va desde 220-330g para hombres y entre 180-230g para mujeres promediando entre el 49-50% de las calorías totales.

La fructuosa provoca una respuesta glucémica menor que la sacarosa ya que no requiere insulina en los primeros pasos de su metabolismo pero puede generar hipertrigliceridemia y por eso no se recomienda su uso en diabéticos.

Se sostiene a partir de varios estudios la importancia de incluir alimentos que contienen carbohidratos, particularmente granos enteros, frutas, vegetales y lácteos descremados.

Fibra.

Es considerada un componente importante en el manejo de DM2 porque puede reducir la prevalencia de la enfermedad.

Se debe estimular la elección de alimentos ricos en fibra ya sea soluble o insoluble, una dieta rica en fibra es de baja densidad calórica, con bajo contenido graso, de gran volumen y rica en micronutrientes. La ADA establece como recomendación la ingesta de 14g/1000kcal.

En este caso la fibra soluble (pectinas, gomas, mucílagos y fructooligosacáridos) permiten formar una masa viscosa en el estómago e intestino, la cual atrapa sustancias como monosacáridos retardando la velocidad de absorción. Por ese motivo se recomienda su consumo, los alimentos que la contienen son la pulpa de las frutas, verduras, legumbres, salvado de avena, semillas de lino entre otras.

Edulcorantes.

Es prudente limitar el consumo de azúcar, por lo que se ha incrementado el uso de edulcorantes, recordemos que existen 2 categorías de endulzantes:

- Nutritivos (contienen calorías) tales como la fructuosa o polioles, en moderadas cantidades se acepta su consumo.
- No nutritivos (no calóricos) como el ciclamato, sacarina, aspartamo, sucralosa, acesulfamo K y neotamo se permiten por la FDA dentro de niveles aceptables y aprobados.

Se recuerda que antes de ser permitidos fueron estudiados en pacientes diabéticos e incluso en embarazadas.

La estevia es un edulcorante recomendado por excelencia en la actualidad para endulzar alimentos permitidos para diabéticos, se extrae de una planta llamada caajé (Stevia Rebaudiana) que se cultiva en Sudamérica, contienen las hojas una sustancia llamada steviósidos; endulza 300 veces más que el azúcar común de mesa.

Proteínas.

En personas con DM2 y con función renal normal se recomienda entre un 15-20% del valor calórico total, y las dietas ricas en proteínas están contraindicadas pues una ingesta mayor al 20% es un factor de riesgo para la nefropatía diabética.

En este punto se prefieren las carnes magras de los animales, evitando los cortes con grasa y piel.

Grasas.

Se sugiere limitar el consumo de grasas trans ya que tienen efectos adversos sobre la sensibilidad a la insulina y la diabetes, la American Heart Association (AHA) pone en énfasis en la restricción de grasas saturadas < al 7% de las calorías totales, ingesta mínima de grasas trans y menos de 200mg/día de consumo de colesterol.

Es posible reemplazar las grasas trans por omega 3, que tiene efectos sobre el descenso de los triglicéridos y la prevención de enfermedad cardiovascular. Este nutriente puede ser encontrado ya listo en suplementos o en los alimentos sobretodo en pescados azules o de aguas profundas tales como el atún, albacora, dorado y salmón.

Educación de la persona con DM.

Es importante reconocer que la DM es una enfermedad crónica que compromete todos los aspectos de la vida de la persona que la padece. Debido a esto, el proceso educativo es fundamental en el paciente con diabetes, pues le facilita asimilar y alcanzar los objetivos trazados dentro del

control metabólico, que incluye la prevención de complicaciones a largo plazo y permite detectar a tiempo la presencia de la enfermedad en el núcleo familiar o en la población en riesgo.

Gracias a la intervención del proceso educativo la persona se involucra activamente en su tratamiento y puede definir los medios para lograrlo de acuerdo al equipo de salud que los oriente.

Los propósitos básicos del proceso educativo para llevar una mejora completa en el tratamiento del son:

- a) Lograr un buen control metabólico
- b) Prevenir complicaciones
- c) Cambiar la actitud del paciente hacia su enfermedad
- d) Mantener o mejorar la calidad del vida
- e) Asegurar la adherencia al tratamiento
- f) Lograr la mejor eficiencia en el tratamiento tomando en cuenta costo-efectividad, costo-beneficio y reducción de costos
- g) Evitar la enfermedad en el núcleo familiar.

Se considera que la educación debe hacer énfasis en la importancia de controlar los factores de riesgo asociados que hacen de la diabetes mellitus tipo 2 una enfermedad grave y tales factores son: obesidad, el sedentarismo, dislipidemia, la hipertensión arterial y el tabaquismo.

Es de gran requerimiento establecer un esquema de capacitación y de certificación que acredite a los integrantes del equipo de salud como educadores en diabetes.

A continuación se mencionan los tópicos que deberían tratarse dentro de la educación alimentaria:

- Registro de alimentos y de frecuencia de consumo

- Enseñanza de los grupos básicos de alimentación y su composición nutricional
- Forma de realizar los intercambios en cuanto al contenido de hidratos de carbono
- Entrenamiento con respecto a la distribución de los carbohidratos
- Alimentación durante diferentes situaciones, como en la práctica de ejercicio
- Alimentación en situaciones patológicas como por ejemplo en fiebre
- Alimentación fuera del hogar
- Alimentos a consumir para corregir hipoglucemias.

5.2.10 Método de alimentación: My Plate

My Plate, es parte de una iniciativa de comunicación, basada en las Guías Alimentarias para los Estadounidenses del 2010, para ayudar a los consumidores a tomar mejores decisiones. Es un sistema de orientación alimenticio del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Mi plato que es la traducción en español, muestra los cinco grupos de alimentos que son los componentes básicos de una dieta saludable; utilizando una imagen de un plato para realizar cada una de las principales comidas del día.

Antes de comer, se debe lograr que el paciente en especial aquel que padece de DM2, piense en lo que debe haber en el plato o en su taza o vaso, por este motivo es de gran ayuda utilizar este esquema como parte de la educación alimentaria del paciente diabético; debido a que fue creado para tener más información sobre la construcción de un plato saludable, seleccionando alimentos de los diferentes grupos tales como frutas, vegetales, granos, alimentos proteicos y lácteos.

Estos son los parámetros que usa MY PLATE para armar el plato de comida:

- Que la mitad del plato sea de frutas y verduras.
- Cambie los lácteos a versiones descremadas.
- Consuma la $\frac{1}{4}$ parte del plato con alimentos en base a granos enteros o productos refinados, pero de preferencia que sean integrales.
- Varíe sus opciones de alimentos proteicos, de preferencia elija cortes magros.
- Reduzca el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares agregados y sal.
- Elija alimentos y bebidas con poco o sin azúcares añadidos.

Básicamente cada país debería adaptarlo a los alimentos que se encuentran en su zona, en nuestro caso lo adaptaremos a los de la cultura ecuatoriana, guiándonos por lo que se produce en cada estación y aconsejando su selección, de acuerdo la realidad social del paciente. Es importante guiarse en el momento de la elección en base al Índice Glucémico de los Alimentos.

A continuación se ofrece un menú diario basado en aproximadamente 1500 Kcal, en donde se calcula los macronutrientes de acuerdo a la tabla de composición de alimentos que ofrece Muñoz (2010); en función de controlar los carbohidratos del paciente con DM2, se recuerda que el requerimiento calórico de cada paciente debe ir en función al diagnóstico nutricional para cumplir los objetivos de control necesarios, además en caso de presentar algún tipo de patología añadida se deberá tener en cuenta la existencia de micronutrientes involucrados a controlar de igual manera.

Por lo general el paciente con DM2 se encuentra en sobrepeso y obesidad por lo que se sugiere una dieta que tienda a ser hipocalórica en la mayoría de los casos, cuyos valores oscilen a partir de 1200 Kcal y la cantidad de gramos de carbohidratos no sea menor a 130gr.

Ej.

Molécula calórica 1500kcal

50%Carbohidratos= 750kcal = 187,5gr.

20%Proteínas= 300Kcal= 75gr.

30%Grasas= 450Kcal= 50gr.

Para el control de la glicemia es necesario repartir el requerimiento calórico en 5 comidas, de las cuales se destina el 20% de la molécula calórica al desayuno, 10% a cada colación, el 40% al almuerzo y el 20% a la cena, de acuerdo al siguiente menú:

Desayuno 20%= 300 Kcal

Menú: Una taza de leche descremada con chocolate, huevo revuelto con espinaca, una rebanada de pan integral y un durazno.*Puede endulzar con Stevia.

Alimento	Cantidad	Carbohidratos Gr=Kcal	Proteínas Gr=Kcal	Grasas Gr=Kcal	Calorías
Leche descremada	200ml	9,6=38,4	6,6=26,4	3,8=34,2	99
Chocolate en polvo sin azúcar	10gr	4,06=16,24	1,38=5,52	3,87=34,83	56,59
Pan integral	30 gr	16,2=64,8	1,83=7,32	0,36=3,24	75,36
Huevo	30gr	0,276=1,104	3,17=12,68	0,06=0,54	14,324
Espinaca	10gr	0,36=1,44	0,28=1,12	0,04=0,36	2,92
Durazno	60gr	7,02=28,08	0,54=2,16	0,06=0,54	30,78
Total		37,516gr	13,8gr	8,19gr	278,974kcal

Colación 10%= 150 Kcal

Alimento	Cantidad	Carbohidratos Gr=Kcal	Proteínas Gr=Kcal	Grasas Gr=Kcal	Calorías
kiwi	80gr	11,92=47,68	0,8=3,2	0,32=2,88	53,76
Yogurt light	200ml	15,2=60,8	9,8=39,2	0=0	100Kcal
Total		27,12gr	10,6gr	0,32gr	153,76Kcal

Almuerzo 40%= 600Kcal

Menú: Filete de pescado asado especiado con tomillo, acompañado de moro de garbanzo y ensalada de vegetales. Bebida: Agua

*Para adicionar sabor puede incluirse sal y pimienta en el momento de la cocción de los diferentes alimentos, no se aconseja incluir la sal en los vegetales. El peso de los alimentos está relacionado al peso crudo y neto.

Alimento	Cantidad	Carbohidratos gr=Kcal	Proteínas gr=Kcal	Grasas gr=Kcal	Calorías
Tilapia	80 gr	0=0	13,25=53	0=0	53 Kcal
Tomillo	3gr	1,91=7,64	0,273=1,092	0,22=1,98	10,712kcal
Arroz integral	50gr	38,08=152,32	3,75=15	1,43=12,87	180,19Kcal
Garbanzo	50gr	30,5=122	10,2=40,8	3.1=27,9	190,7kcal
Rábano	20gr	0,3=1,2	0,30=1,2	0,002=0,18	2,418kcal
Apio	15gr	0,44=1,76	0,10=0,4	0,02=0,18	2,34kcal
Zanahoria	30gr	2,87=11,48	0,27=1,08	0,07=0,63	13,19kcal
Limón	5ml	0,38=1,52	0,04=0,16	0,005=0,045	1,725kcal
Aceite de oliva	10ml	0=0	0=0	10=90	90kcal
Mandarina	50gr	6,67=26,68	0,405=1,62	0,15=1,35	29,65Kcal
Total		81,15gr	28,588gr	14,997gr	573,925kcal

Colación 10% =150Kcal

Alimento	Cantidad	Carbohidratos Gr=Kcal	Proteínas Gr=Kcal	Grasas Gr=Kcal	Calorías
Maní tostado sin sal	20gr	5,07=20,28	3,46=13,84	10,29=92,61	126,73 Kcal
Fresas	70 gr	4,9=19,6	0,42=1,68	0,28=2,52	23,8Kcal
Total		9,97gr	3,88gr	10,57gr	150,53Kcal

Cena 20% =300kcal

Menú: filete de pechuga de pollo a la plancha, acompañado de una porción de verduras cocidas. Bebida: Agua

*Para adicionar sabor puede incluirse sal y pimienta en el momento de la cocción de los diferentes alimentos, no se aconseja incluir la sal en las verduras. El peso de los alimentos está relacionado al peso crudo y neto.

Alimento	Cantidad	Carbohidratos gr=Kcal	Proteínas gr=Kcal	Grasas gr=Kcal	Calorías
Pechuga de pollo	80 gr	0=0	16,16=64,64	8,8=79,2	143,84kcal
Perejil	3gr	1,54=6,16	0,67=2,68	0,13=1,17	10,01kcal
Col morada	30gr	1,53=6,12	0,84=3,36	0,06=0,54	10,02kcal
Brócoli	30gr	1,99=7,96	0,84=3,36	0,11=0,99	12,31kcal
Frijol tierno	20gr	12,3=49,2	4,24=16,96	0,36=3,24	69,4kcal
Limón	5ml	0,38=1,52	0,04=0,16	0,005=0,045	1,725kcal
Aceite de oliva	5ml	0=0	0=0	5=45	45kcal
Total		17,74gr	22,79gr	14,465gr	292,305kcal

Menú de 1500kcal	Carbohidratos gr	Proteínas Gr	Grasas Gr	Calorías Kcal
Valor obtenido	173,496	79,658	48,542	1449,494
Valor esperado	187,5	75	50	1500
TOTAL	92,53%	106,2%	97,08%	96,6%

Al finalizar el cálculo total de los alimentos se observa que el ejemplo de régimen alimentario contiene un menú completo, equilibrado, suficiente y variado, basado en alimentos ideales para el paciente con DM2 siguiendo las recomendaciones generales de My Plate; por último se puede verificar que cumple con los rangos esperados de acuerdo al % de adecuación entre 90-110% en relación al valor obtenido versus al valor esperado.

5.2.11 Índice glucémico de los alimentos

El índice glucémico (IG) creado por Jenkins y cols, describe la propuesta de la glucosa postprandial antes diversos alimentos en relación a un estándar de referencia.

Para ayudar a clasificar los alimentos según la velocidad con la que elevan la glucosa en sangre, Murillo (2012), indica que se creó, hace ya más de 30 años. Se trata de una prueba de laboratorio, realizada en voluntarios que no tienen diabetes.

Esta prueba, permite obtener los valores de glucemia cada 15 minutos después de la ingesta de un determinado alimento y se comparan con los obtenidos realizando la prueba con la misma cantidad en forma de glucosa.

Con estos datos se confeccionan las tablas de índice glucémico, donde podemos comparar unos alimentos con otros según la rapidez con la que elevan la glucemia.

La Asociación de Diabéticos de Madrid, considera por consiguiente como factores que influyen en el índice glucémico:

- Tipo de hidrato de carbono
- Presencia de grasa
- Presencia de fibra
- Preparación culinaria
- Grado de control de la diabetes (mejor control, mejora el índice glucémico)

Se consideran alimentos de IG elevado aquellos que obtienen una puntuación mayor de 70; de IG moderado, aquellos que oscilen entre 56-69 y finalmente IG bajo, los que tengan menos de 55.

A continuación se encuentran tablas con el índice glucémico de algunos españoles propuestas por Murillo, donde HC significa carbohidratos, además se encuentran adaptadas según los alimentos más habituales de consumo de nuestra cultura ecuatoriana:

Tabla N.-1 Índice glucémico de alimentos lácteos.

Alimento: Lácteos	Cantidad de alimento (gr) que contiene 1 ración de HC	Medida habitual de consumo	Raciones de HC en medida de consumo habitual	Índice Glucémico
Helado de crema	50	Bola mediana (100g)	2	60
		Tarrina individual (150ml)	3	
Helado de hielo	50	Unidad (100ml)	2	65
Helado "sin azúcares añadidos"	100	Unidad (100ml)	1	35
Leche desnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1	30
Leche semidescremada	200	Vaso o taza (200ml)	1	30
Leche entera	200	Vaso o taza (200ml)	1	30
Leche en polvo	25	Cucharada sopera colmada (25g)	1	30
Queso fresco	250	Tarrina individual (70g)	0,3	35
Yogur natural entero o desnatado	200	Unidad (125ml)	0,5	35
Yogur desnatado, de sabores o fruta	125	Unidad (125ml)	1	35
Yogur entero, de sabores o fruta	70	Unidad (125ml)	1,5	35

Tabla N.-2 Índice glucémico de los cereales y derivados, harinas, legumbres y tubérculos.

Alimento: Cereales y derivados, harinas, legumbres y tubérculos	Cantidad de alimento (gr) que contiene 1 ración de HC	Medida habitual de consumo	Raciones de HC en medida de consumo habitual	Índice Glucémico
Arroz, cocido	38	Plato grande (230g)	6	70
		Plato mediano (150g)	4	
		Guarnición (75g)	2	
Arroz integral, cocido	40	Plato grande (240g)	6	50
		Plato mediano (160g)	4	
		Guarnición (80g)	2	
Camote	50	Tamaño pequeño (80g)	1,6	50
		Tamaño mediano (160g)	3,2	
		Tamaño grande (320g)	6,4	
Galleta tipo María	15	Unidad (7g)	0,4	70
Galleta sin Azúcar	18	Unidad (7g)	0,3	50
Garbanzo, cocido	50	Plato grande (300g)	6	35
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Verduras o vainas congelados, frescos, de lata	100	Plato grande (600g)	6	35
		Plato mediano (400g)	4	
		Guarnición (200g)	2	
Harina de trigo	15	Cucharada sopera al ras (14g)	1	78

Harina de centeno	17	Cucharada sopera al ras (14g)	0,8	45
Harina de soja	70	Cucharada sopera al ras (14g)	0,2	25
Frijoles blancos, cocidos	50	Plato grande (300g)	6	35
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Maíz en lata	50	Lata pequeña (150g)	3	65
Pan blanco o integral	20	Barra de ¼ unos 3cm (20g)	1	70
		Barra de ¼ entera (180g)	9	
		Panecillo de restaurante (60g)	3	
Pan de molde	20	Rebanada de molde (25g)	1,2	85
Pan de hamburguesa	18	Unidad (80g)	4,5	85
		Unidad pequeña (25g)	3	
Pasta alimenticia, cocida	50	Plato grande (300g)	6	65
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Papas fritas	30	Guarnición (60g)	2	70
		Porción de hamburguesería (120g)	4	
Papa chips	20	Bolsa pequeña (30g)	1,5	95
Sushi	45	Pieza pequeña (20g)	0,5	42
		Pieza grande (40g)	0,9	

Tabla N.-3 Índice glucémico de las frutas.

Alimento: Frutas	Cantidad de alimento (gr) que contiene 1 ración de HC	Medida habitual de consumo	Raciones de HC en medida de consumo habitual	Índice Glucémico
Arándano	100	Un puñado con la mano cerrada (20g)	0,25	25
Cereza	100	12 unidades (100g)	1	25
Chirimoya	50	Unidad mediana (200g)	4	35
Ciruela	100	2 unidades (100g)	1	35
Coco fresco	30	Tajada mediana (35g)	1	45
Coco seco	18	Cucharada colmada (20g)	1	45
Frambuesa	150	Un puñado con la mano cerrada (20g)	0,2	25
Fresas	200	8 unidades grandes (200g)	1	25
Grosella	200	Un puñado con la mano cerrada (20g)	0,1	25
Higos	100	Unidad mediana (50g)	0,5	35
Kiwi	100	Unidad mediana (100g)	1	50
Mandarina	100	Unidad mediana (100g)	1	30
Mango	100	Unidad mediana (200g)	2	50
Manzana	100	Unidad	2	35

		mediana (200g)		
Durazno	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Durazno en conserva	50	Una mitad (50g)	2	35
Melón	200	Una tajada mediana (200g)	1	60
Moras	150	Un puñado, con la mano cerrada (20g)	0,15	25
Naranja	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Pera	100	Unidad mediana (200g)	2	30
Papaya	125	Una tajada (150g)	2	55
Piña	100	Dos rodajas (100g)	1	45
Plátano	50	Unidad pequeña (100g)	1,6	50
Sandía	200	Una tajada grande (200g)	1	75
Uva	50	12 unidades (100g)	1	45

Tabla N.-4 Índice glucémico de las hortalizas.

Alimento: Hortalizas	Cantidad de alimento (gr) que contiene 1 ración de HC	Medida habitual de consumo	Raciones de HC en medida de consumo habitual	Índice Glucémico
Acelga	300	Plato grande (250g)	0,8	15
Ajo	40	3 dientes (10g)	0,25	30
Alcachofa	300	Plato grande	0,5	20

		(150g)		
Berenjena	300	Unidad grande (300g)	1	20
		Guarnición (125g)	0,4	
Brócoli	300	Plato grande (300g)	1	15
Cebolla	150	Unidad mediana (150g)	1	15
Coliflor o coles de Bruselas	300	Plato grande (300g)	0,5	15
Lechuga	300	Ración individual (70g)	0,25	15
Nabo	300	Unidad (100g)	0,3	30
Palmitos	200	Unidad (25g)	0,1	20
Pepino	300	Unidad mediana (150g)	0,5	15
Pimiento rojo/verde	300	Unidad mediana (150g)	0,5	15
Rábano	300	5 unidades medianas (100g)	0,3	15
Hongos	300	Plato grande (200g)	0,7	15
Tomate	300	Unidad mediana (70g)	0,5	30
Zanahoria	150	Unidad mediana (70g)	0,5	30
Zanahoria cocida	200	Unidad mediana (70g)	0,5	85

Tabla N.-5 Índice glucémico de las frutas secas.

Alimento: Frutos secos	Cantidad de alimento (gr) que contiene 1 ración de HC	Medida habitual de consumo	Raciones de HC en medida de consumo habitual	Índice Glucémico
Almendra	150	Un puñado con la mano cerrada (20g)	0,1	15
Avellana	150	Un puñado con la mano cerrada (20g)	0,1	15
Maní	100	Un puñado con la mano cerrada (20g)	0,2	15
Ciruela pasa	15	Unidad (8g)	0,5	40
Nuez	300	Un puñado con la mano cerrada (20g)	0	15
Pistacho	80	Un puñado con la mano cerrada (20g)	0,2	15
Uva pasa	15	Un puñado con la mano cerrada (20g)	1,25	65

Tabla N.-6 Índice glucémico de las bebidas.

Alimento: Bebidas	Cantidad de alimento (gr) que contiene 1 ración de HC	Medida habitual de consumo	Raciones de HC en medida de consumo habitual	Índice Glucémico
Bebida refrescante tipo cola o sabores	100	Vaso de 200cc	2	70
		Lata de 330cc	3,3	
Bebida de soja	250	Vaso de 220cc	0,8	30
Bebida energética	80	Lata de 250cc	3	70

Cerveza	250	Vaso (200cc)	0,8	110
Cerveza light	300	Vaso (200cc)	0,8	0
Zumo de fruta comercial	100	Vaso (200cc)	2	60
Zumo de fruta natural o sin azúcar añadido	250	Vaso (200cc)	0,8	45

Tabla N.-7 Índice glucémico de otros alimentos.

Alimento: Otros	Cantidad de alimento (gr) que contiene 1 ración de HC	Medida habitual de consumo	Raciones de HC en medida de consumo habitual	Índice Glucémico
Azúcar blanca	10	Cucharada postre (8g)	0,8	70
		Cucharada sopera (20g)	2	
		Sobre (8g)	0,8	
Azúcar morena	10	Cucharada postre (8g)	0,8	70
		Cucharada sopera (20g)	2	
		Sobre (8g)	0,8	
Barrita energética (de cereales)	20	Unidad (25g)	1,25	70
Bizcocho	20	Unidad comercial individual (25g)	1,25	65
Donut	23	Unidad (58g)	2,5	75
Salsa de tomate	50	Sobre (9g)	0,2	55
Caramelo	12	Unidad (60g)	0,4	70
Fructuosa edulcorante	10	Cucharada sopera (20g)	2	20
Mermelada	20	Cucharada sopera (25g)	1,25	65
Miel	13	Cucharada sopera (18g)	1,3	85

Pizza	40	Triángulo (100g o 1/8 parte de la pizza)	2,5	45
		Media pizza (200g)	5	
		Pizza individual (400g)	10	
Chocolate blanco o con leche	17	Pastilla (8g)	0,5	70
		Tableta individual (30g)	1,7	
Chocolate negro	25	Pastilla (8g)	0,3	20
		Tableta individual (30g)	1,2	

5.2.12 Pautas Generales de Tratamiento Farmacológico

La ADA (2013) indican las siguientes pautas farmacológicas de la diabetes tipo 2:

- Si no existe contraindicación y es tolerada, la Metformina, es el tratamiento de elección inicial para la DM2.
- En la DM2 de diagnóstico reciente, los pacientes con síntomas marcados y/o glucemias o HbA1C elevadas, considerar hacer tratamiento con insulina desde el principio con o sin agentes adicionales.
- Si la monoterapia con un agente no insulínico a las dosis máximas toleradas no alcanza o mantiene la meta de la HbA1C en un tiempo de 3 a 6 meses, añade un segundo agente oral, un antagonista del receptor GLP-1 ó insulina.
- Para la elección del fármaco se recomienda un enfoque centrado en el paciente, considerar eficacia, el costo, los efectos adversos, efectos sobre el peso, las comorbilidades, el riesgo de hipoglucemia y las preferencias del paciente.
- Debido a la naturaleza progresiva de la DM2, la terapia con insulina es la terapia final para muchos pacientes con DM2.

5.3 Marco Legal

En el artículo 35 del capítulo tercero de la Constitución de la República del Ecuador, dispone “Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad”.

De igual manera en la sección séptima del cap. tercero encontramos el Art. 50 que ordena “El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente”.

De estos principios constitucionales que son mandatorios, se deduce que en nuestro país se deben proteger los derechos humanos de las personas que padecen enfermedades como el VIH, diferentes tipos de cáncer, hipertensión arterial, diabetes mellitus, etc. Las cuales están catalogadas como enfermedades catastróficas.

Las enfermedades catastróficas según consta en la Ley Orgánica de Salud, están catalogadas como aquellos conflictos en la salud de las personas, donde existe amenaza de vida, provocándoles una discapacidad a largo plazo y cuyos costos de atención médica, comprometen la independencia financiera; es decir que el valor de su tratamiento mensual, es mayor al de una canasta familiar básica según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

Cualquier persona que haya sido afectada por una enfermedad catastrófica puede acudir a las unidades de salud del Ministerio o a cualquier hospital de la Red Pública Integral de Salud (IESS, Fuerzas Armadas y Policía).

Es importante recalcar que los profesionales de la salud están obligados a otorgarles asistencia médica en los Hospitales Públicos y Privados, y que al negarles la asistencia inmediata, se estaría violando otra norma constitucional establecida en el artículo 66, numeral 2, que reconoce y garantiza "El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación , trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios".

Por lo antes expuesto se considera que se debería implementar la respectiva atención prioritaria a las personas que padecen Diabetes, haciendo prevalecer sus derechos puesto que son grupos de personas vulnerables mereciendo la debida atención por parte del Estado y se sugiere que las respectivas autoridades de turno tomen conciencia de estos derechos que ameritan un cambio de actitud en nuestra sociedad.

6. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La evolución de la DM2 en los pacientes adultos de 45 a 65 años que asisten a la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas, está determinado por los hábitos alimentarios y el estado nutricional de los mismos.

7. METODOLOGÍA

7.1 Diseño de la investigación

En el presente trabajo se utilizará el diseño de investigación no experimental- transversal, ya que el objetivo fundamental es comprobar mediante un análisis exhaustivo sin manipulación de variables, la relación causal entre los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, recogiendo datos en un único momento con el propósito de describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en el momento dado.

Por tal motivo se espera estudiar el fenómeno (pacientes con DM2) y comprobar la hipótesis mediante la correlación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad en nuestra muestra. Es además un estudio correlacional porque desea describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado, sean éstas puramente correlacionales o relaciones causales.

La modalidad empleada será científica e inductiva. Se utilizará el método científico, ya que previamente se han proporcionado procedimientos para el desarrollo, además de reglas y normas que orientan a la investigación en relación al asesoramiento nutricional que debería utilizarse. Todo esto para obtener resultados verificables y confiables.

Además se necesita analizar los casos particulares de los pacientes, con el fin de luego extraer conclusiones generales de los resultados encontrados, por tal motivo es inductivo.

Las características claves de nuestros sujetos en estudio son personas que presenten DM2 como antecedente patológico personal, encontrado así también la prevalencia de sobrepeso y obesidad, además se verifica en su historial clínico datos bioquímicos alterados de gran importancia y correlación nutricional como la presencia de glucosa basal en ayunas por

arriba de 126mg/dl y presencia en algunos casos de alguna patología asociada a la DM2, siendo la más prevalente la Hipertensión Arterial.

Criterios de inclusión.

- Ser pacientes de la Fundación de la ASVOLH entre 45 a 65 años de edad con DM2 y cuyo control sea la terapia medicamentosa por medio de antidiabéticos orales.
- Pacientes de género femenino y masculino.

Criterios de exclusión.

- Pacientes sin antecedentes de DM2.
- Pacientes que estén embarazadas.

Criterios de eliminación.

- Por pedido de la fundación debido a un mal comportamiento manifestado dentro de las instalaciones.
- Si no se presentan a la toma de medidas antropométricas o bioquímicas.

7.2 Población/ muestra/ selección de participantes

El universo está conformado por 70 pacientes adultos con DM2 que se atienden en ASVOLH.

Para la obtención de la cantidad de muestra a utilizar, se ha escogido el rango de acuerdo a los siguientes parámetros estadísticos:

De 0 a 30 personas se estudia a toda la población. Si la población va desde 31 a 100 personas, se calcula sólo el 33% de la población; y si la población es de 101 a 1000 personas, se calcula el 0,05%.

Actualmente contamos con 70 pacientes con DM2 → por lo que se obtiene sólo el 33% = 21,7 = 22

Lo que determina que la muestra de esta tesis será de 22 pacientes.

Luego de identificar la cantidad de pacientes que se utilizará en la muestra, se realizará de manera no probabilística e intencional la selección de los pacientes, es decir que entre los 70 pacientes (total de la población) solamente se escogerán a 22 pacientes que tengan las características anteriormente mencionadas, los cuales representarán a toda la población durante el estudio y la aplicación de la tesis.

7.3 Técnicas de recogida de datos

Se utilizaron las siguientes técnicas de investigación, las mismas que ayudaron a la recopilación de la información:

Observación estructurada: Es la observación en que el observador tiene un amplio control sobre la situación del objeto de estudio. Se pueden preparar los aspectos principales de la situación de tal forma que reduzcan las interferencias ocasionadas por factores externos al estudio y que se logren los fines de la investigación.

Entrevista: Técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre el entrevistador y los entrevistados, en la cual el entrevistado responde a cuestiones previamente diseñadas en función de las dimensiones que se quisieron estudiar, planteadas por el entrevistador.

Cuestionario: Conjunto de preguntas respecto a una o más variables que deben medirse, para generar los datos necesarios con el propósito de conseguir los objetivos de la tesis.

Foto: Medio visual que permite validar la existencia de la muestra.

Técnicas experimentales en laboratorio: Ejecución de un examen bioquímico de sangre en ayunas para determinar valores de gran correlación nutricional y obtener datos relevantes para la investigación.

Técnicas estadísticas: Recolección de datos ordenada dentro de un esquema de Excel que permite generar resultados numéricos porcentuales y posibilita la medición de los objetivos alcanzados de la tesis.

7.4 Técnicas de Modelos y Análisis de Datos

El estado nutricional se valoró a través de la toma de mediciones antropométricas tales como peso, talla, Índice de Masa Corporal [IMC], cintura, cadera, Índice Cintura- Cadera [ICC] y Bioimpedancia, los implementos que se utilizaron fueron:

Equipos	Marca
Báscula	Seca, graduada en cm y mm.
Pesa	Seca, graduada en Kg. y en gr.
Bioimpedancia	Omron HBF-360CN, el resultado es en %
Calculadora	Casio, científica

Adicionalmente, al inicio de la ejecución de la tesis, durante el mes primer mes de Octubre, se mandó a realizar exámenes bioquímicos de glucosa basal en ayunas, Hemoglobina glicosilada 1 Ac, triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL Y LDL, ya que son parte de los criterios confiables de diagnóstico y de gran correlación nutricional para valorar el estado de salud actual.

Los hábitos alimentarios fueron medidos por medio de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, del cual se obtuvo parte del historial dietético de cada paciente, el mismo que indicó cómo es la alimentación de

la muestra en condiciones normales, si existe o no consume de ciertos grupos de alimentos y cuánta es la frecuencia de consumo ya sea durante el día, semana o mes.

Cabe recalcar que todos los datos obtenidos a través del cuestionario relacionado a sus hábitos alimentarios, son indispensables porque son una clave fundamental para establecer posteriores pautas alimentarias que garantizarán la regulación de glucosa en sangre, contribución de pérdida de peso y por ende a disminuir futuros riesgos de la patología.

Al realizar la historia clínica nutricional, la cual incluyó diversos parámetros importantes a evaluar, se determinó conjuntamente la evolución de la enfermedad, a partir de los antecedentes patológicos personales. Los mismos que permitieron establecer datos actuales relevantes de lo que posiblemente ya haya ocasionado la presencia de DM2 en sus vidas.

Es importante recalcar el estrato socioeconómico, debido a que nuestra población fue de personas de bajos recursos económicos, motivo por el cual les generaba mayor dificultad para acceder por sus propios medios a un control minucioso que incluya asesoría médica o nutricional; de igual forma afecta a su elección y adquisición de alimentos saludables beneficiosos para su salud.

Esta realidad de vida se interpone de manera indirecta, para alterar o modificar de manera significativa o poco significativa, la relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios junto a la evolución de la enfermedad, señaladas en la hipótesis.

Para promover la importancia de una alimentación saludable que mejore la calidad de vida de los pacientes, se dieron diversas pautas nutricionales mediante educación nutricional, de manera que durante los tres

meses de ejecución se expusieron temas relevantes mediante conversatorios interactivos, talleres prácticos dietéticos y culinarios, junto a capacitaciones nutricionales en base al método My Plate y el manejo del Índice Glucémico de los alimentos ya antes explicados en el Marco teórico.

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

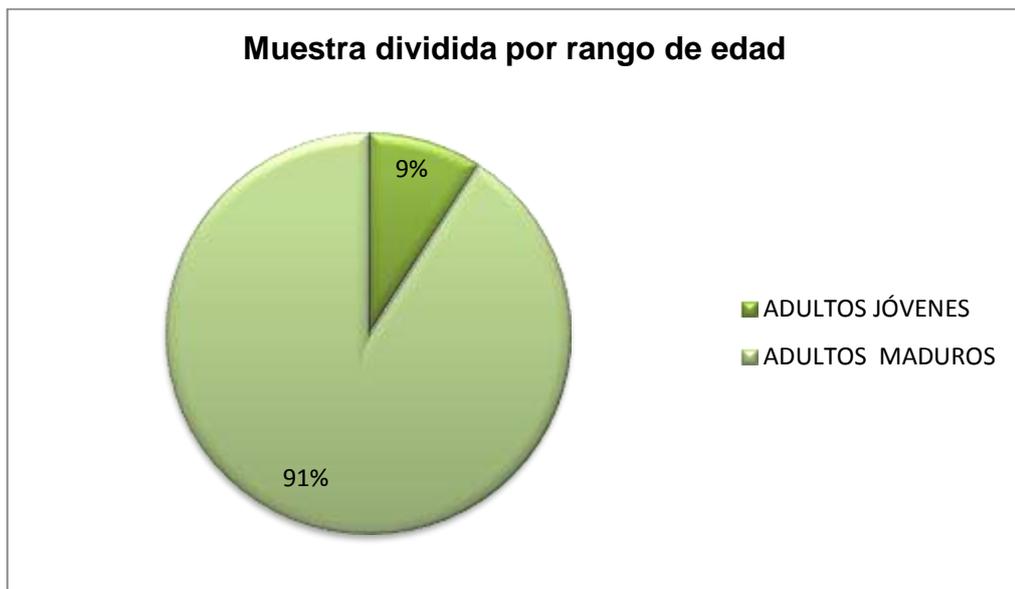
8.1. Distribución porcentual según la edad de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 1

Edad	No. Casos	Porcentaje
Adultos Jóvenes	2	9%
Adultos Maduros	20	91%
Total	22	100%

Fuente: Historia Clínica Nutricional en pacientes con DM2

Gráfico N.- 1



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La población de 22 personas oscila entre 45-65 años de manera que comprenden un rango de edad en la que el 91% son catalogados como adultos maduros. De los cuales similarmente el 91% correspondía al Género femenino y el 9% al masculino.

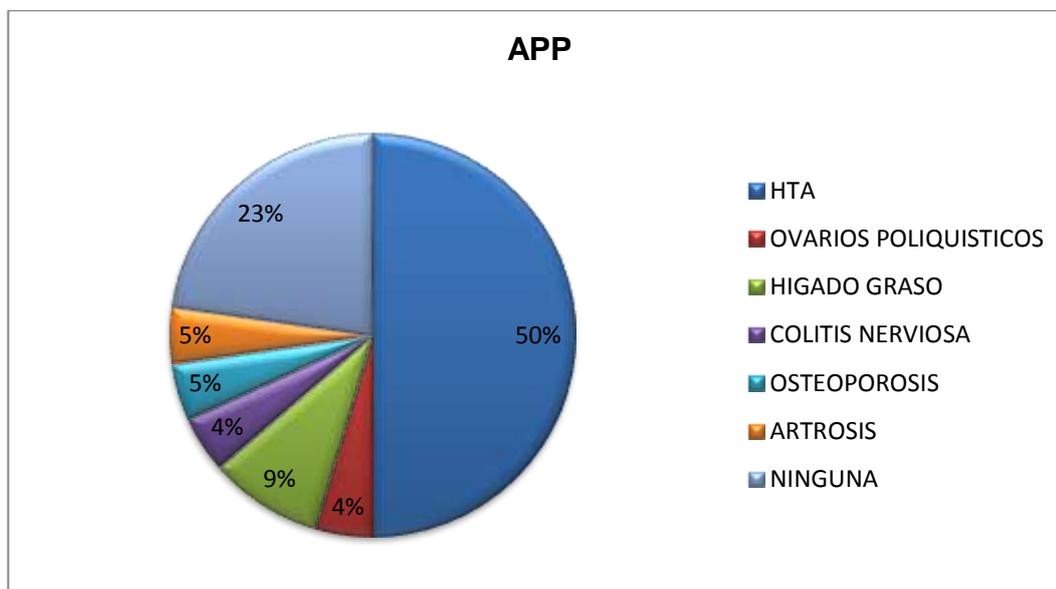
8.2. Distribución porcentual según los APP de acuerdo a la historia clínica de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 2

Antecedentes Patológicos Personales	No. Casos	Porcentaje
HTA	11	50%
Ovarios poliquísticos	1	4%
Hígado graso	2	9%
Colitis nerviosa	1	4%
Osteoporosis	1	5%
Artrosis	1	5%
Ninguna	5	23%
Total	22	100%

Fuente: Historia Clínica Nutricional en pacientes con DM2

Gráfico N.- 2



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

De acuerdo a los APP de la población se visualiza que el 50% presenta HTA, una enfermedad que compromete al sistema cardiovascular y está relacionada con la fisiopatología de la DM2.

Además se observa que un 23% no presenta hasta el momento otra enfermedad añadida a la DM2 y el resto son pequeños porcentajes de diferentes enfermedades adicionales que presentan los pacientes de la muestra.

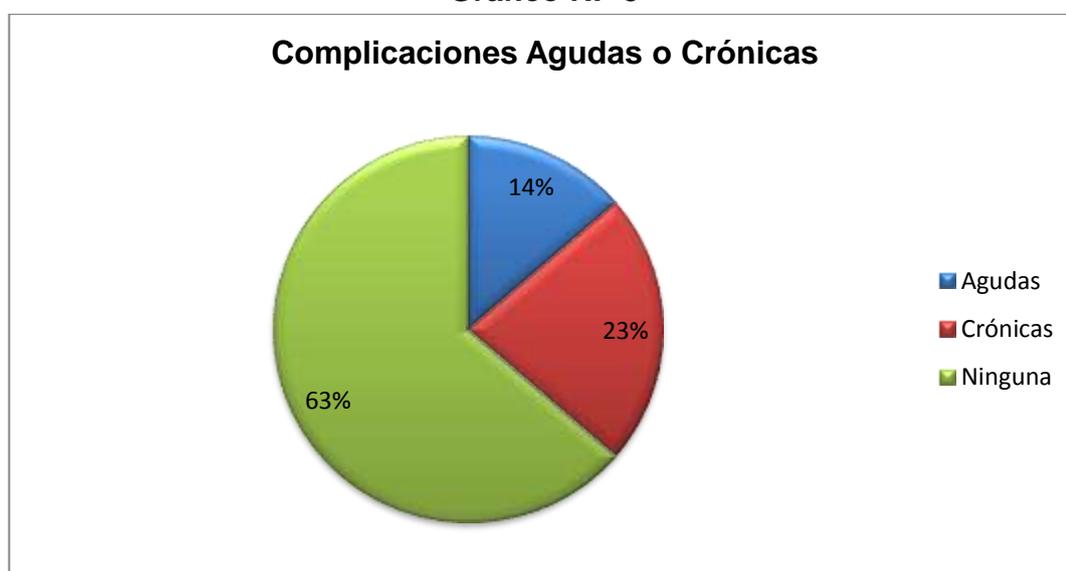
8.3. Distribución porcentual según el aparecimiento de complicaciones agudas o crónicas presente en los pacientes con Diabetes Mellitus 2.

Cuadro N.- 3

Complicaciones Agudas o Crónicas	No. Casos	Porcentaje
Agudas	3	14%
Crónicas	5	23%
Ninguna	14	63%
Total	22	100%

Fuente: Historia Clínica Nutricional en pacientes con DM2

Gráfico N.- 3



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

Según los APP de los integrantes de la muestra, en relación al aparecimiento de complicaciones de la DM2, un 63% no presenta hasta el momento alguna complicación, un 23% ha presentado algún tipo de complicación crónica, lo que determina que existe mayor morbilidad para esas personas. Seguido por un 14% que ha presenciado unos de los tipos de complicación aguda, por ende existe un riesgo mayor de muerte súbita.

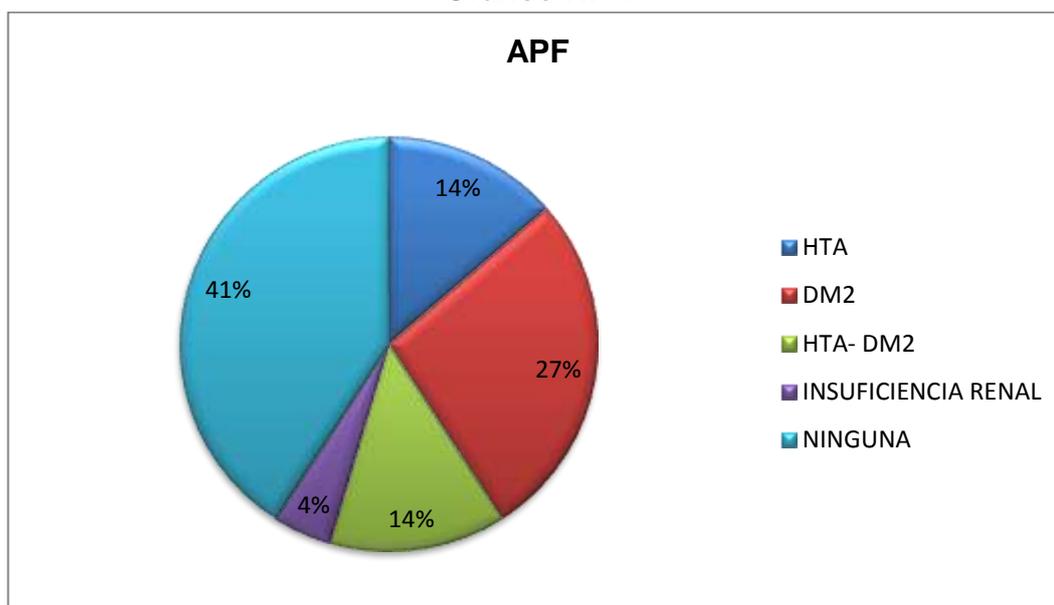
8.4. Distribución porcentual según los APF de acuerdo a la historia clínica de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 4

Antecedentes Patológicos Familiares	No. Casos	Porcentaje
HTA	3	14%
DM2	6	27%
HTA- DM2	3	14%
Insuficiencia Renal	1	4%
Ninguna	9	41%
Total	22	100%

Fuente: Historia Clínica

Gráfico N.- 4



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

Según los APF de los integrantes de la muestra un 27% presenta de antecedente a la DM2 y un 14% de HTA, lo que determina que hay un factor genético predominante, lo cual permitió que se exprese con mayor facilidad la enfermedad. Seguido por un 14% donde los progenitores presentaron HTA y DM2 independientemente o ambas patologías a la vez.

Adicionalmente un 41% no presentaba ningún antecedente patológico familiar, el resto son pequeños porcentajes de diversas enfermedades, no relacionadas a la DM2, que han presentado sus progenitores.

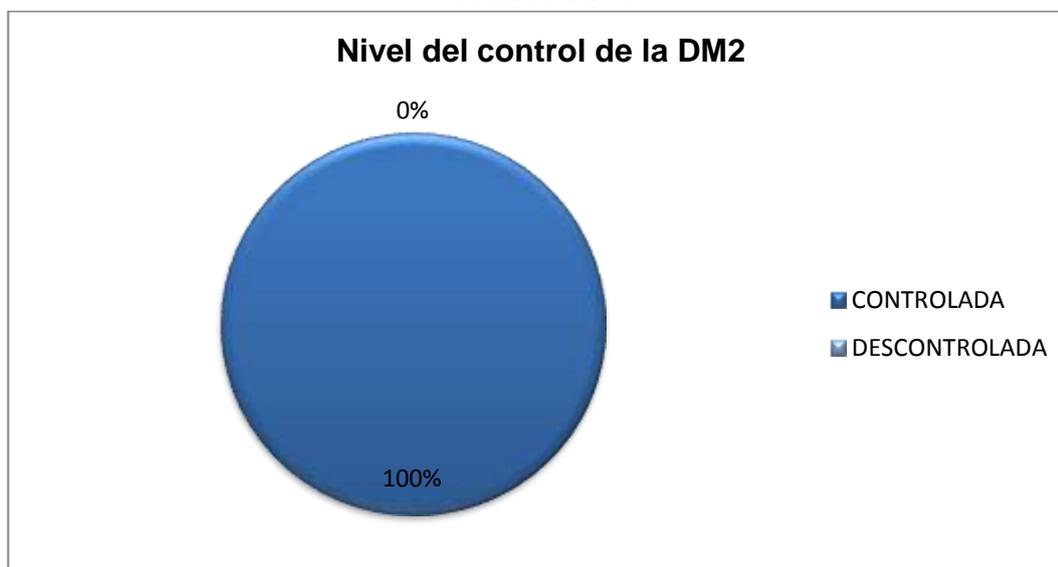
8.5. Distribución porcentual según el nivel del control de la Diabetes Mellitus 2 presente en los pacientes.

Cuadro N.- 5

Control de la DM2	No. Casos	Porcentaje
Controlada	22	100%
Descontrolada	0	0%
Total	22	100%

Fuente: Historia Clínica Nutricional en pacientes con DM2

Gráfico N.- 5



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

Con respecto al control de la DM2 se identificó que el 100% de la muestra controla su enfermedad. Aparentemente todos adquieren y consumen los medicamentos respectivos recetados por su especialista.

8.6. Distribución porcentual según la Actividad Física de que realizan los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 6

Nivel de actividad física	No. Casos	Porcentaje
Sedentario	17	77%
Liviana	5	23%
Moderada	0	0%
Intensa	0	0%
Total	22	100%

Fuente: Historia Clínica Nutricional en pacientes con DM2

Gráfico N.- 6



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

El nivel de actividad física de la muestra en su mayoría es nulo, es decir que un 77% vive de manera SEDENTARIA, no realizan ejercicio y tan sólo un 23% pone como prioridad realizar al menos 30 minutos diarios de ejercicio, ya que reconocen los beneficios de realizar ejercicio, al ser hipolipemiante, ansiolítico y regular los niveles de insulina en sangre, lo cual favorece al control de su glucemia.

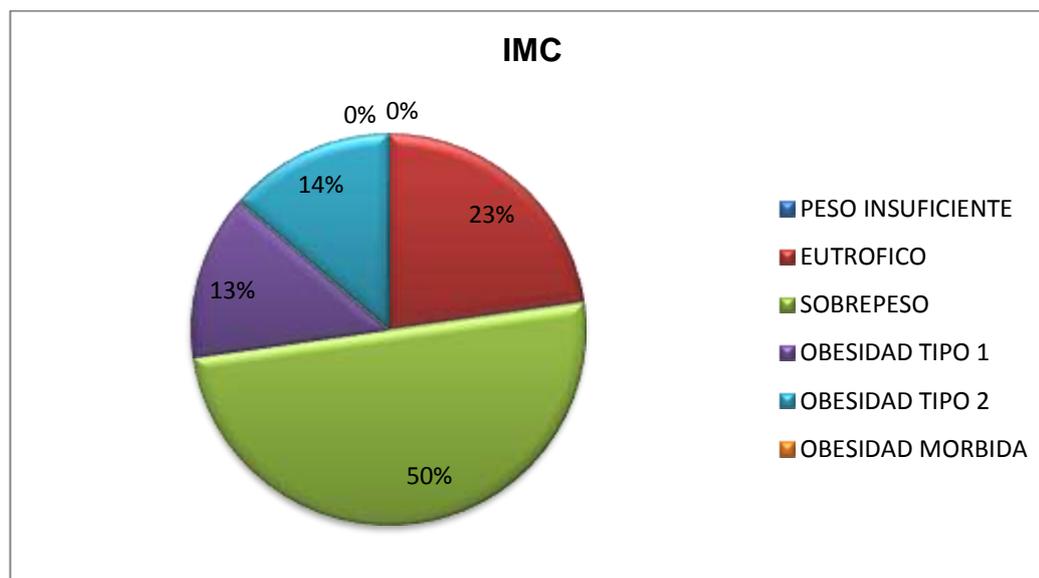
8.7. Distribución porcentual según el Índice de Masa Corporal de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 7

IMC	No. Casos	Porcentaje
Peso insuficiente	0	0%
Eutrófico	5	23%
Sobrepeso	11	50%
Obesidad Tipo 1	3	13%
Obesidad Tipo 2	3	14%
Obesidad Mórbida	0	0%
TOTAL	22	100%

Fuente: Historia Clínica Nutricional en pacientes con DM2

Gráfico N.- 7



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e Interpretación de datos

El Índice de Masa Corporal de la muestra permitió establecer el siguiente diagnóstico nutricional: 0% se encontró con peso insuficiente, lo que determina que no se encontró algún grado de desnutrición, 23% de la muestra está en rangos de normalidad, el 50% se encontró de Sobrepeso, lo que indica que la mayor parte de la muestra está en riesgo de obesidad,

13% se encontró de Obesidad tipo 1, se considera que presentan fijamente malnutrición por exceso energético, un 14% de la muestra presenta obesidad tipo 2, garantizando malnutrición por exceso junto a deficiencia de minerales y vitaminas y el 0% se encontró con Obesidad Mórbida, la cual es la más mortal de todos los tipos de obesidad.

8.8. Distribución porcentual según la grasa corporal de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 8

Distribución de Grasa Corporal	No. Casos	Porcentaje
Obesidad Androide	11	50%
Mixta	11	50%
Obesidad Ginecoide	0	0%
Total	22	100%

Fuente: Historia Clínica Nutricional en pacientes con DM2

Gráfico N.- 8



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

De acuerdo a la distribución de grasa corporal, en la muestra se determinó que un 50% posee una Distribución MIXTA, la cual reduce la presencia de algún riesgo cardiovascular y un 50% presenta Obesidad ANDROIDE, factor importante que determina la presencia de cualquier riesgo o complicación añadida que compromete al sistema cardiovascular.

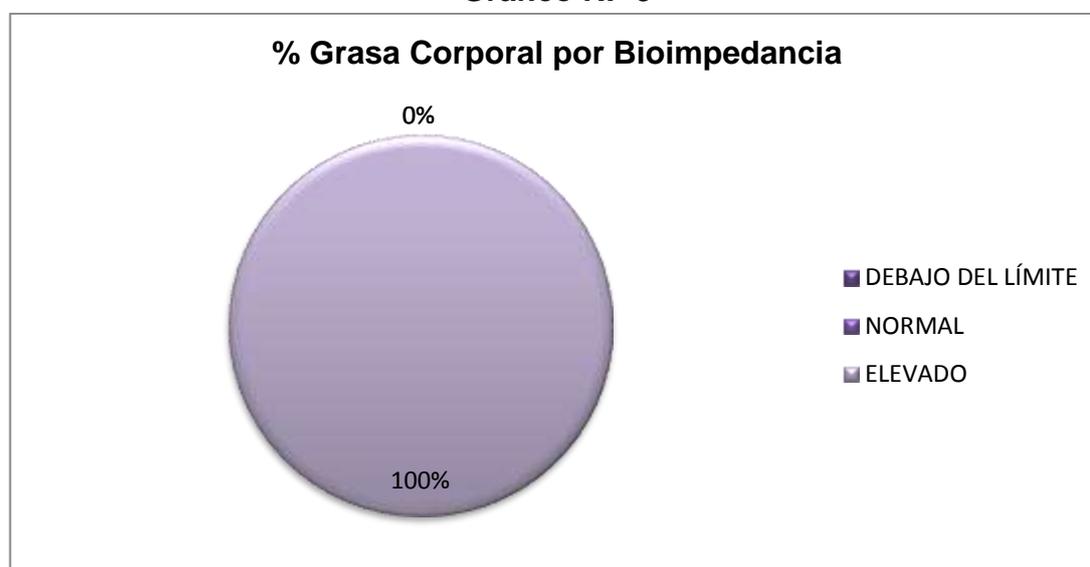
8.9. Distribución porcentual según el porcentaje de grasa corporal de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 9

% Grasa Corporal por Impedancia Eléctrica	No. Casos	Porcentaje
Debajo del límite	0	0%
Normal	0	0%
Elevado	22	100%

Fuente: Historia Clínica Nutricional en pacientes con DM2

Gráfico N.- 9



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

Según la toma de Impedancia eléctrica, se identificó que el 100% de la población, tiene un porcentaje ELEVADO DE GRASA CORPORAL INTERNAMENTE EN SU CUERPO, independientemente de los valores de normalidad que haya dado el IMC en relación a su peso y talla. Este valor nos garantiza que a pesar de ser EUTROFICOS no guardan relación con un correcto estado nutricional.

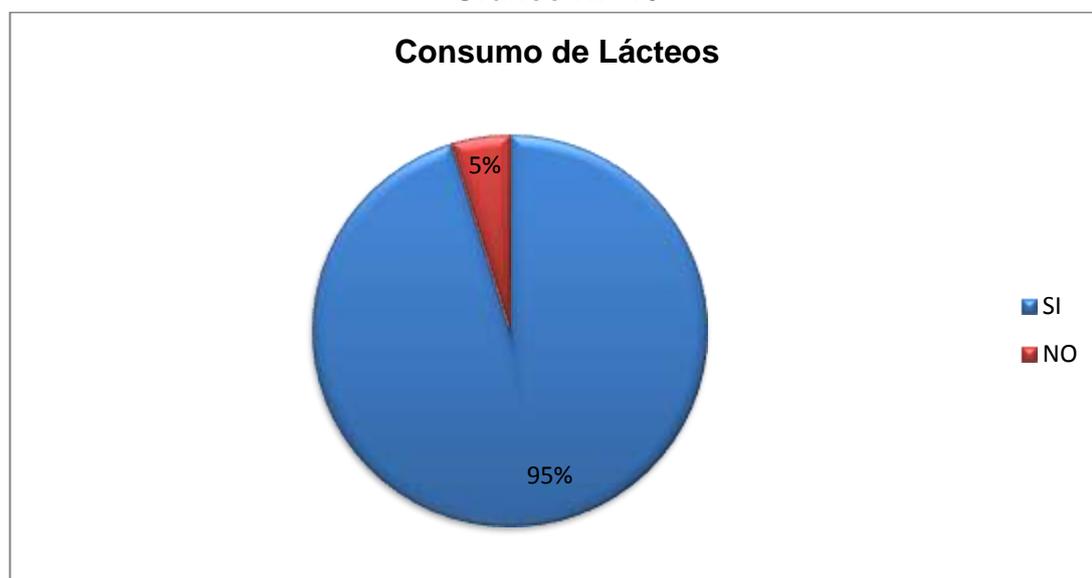
8.10. Distribución porcentual según el consumo de lácteos de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 10

Consumo de Lácteos	No. Casos	Porcentaje
Si	21	95%
No	1	5%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 10



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

De acuerdo al consumo de lácteos, en la población se observó que un 95% lo consume y al menos un 5%, nunca lo incluye en su alimentación, por lo que se determina que la mayoría de la población si adquiere este producto alimentario. Sin embargo el control del consumo del mismo deberá ir destinado a que sean de versión descremada.

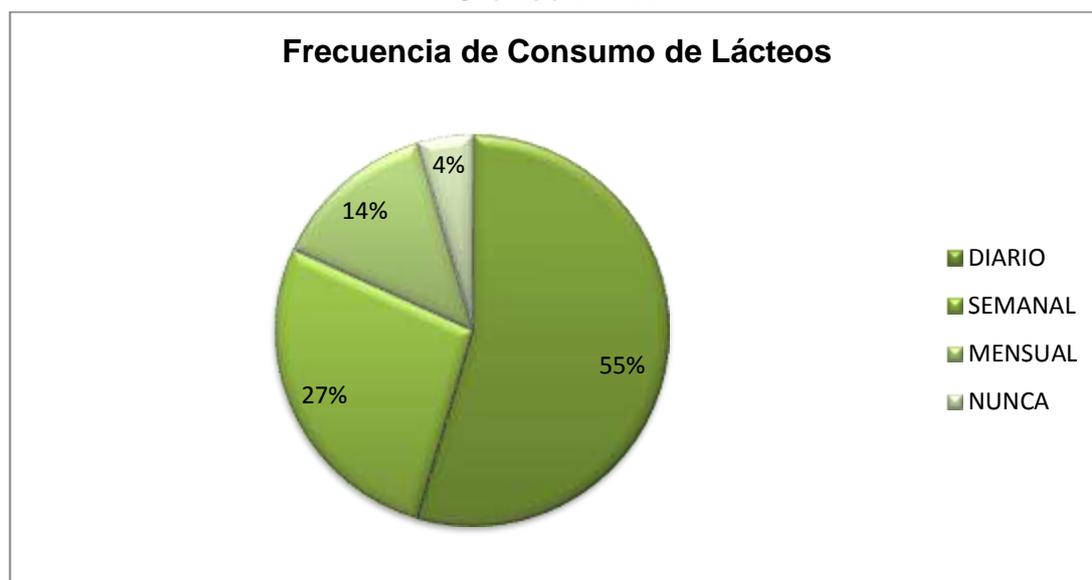
8.11. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de lácteos de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 11

Frecuencia de Consumo de Lácteos	No. Casos	Porcentaje
Diario	12	55%
Semanal	6	27%
Mensual	3	14%
Nunca	1	4%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 11



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La frecuencia de consumo de lácteos va direccionada a que el 12% lo hace de manera diaria, el 6% de forma semanal y un 3% lo incluye de manera mensual, tan sólo el 1% jamás frecuenta este tipo de alimento. Este grupo de alimentos no indica mayor riesgo en relación a la DM2, siempre y cuando no se pase del consumo recomendado, recordando incluirlo al

menos de 1 a 2 porciones máximo en día, de preferencia que sean de versión light, endulzado con algún edulcorante no nutritivo.

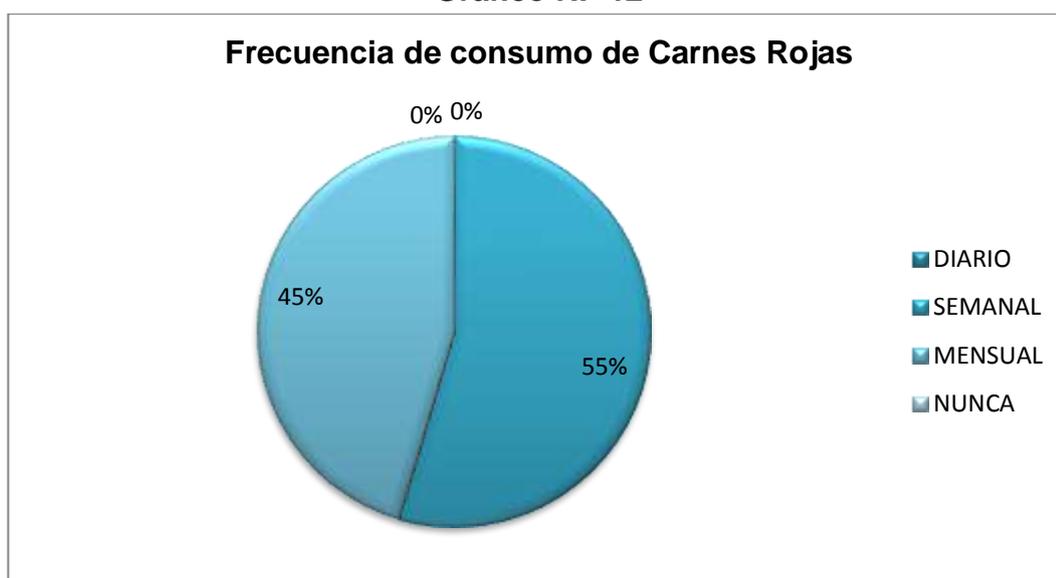
8.12. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de carnes rojas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 12

Frecuencia de Consumo de Carnes Rojas	No. Casos	Porcentaje
Diario	0	0%
Semanal	12	55%
Mensual	10	45%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 12



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

El consumo de carnes rojas en la población en general fue del 100%, pero la frecuencia de consumo fue de un 55% de forma semanal y el 45% lo hace de manera mensual, se reconoce que las carnes rojas en su composición son más ricas en grasa saturada y colesterol por lo cual si genera un riesgo para la DM2, sin embargo de acuerdo a los valores obtenidos en la población, se observa que su consumo es de manera esporádica y ocasional.

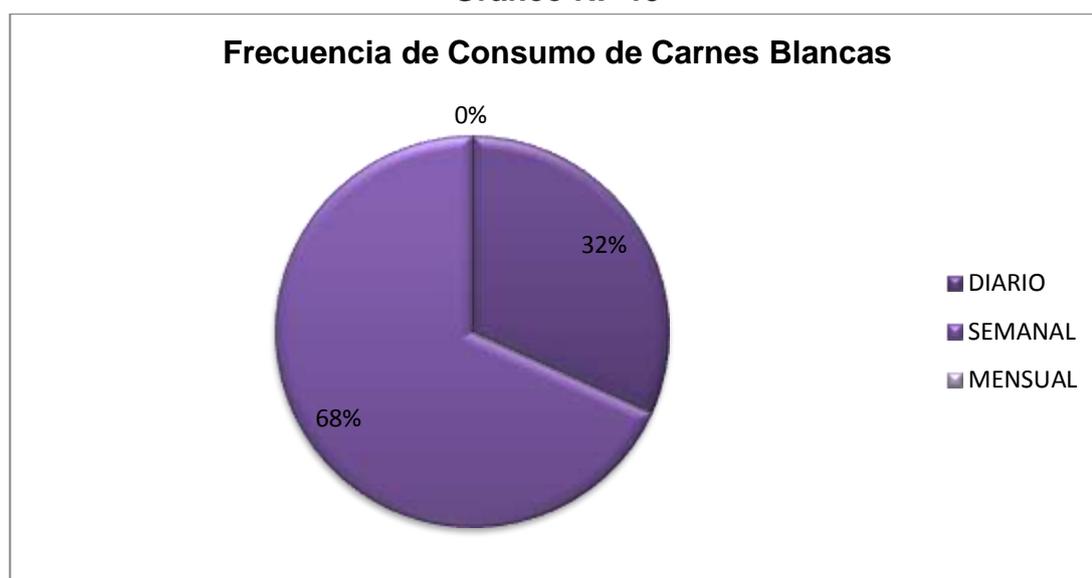
8.13. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de carnes blancas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 13

Frecuencia de Consumo de Carnes Blancas	No. Casos	Porcentaje
Diario	7	32%
Semanal	15	68%
Mensual	0	%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 13



Análisis e interpretación de Datos

El consumo de carnes blancas en la población en general fue del 100%, pero la frecuencia de consumo fue de un 68% de forma semanal y el 32% lo hace de manera diaria, se reconoce que las carnes blancas en su composición son menos ricas en grasa saturada y colesterol, por lo cual no generan un riesgo directo para la DM2, y de acuerdo a los valores obtenidos en la población, se observa que su consumo es favorable.

8.14. Distribución porcentual según el consumo de leguminosas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 14

Consumo de Leguminosas	No. Casos	Porcentaje
Si	20	91%
No	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 14



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La población en un 91% consume leguminosas mientras que un 9% , no tiene el hábito de incluirlas en su alimentación, recordando que el consumo de las mismas proporción fibra, lo cual es un elemento beneficioso en la dieta del paciente con DM2.

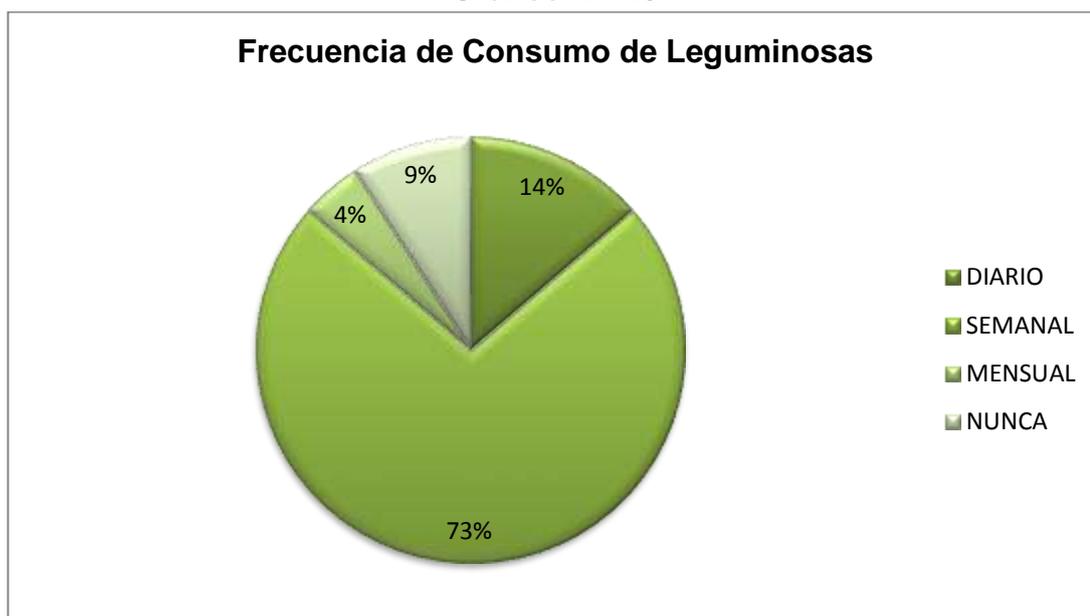
8.15. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de leguminosas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 15

Frecuencia de Consumo de Leguminosas	No. Casos	Porcentaje
Diario	3	14%
Semanal	16	73%
Mensual	1	4%
Nunca	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 15



Análisis e interpretación de Datos

La frecuencia de consumo de leguminosas en la población es de un 73% de manera semanal, un 14% lo hace diariamente, y el 1% de forma mensual, se estima que esta frecuencia en la mayoría de la población, no es suficiente para suplir las recomendaciones de fibra diaria que necesita el paciente con DM2, lo cual imposibilita aprovechar de sus beneficios.

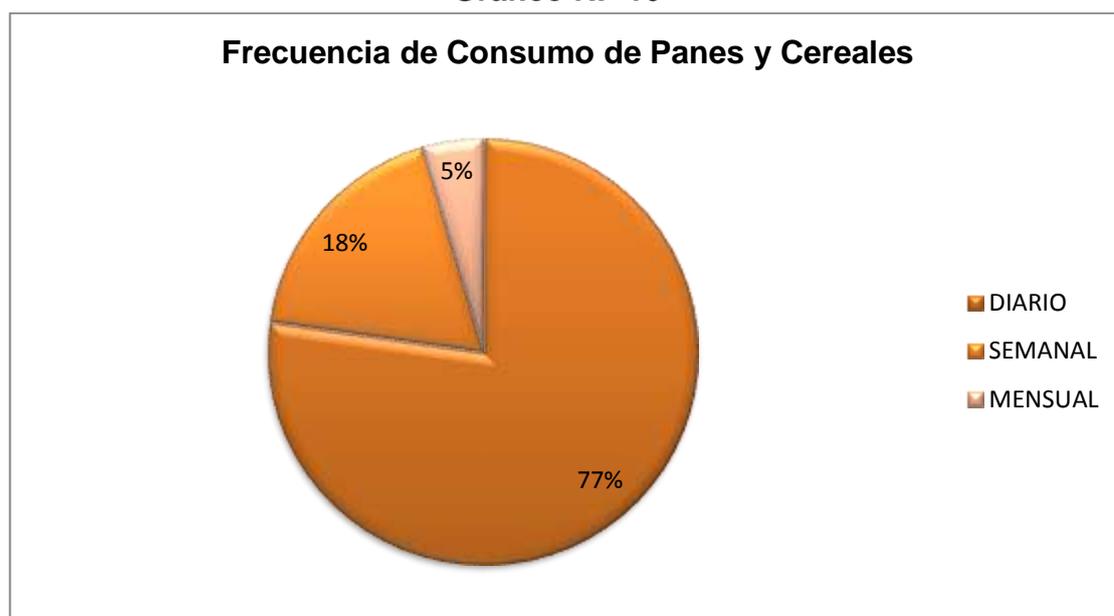
8.16. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de panes y cereales de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 16

Frecuencia de Consumo de Panes y Cereales	No. Casos	Porcentaje
Diario	17	77%
Semanal	4	18%
Mensual	1	5%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 16



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

Dentro de nuestra población se encontró que el 100% consumen el grupo de alimentos de PANES y CEREALES cuyo principal macronutriente es el CARBOHIDRATO, el cual debe ser ingerido en porciones y características recomendadas para no incrementar la glicemia; debido a que es de suma

importancia mantener el control de su consumo en pacientes con diabetes mellitus 2.

La frecuencia de consumo de panes y cereales en la población es en un 77% a diario, un 18% lo incluye en su alimentación de manera semanal y un 5% lo hace de manera mensual; el consumo desmesurado de este tipo de alimento refleja una causa de la alteración de los niveles de glucosa en ayunas y HB A1c.

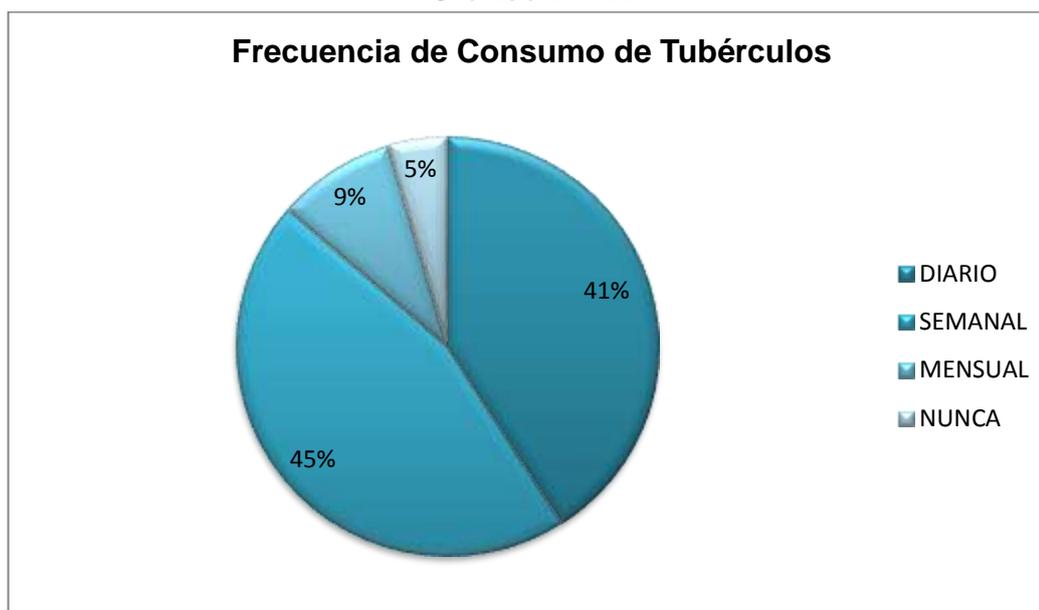
8.17. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de tubérculos de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 17

Frecuencia de Consumo de Tubérculos	No. Casos	Porcentaje
Diario	9	41%
Semanal	10	45%
Mensual	2	9%
Nunca	1	5%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 17



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La frecuencia de consumo de tubérculos en la población es de un 41% a diario, un 45% lo incluye en su alimentación de manera semanal, otro 9% lo hace de manera mensual y un 5% jamás los consume; el exceso de consumo de los tubérculos se lo relaciona con la alteración de los niveles de glucosa en ayunas y HBA1c.

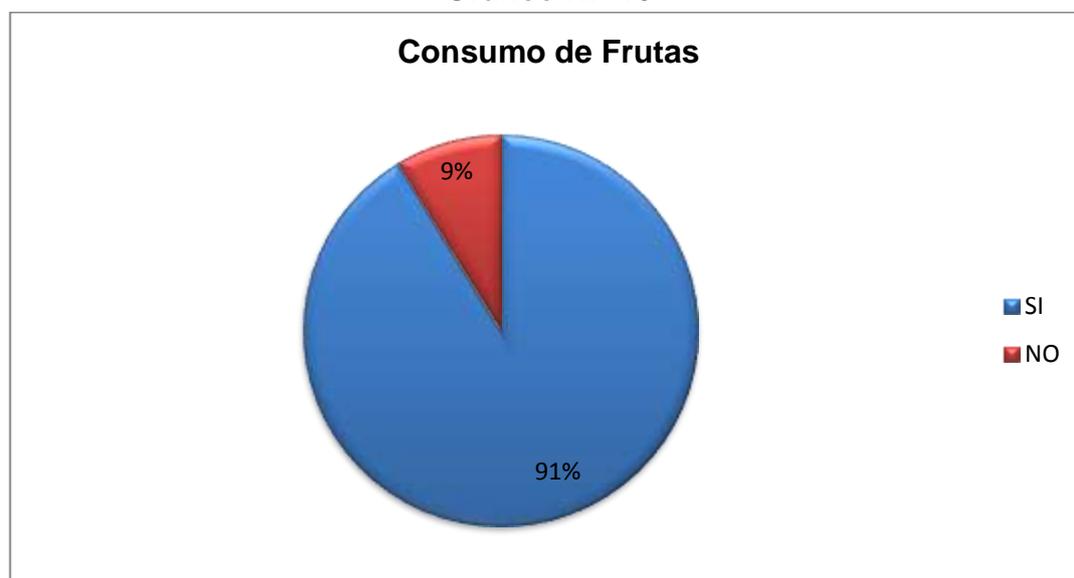
8.18. Distribución porcentual según el consumo de frutas acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 18

Consumo de Frutas	No. Casos	Porcentaje
Si	20	91%
No	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 18



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

En la población se encuentra que un 91% consumen el grupo de alimentos de FRUTAS cuyo principal macronutriente es la FRUCTUOSA, un tipo de carbohidrato simple, el cual debe ser ingerido en porciones y características recomendadas para no incrementar la glicemia; debido a que es de suma importancia mantener el control de su consumo en pacientes con diabetes mellitus 2.

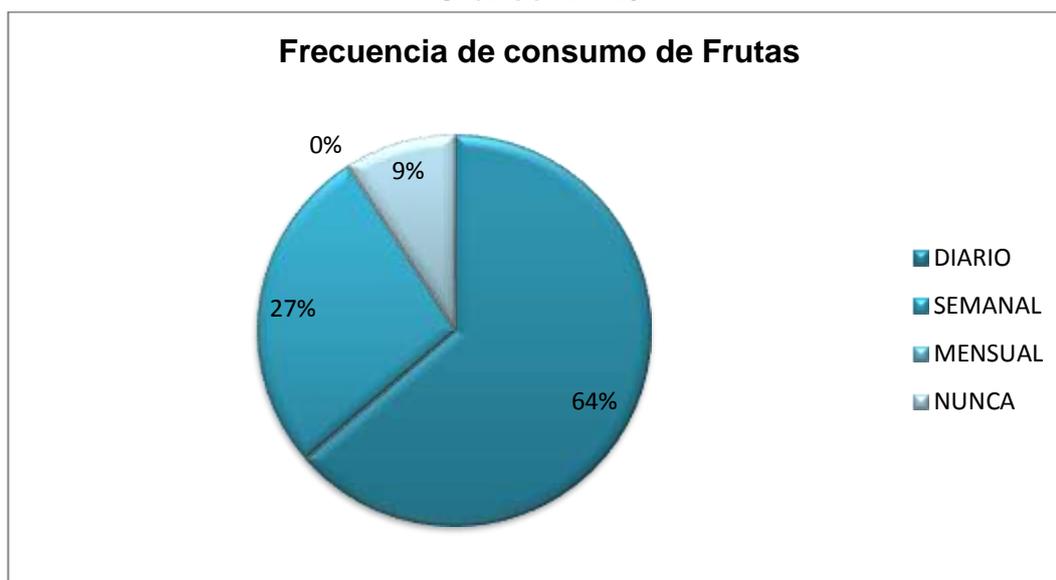
8.19. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de Frutas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 19

Frecuencia de Consumo de Frutas	No. Casos	Porcentaje
Diario	14	64%
Semanal	6	27%
Mensual	0	0%
Nunca	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 19



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La frecuencia de consumo de frutas en la población es de un 64% a diario, 27% lo incluye en su alimentación de manera semanal, otro 9% nunca las consume; indica que un exceso en la porción de consumo de frutas, se lo pudiera relacionar con la alteración de los niveles de glucosa en ayunas y HBA1c. Se debe indicar cuáles serían las frutas y porciones más beneficiosas en el tratamiento nutricional de la DM2.

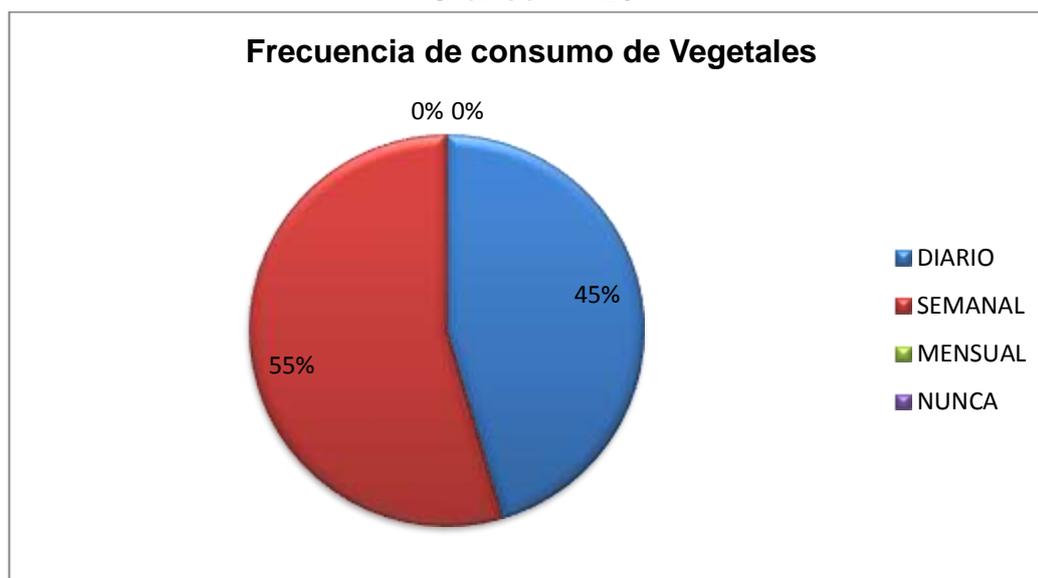
8.20. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de Vegetales de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 20

Frecuencia de Consumo de Vegetales	No. Casos	Porcentaje
Diario	10	45%
Semanal	12	55%
Mensual	0	0%
Nunca	0	0%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 20



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

En general su consumo es del 100%, sin embargo la frecuencia de consumo de vegetales en la población es de un 55% a diario, y el 45% lo incluye en su alimentación de manera semanal; es muy relativa la proporción de la muestra que no lo hace a diario y esto puede generar un déficit de vitaminas, minerales y fibra en la dieta.

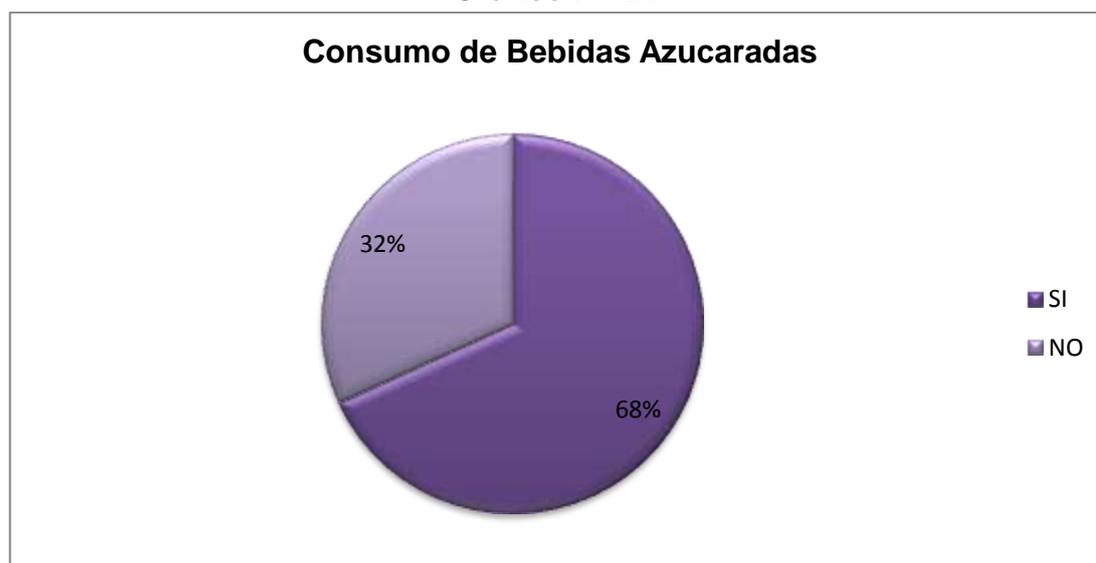
8.21. Distribución porcentual según el consumo de bebidas azucaradas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 21

Consumo de Bebidas Azucaradas	No. Casos	Porcentaje
Si	15	68%
No	7	32%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 21



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

El consumo de bebidas azucaradas en la población equivale al 68% de aquellos que si incluyen la toma de líquidos envasados y con azúcar refinada, un tipo de carbohidrato simple, el cual debe ser evitado para evitar picos altos de glucosa en sangre; es de suma importancia mantener el control de su consumo en pacientes con diabetes mellitus 2.

8.22. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de bebidas azucaradas de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 22

Frecuencia de Consumo de Bebidas azucaradas	No. Casos	Porcentaje
Diario	9	41%
Semanal	5	23%
Mensual	1	4%
Nunca	7	32%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 22



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La frecuencia de consumo de bebidas azucaradas en la población, indica que un 41% lo consumen a diario, un 23% incluye este tipo de bebidas de manera semanal, otro 4% lo hace de manera mensual y un 32% no las consume; lo que determina que un porcentaje representativo de la población evita su ingesta porque conoce que puede alterar su glicemia.

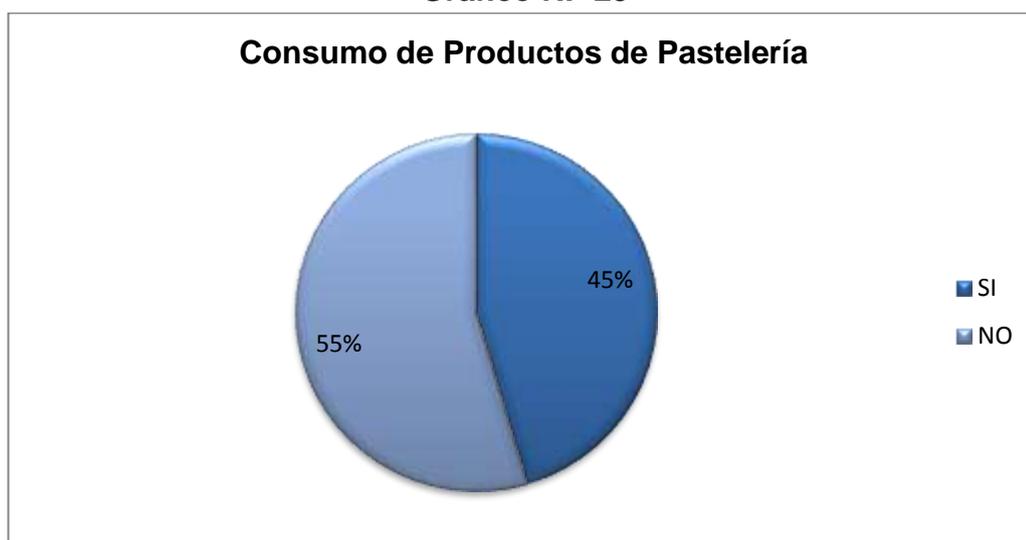
8.23. Distribución porcentual según el consumo de productos de pastelería de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 23

Consumo de Productos de Pastelería	No. Casos	Porcentaje
Si	10	45%
No	12	55%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 23



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

El consumo de productos de pastelería en la población equivale al 45% de aquellos que si incluyen algún biscocho, torta, cup cake, etc. los cuales tienen en exceso carbohidratos refinados, el cual debe ser evitado para evitar la hiperglucemia, ya que tienen la capacidad de elevar la glucosa en sangre muy rápidamente; es de suma importancia mantener el control de su consumo en pacientes con diabetes mellitus.

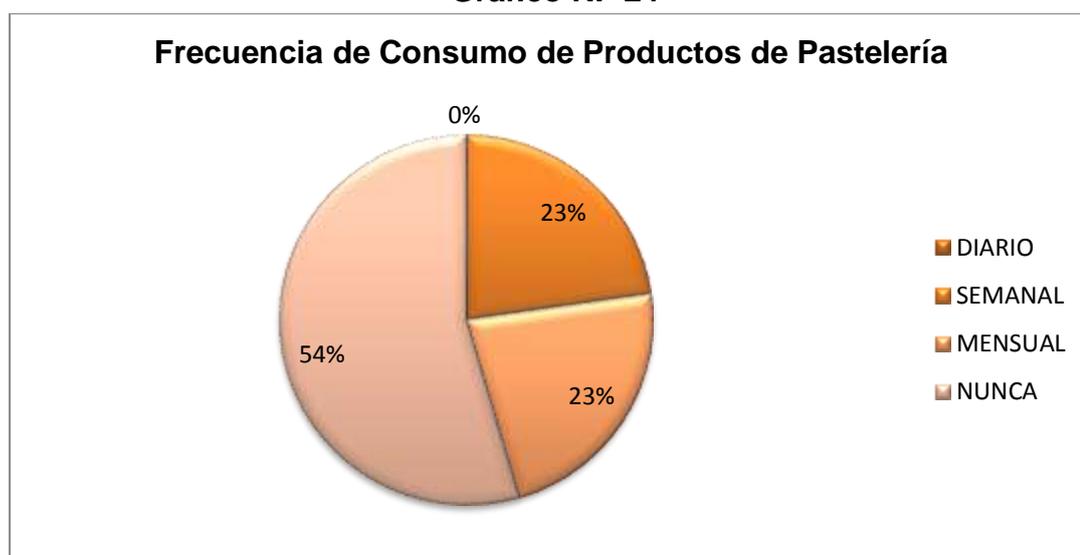
8.24. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de productos de pastelería de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 24

Frecuencia de Consumo de Productos de Pastelería	No. Casos	Porcentaje
Diario	0	0%
Semanal	5	23%
Mensual	5	23%
Nunca	12	54%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 24



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi.

Análisis e interpretación de Datos

La frecuencia de consumo de productos de pastelería en la población, indica que un 23% lo consumen a diario, de igual manera un 23% incluye este tipo de alimentos de manera semanal, y el 54% reconoce que no debe consumirlos para controlar su diabetes.

8.25. Distribución porcentual según el consumo de productos integrales de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 25

Consumo de Productos integrales	No. Casos	Porcentaje
Si	17	77%
No	5	23%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 25



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La adquisición de productos integrales en la población equivale al 77% de aquellos que si los compran, les agrada y lo consumen debido a sus propiedades beneficiosas para su enfermedad. El 23% opta por consumir versiones de alimentos que no son integrales ya sea por su sabor o costo.

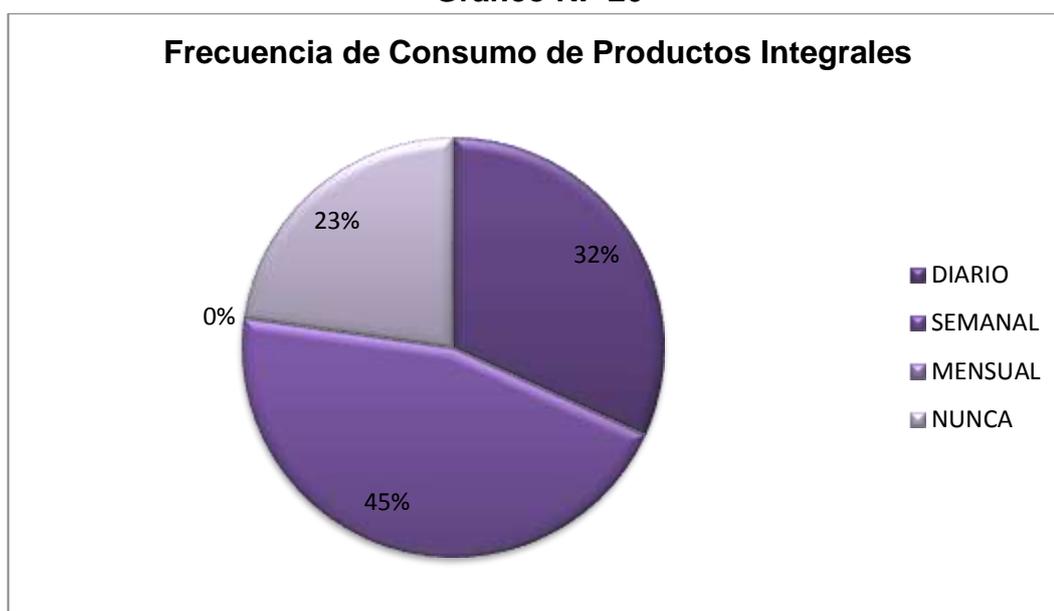
8.26. Distribución porcentual según la frecuencia de consumo de productos integrales de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 26

Frecuencia de Consumo de Productos integrales	No. Casos	Porcentaje
Diario	7	32%
Semanal	10	45%
Mensual	0	0%
Nunca	5	23%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 26



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La frecuencia de consumo de productos integrales en la población, indica que un 32% lo consumen a diario, un 45% incluye este tipo de alimentos de manera semanal, y el 23% jamás los adquiere ya sea por gustos o preferencias o porque incrementan su presupuesto.

8.27. Distribución porcentual según el tipo de endulzante que consumen de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 27

Tipo de consumo de Endulzante	No. Casos	Porcentaje
Nutritivo	8	36%
No Nutritivo	14	64%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 27



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

El 64% de la población adquiere endulzantes no nutritivos que en su mayoría usan splenda, cuyo principal componente es la sucralosa, sin embargo estudios relativamente recientes indican efectos adversos, el 36% aún consume azúcar blanca o morena debido a que prefieren su sabor y al elevado costo de un edulcorante no nutritivo.

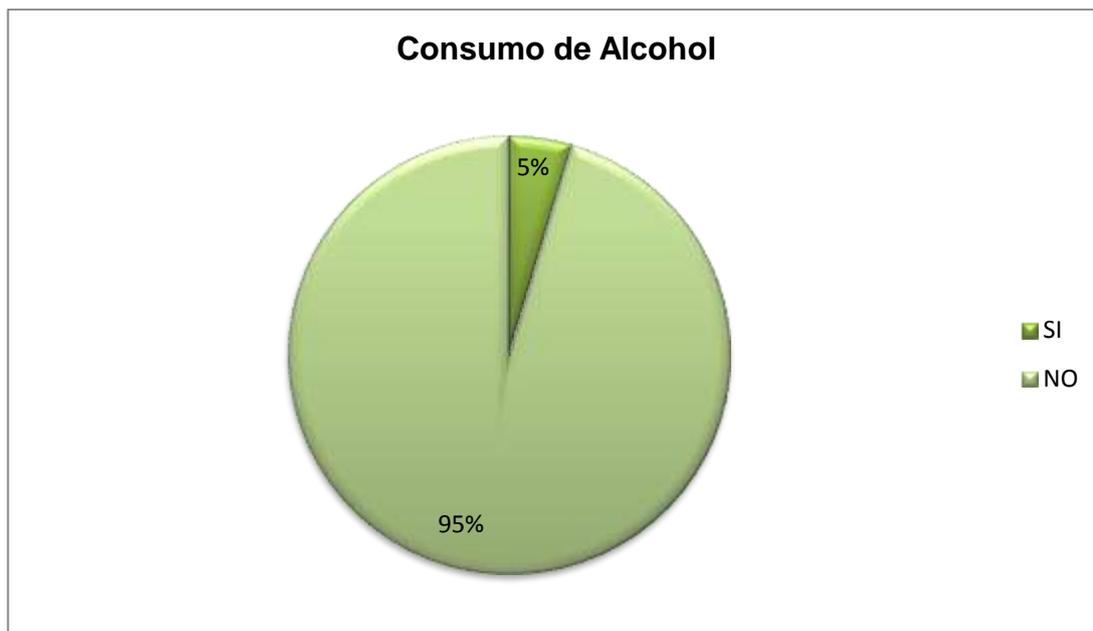
8.28. Distribución porcentual según el consumo de alcohol de acuerdo a la historia dietética de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 28

Consumo de Alcohol	No. Casos	Porcentaje
Si	1	5%
No	21	95%
Total	22	100%

Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Gráfico N.- 28



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

El 95% de la población no consume bebidas alcohólicas, lo cual indica que conocen los efectos adversos de beber alcohol en relación a su enfermedad, el 5% indicó que consume ocasionalmente algún tipo de bebida alcohólica ya sea destilada o no.

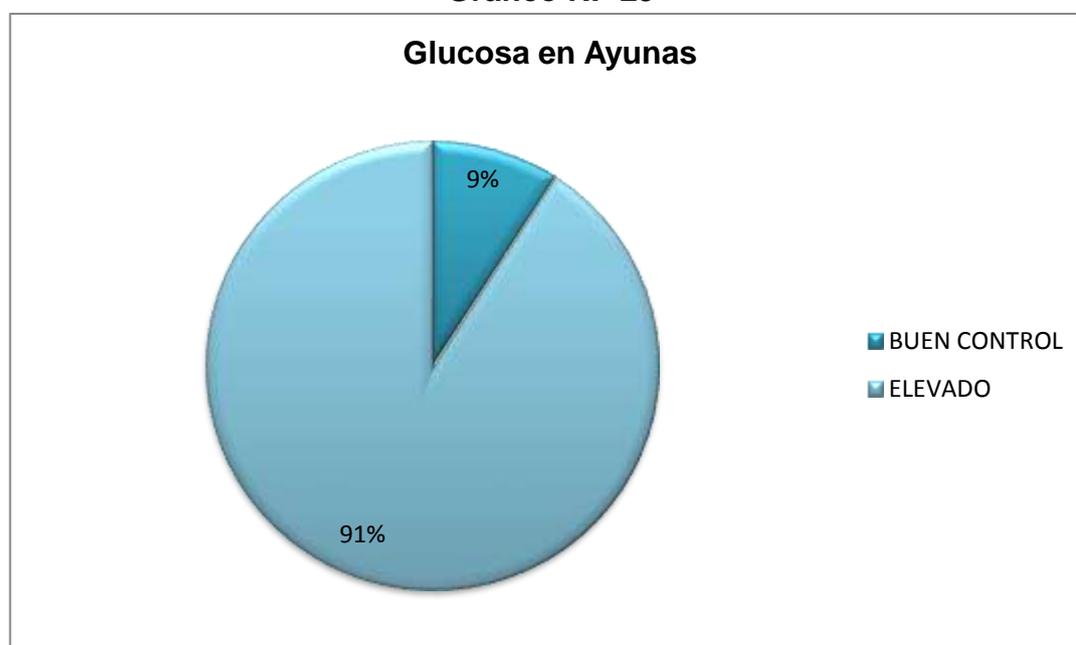
8.29. Distribución porcentual según la glucosa en ayunas de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 29

Glucosa en ayunas	No. Casos	Porcentaje
Buen Control	2	9%
Elevado	20	91%
Total	22	100%

Fuente: Examen bioquímico de sangre

Gráfico N.- 29



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

De acuerdo a la glicemia en ayunas se encontró que el 91% de la población mantiene ELEVADA la glucosa en sangre y el 9% aparentemente tiene un BUEN CONTROL de sus valores o podría ser que durante el día anterior o dos días antes del examen se cuidaron en sus comidas.

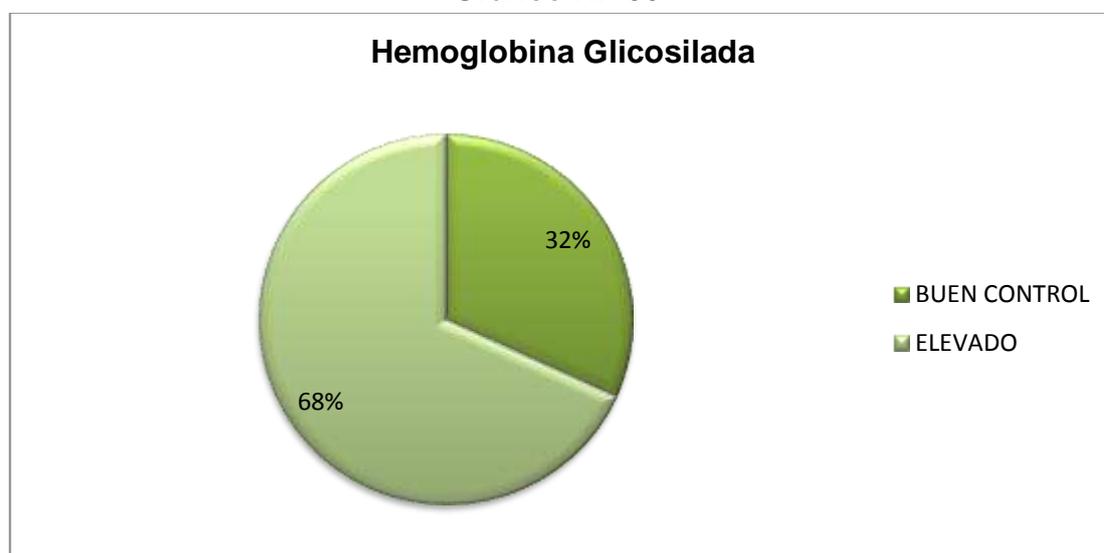
8.30. Distribución porcentual según la hemoglobina glicosilada A 1c de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 30

Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)	No. Casos	Porcentaje
Buen Control	7	32%
Elevado	15	68%
Total	22	100%

Fuente: Examen bioquímico de sangre

Gráfico N.- 30



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

Según los valores de hemoglobina glicosilada tomados al inicio de la tesis, el 68% de la población supera los rangos de la normalidad y porcentaje de control del paciente diabético, teniendo valores ELEVADOS en relación al objetivo; el cual no debería sobrepasar del 7% de HbA1c. Tan sólo un 32% mantiene un BUEN CONTROL en relación a la glucemia media de los dos a tres meses anteriores.

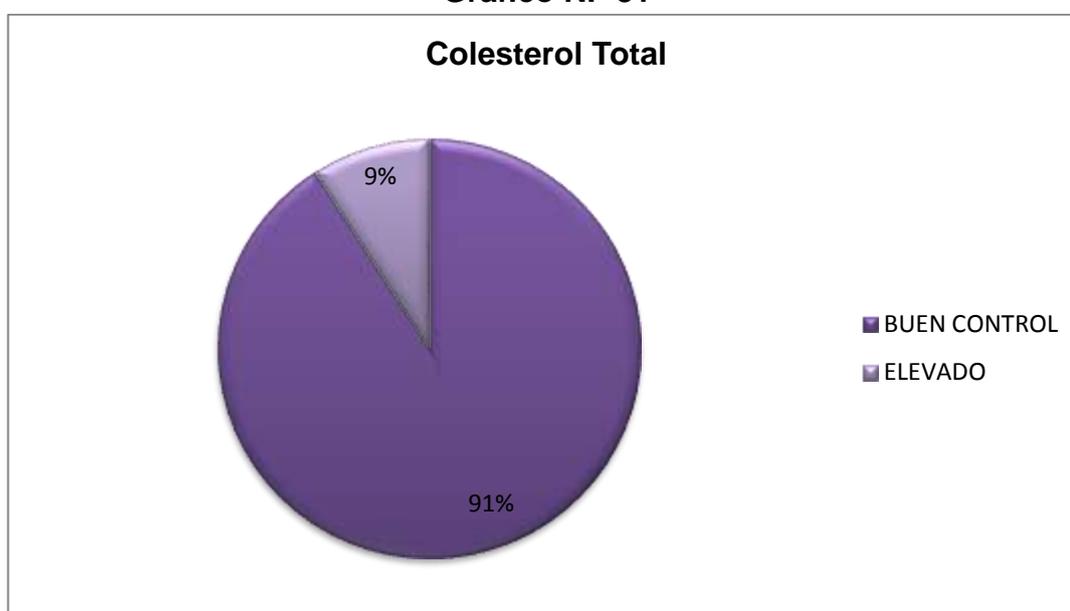
8.31. Distribución porcentual según el colesterol total de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 31

Colesterol total	No. Casos	Porcentaje
Buen Control	20	91%
Elevado	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Examen bioquímico de sangre

Gráfico N.- 31



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

La población presenta un 91% de BUEN CONTROL DEL COLESTEROL TOTAL, mientras que el 9% lo presenta ELEVADO. Esto indica que relativamente se controlan en la ingesta de alimentos ricos en grasas saturadas.

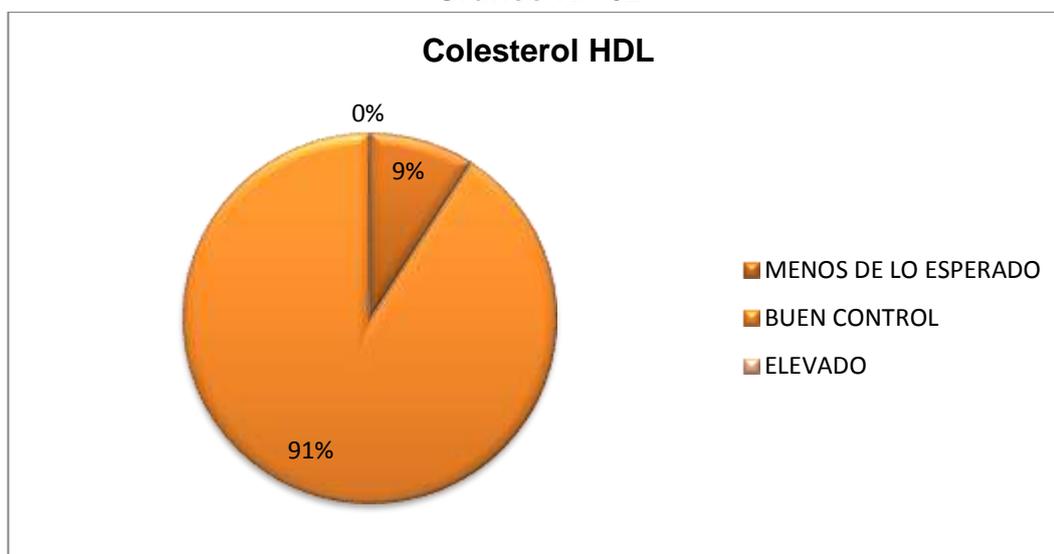
8.32. Distribución porcentual según el colesterol HDL de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 32

Colesterol HDL	No. Casos	Porcentaje
Buen Control	20	91%
Elevado	0	0%
Menos de lo esperado	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Examen bioquímico de sangre

Gráfico N.- 32



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

El valor de Colesterol HDL indica la relación de la ingesta de ácidos grasos saludables provenientes de ciertos vegetales como el aguacate o frutas como el coco, incluye frutos secos y pescados de aguas profundas.

Se encuentra que el 9% de la población tiene un valor menor que el esperado (35mg-60mg) y el 91% tiene un BUEN CONTROL manteniéndose entre la brecha del rango esperado.

Ninguno presenta más del valor recomendado por lo tanto no se considera ELEVADO este valor en la muestra.

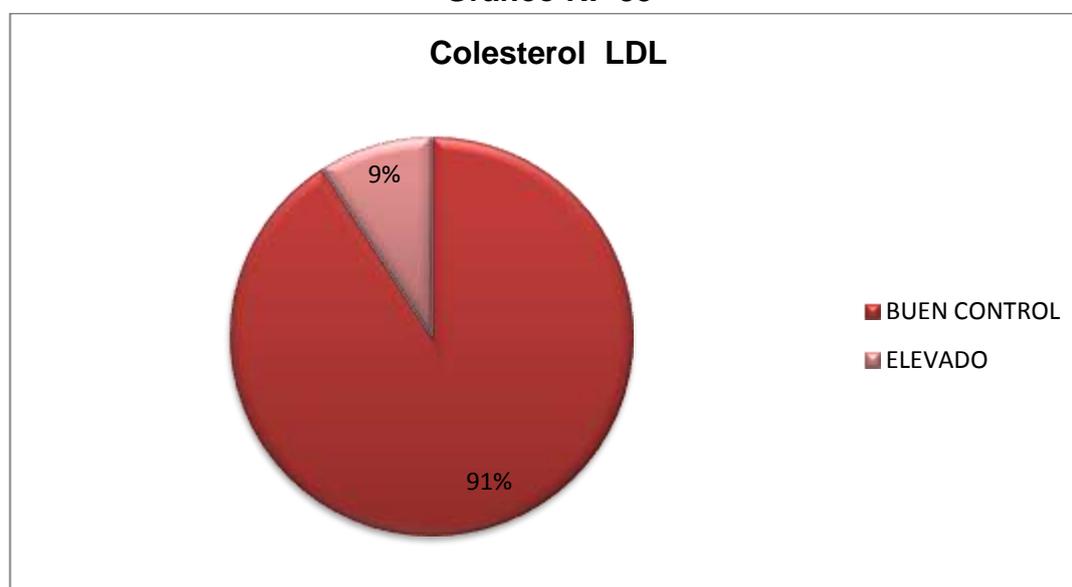
8.33. Distribución porcentual según el colesterol LDL de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 33

Colesterol LDL	No. Casos	Porcentaje
Buen Control	20	91%
Elevado	2	9%
Total	22	100%

Fuente: Examen bioquímico de sangre

Gráfico N.- 33



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

De acuerdo al Colesterol LDL podemos determinar que sólo un 9% presentó ELEVADO el valor en relación al rango máximo de 0-200mg.

Esto presume que la muestra tiene el control o dominio de la ingesta de grasas saturadas, por lo que evitan alimentos con azúcares refinados o frituras.

8.34. Distribución porcentual según los triglicéridos de los pacientes con Diabetes Mellitus 2

Cuadro N.- 34

Triglicéridos	No. Casos	Porcentaje
Buen Control	15	68%
Elevado	7	32%
Total	22	100%

Fuente: Examen bioquímico de sangre

Gráfico N.- 34



Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi, egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Análisis e interpretación de Datos

Los triglicéridos nos permiten comprender que su presencia en sangre es producto de la ingesta del principal macronutriente (CHO) y además es producto de la liberación de sustrato energético por parte del adipocito.

Del total de la muestra se encuentra que el 68% tiene un BUEN CONTROL de sus triglicéridos y el 32% lo mantiene ELEVADO, lo que indica que menos de la mitad aún come carbohidratos en proporciones inadecuadas.

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a la relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad se identifica que en la muestra existe una tendencia que mayoritariamente se dirige hacia el sobrepeso y obesidad, generando una característica en contra del paciente con diabetes mellitus 2; pues esto le asegura un acercamiento a complicaciones metabólicas y cardiovasculares.

Los antecedentes familiares de diabetes se asocian como factor clave de aparición de la patología. En su mayoría no presenciaron este factor genético como predominante, sin embargo el factor ambiental como es la dieta y el estilo de vida sedentario, hizo que en estas personas se expresara.

En relación a la evolución de la enfermedad, se puede distinguir que la mayor parte de la muestra aún no ha presenciado algún tipo de complicación, sin embargo a pesar de que su estado de salud actual no tenga alguna incapacidad, los resultados de los datos de laboratorio aproximan un tipo de riesgo agudo.

Los pacientes cuyos hábitos de alimentación eran insanos, tenían peores niveles de HbA1c y glucosa en ayunas, en comparación con los que se habían interesado por mantener un estilo de vida saludable, lo cual corrobora los niveles alterados en los exámenes bioquímicos.

Se encontró que los pacientes de acuerdo a la valoración bioquímica de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos, presentaron un control lipídico aceptable, lo cual indica que han tenido un buen control médico, y esto facilita el asesoramiento nutricional.

La proporción de la muestra que practicaba actividad física en línea con las recomendaciones internacionales para el mantenimiento y pérdida del peso, obtuvo un valor normal en su IMC, pero es posible que la alta prevalencia de comorbilidades pudiera afectar negativamente a los hábitos de ejercicio.

Se determina que la evolución de la enfermedad, está estrechamente relacionada con los hábitos alimentarios y el estado nutricional, puesto que los resultados indican que a pesar de tener un control medicamentoso, la nutrición es un factor clave en el manejo integral de la DM2.

10. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se recomiendan las siguientes pautas nutricionales:

- a) Las personas con diabetes mellitus 2 deben recibir tratamiento médico nutricional individualizado, preferentemente indicado por un profesional en nutrición, con el fin de lograr los objetivos terapéuticos (control de glucemia, colesterol, triglicéridos y prevención de complicaciones agudas y crónicas).
- b) Las decisiones nutricionales deben ser oportunas y seguir las guías basadas en la evidencia, adaptadas a las preferencias de cada paciente, al pronóstico y las comorbilidades.
- c) Para todas las personas con sobrepeso u obesidad, que tienen diabetes mellitus 2, se recomienda la pérdida de peso inmediata debido a que por su fisiopatología, el exceso de peso genera resistencia a la insulina.
- d) Las dietas bajas en carbohidratos son efectivas para bajar de peso, se debe tener en cuenta que el valor de la molécula calórica en relación a este macronutriente sea entre el 45- 65%. Al momento de seleccionarlos, guiarse por el índice glucémico de los alimentos, es la opción más acertada.
- e) El monitoreo de la ingesta de carbohidratos, ya sea por el conteo de carbohidratos, preferencias o basado en la experiencia de la estimación, sigue siendo una estrategia clave para alcanzar el control glucémico.

- f) Distribuir la dieta de 4-5 comidas, de las cuales 3 sean principales y 1-2 colaciones, evitando sobrecargar alguna comida con carbohidratos, de este modo se permitirá controlar la glucemia con mayor facilidad.

- g) En pacientes con diabetes mellitus 2, el consumo de fibra en cifras mayores a 30g, es lo ideal; preferentemente alimentos con fibra soluble, ya que retrasan el vaciamiento gástrico y enlentecen el proceso de absorción de la glucosa.

- h) La actividad física y la modificación de hábitos, son componentes importantes de los programas para diabéticos y muy útiles en el mantenimiento de la pérdida de peso.

- i) Se recomienda el uso del esquema de MY PLATE, como una de las mejores opciones al momento de guiar al paciente diabético para dar recomendaciones generales en su alimentación, adaptando los alimentos a la cultura ecuatoriana.

- j) La proporción de carbohidratos, proteínas y grasas puede ajustarse para cumplir con los objetivos metabólicos y las preferencias de cada paciente.

- k) En aquellos pacientes de bajos recursos económicos, se deben presentar versiones saludables en marcas accesibles. Incluyendo alimentos integrales, descremados y con edulcorantes, priorizando su consumo al menos semanalmente.

- l) Es razonable incluir la evaluación psicológica y de la situación social del paciente como una parte continua del tratamiento de la diabetes.

- m) El uso apropiado de consejos dietéticos y de actividad física adaptada para personas con comorbilidades debe incluirse en las pautas de tratamiento multifactorial debido a que incrementa la posibilidad de autocontrol de la diabetes mellitus 2 por parte del paciente.

- n) Para reducir el riesgo o retrasar la progresión de retinopatía, nefropatía, neuropatía, eventos cerebrovasculares, es necesario optimizar el control glucémico.

11. BIBLIOGRAFÍA

- American Diabetes Association. (2013, Junio). Executive Summary: Standards of Medical Care in Diabetes 2013. Consultado el 12 de Noviembre del 2013, de la base de datos de American Diabetes Association, http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S11.full
- Asencio, C. (2011). Elementos fundamentales en el cálculo de dietas. México: Manual Moderno
- Costa, E., & Ricart, W. (2009). Fisiopatología y clínica general de la diabetes mellitus. En F. Tebar, & F. Jiménez, *La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica* (págs. 57, 58). Madrid: Médica Panamericana S.A.
- Díaz, E., Orejuela, M. y Pinza L. (2012). Factores relacionados con el control metabólico de pacientes con DM2 atendidos en tres hospitales de la ciudad de Quito. *Rev. Med. Vozandes*, 23:5-14
- Escott-Stump, S. (2010). *Nutrición, diagnóstico y tratamiento* (sexta ed.). Barcelona: LWW.
- Herrera, J. (2009). Etiopatogenia de la diabetes mellitus tipo 2. En F. Tébar, & F. Jiménez, *La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica* (págs. 45, 46, 47). Madrid: Médica Panamericana.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos | Defunciones generales (2010). Ecuador
- Katz, D. L. (2010). Alimentación, diabetes mellitus y resistencia a la insulina. *Nutrición en la práctica clínica* (págs. 106,107). (2da ed.). Barcelona, España: Lippincott Williams & Wilkins
- Libman, A. M & Arias, P. (2009). Nefropatía. En M, Martí. & J, Bragagnolo, *Diabetes Tipo 2 Manual de tratamiento* (pág. 163). Rosario, Argentina: Corpus.
- Lucha, et al. (2014, 21 de enero). El análisis de una muestra de pacientes diabéticos tipo 2 con obesidad o sobrepeso y con riesgo cardiovascular: estudio transversal en España. Artículo de investigación. Consultado el 30 de enero de 2014, de la base de datos BMC Reserch Notes, http://biblioteca.itesm.mx/nav/contenidos_salta2.php?col_id=infolatina

- Luna, M. (2012). Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano. México: Mc Graw Hill.
- Mahan, L. K., Escott-Stump, S., & Anderson, D. M. (2009). Terapia nutricional médica para la diabetes mellitus y la hipoglucemia de origen no diabético. Krause, Dietoterapia. Barcelona, España: Elsevier/Masson.
- Mataix Verdú, F. J. (2009). Diabetes mellitus. Tratado de nutrición y alimentación. Madrid: Océano Ergón.
- Muñoz, M. (2010). Composición de alimentos. (Segunda ed.) México: Mc Graw Hill.
- Murillo, S. (2012, septiembre). Índice Glucémico de los alimentos. Artículo. Consultado el 20 de Noviembre del 2013, de la base de datos de Fundación para la Diabetes de Madrid, http://www.fundaciondiabetes.org/sabercomer/Articulos/indice_glucemico.asp
- Noriega Baño, M. (2009). Incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes mayores a 40 años del hospital provincial del Puyo. Tesis de grado publicada, Escuela Superior Politécnica del Guayas, Riobamba, Ecuador.
- Paneth, M. (2009). Neuropatía diabética y pie diabético. En M, Martí. & J, Bragagnolo, Diabetes Tipo 2 Manual de tratamiento (pág. 175, 176, 177). Rosario, Argentina: Corplus.
- Organización Mundial de la Salud | Diabetes. (n.d.). WHO. (2012)
- Rodota, L. (2013). *Handbook de Nutrición Clínica*. Buenos Aires: AKADIA.
- Roth, R. A., & Pineda Sánchez, D. G. (2009). Dieta y diabetes mellitus. Nutrición y Dietoterapia. México: McGraw-Hill/Interamericana de México.
- Quisiguiña, D. (2010). "Factores que inciden en el incremento de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Alfredo Noboa Montenegro Cantón Guaranda Provincia Bolívar, Periodo Febrero 2009 - Febrero 2010". Tesis de grado. Consultado el 20 de diciembre de 2013, de la base de datos de la ESPOCH, <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1892/1/94T00069.pdf>
- Valero, M., & León, M. (2010). Nutrición en la Diabetes Mellitus. En Á. Gil, *Tratado de Nutrición* (Segunda ed., Vol. IV, pág. 473). Madrid: Medica Panamericana S.A.

Tébar Massó, F. J. (2009). Concepto, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. La diabetes mellitus en la práctica clínica. Madrid, España: Médica Panamericana.

ANEXOS

*Anexo 1

HISTORIA CLÍNICA NUTRICIONAL EN PACIENTES CON DM2

Datos generales

Nombre:

Teléfono:

Edad:

Género:

Fecha:

Antecedentes Patológicos

APP:

APF:

APQ:

Datos antropométricos y bioquímicos

Talla:

Peso	IMC	Circunferencias	% Grasa corporal	Examen bioquímico
		Cintura: Cadera: ICC:		Glucosa en ayunas: HbA1c: Triglicéridos: Colesterol total: HDL: LDL:

Historia dietética

Lácteos:

Alimentos proteicos:

Cereales y tubérculos:

Frutas:

Vegetales:

Grasas:

Accesorios:

N.- de comidas que realiza en el día:

Nivel de Actividad Física:

Terapia medicamentosa:

***Anexo 2**

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS					
Alimentos	Consume		Frecuencia		
	Sí	No	Diario	Semanal	Mensual
Lácteos					
Carnes Rojas					
Aves					
Pescado					
Leguminosas: frijoles, lentejas					
Panes y Cereales					
Tubérculos					
Frutas					
Vegetales					
Bebidas azucaradas: gaseosas, jugos naturales o en pulpa.					
Productos de pastelería					
Productos integrales: galletas, arroz, fideo.					
Alcohol					
Endulzante nutritivo					
Endulzante no nutritivo					

*Anexo 3



FACULTAD
CIENCIAS MÉDICAS

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PACIENTES

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres que asisten a ASVOLH y a quienes se les invita a participar de la tesis de grado con el tema:

"DIABETES MELLITUS TIPO 2: CORRELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL, HÁBITOS ALIMENTARIOS Y LA EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD EN PACIENTES ADULTOS DE 45 AÑOS A 65 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS POR LA ASOCIACIÓN DE VOLUNTARIADO HOSPITALARIO DEL GUAYAS, PERIODO OCTUBRE 2013- DICIEMBRE 2013"

MARTHA BELÉN ORTIZ CELI
INVESTIGADORA PRINCIPAL
Telf. 2397272- 0984606790

ASOCIACIÓN DE VOLUNTARIADO HOSPITALARIO DEL GUAYAS
ORGANIZACIÓN AUTÓNOMA

He sido invitado a participar de las diferentes actividades que se impartirán dentro de las instalaciones de ASVOLH con el fin de aportar información sobre mi enfermedad.

Entiendo que el tiempo de ejecución de la tesis es durante al menos 3 meses, los cuales deberé participar activamente en cada convocatoria.

Sé que debo realizarme y proporcionar la información de un examen bioquímico que contenga Glucosa basal en ayunas, Hemoglobina 1Ac, triglicéridos, colesterol HDL Y LDL, con el fin de valorar mi estado de salud.

He sido informado que no existe riesgos que afecten a mi vida.

Sé que puede haber beneficios para mi persona al momento de participar y que no se me recompensará de manera económica.

Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado, usando el nombre y el número que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta tesis como participante y entiendo que debo cumplir con lo solicitado para aportar con la información debida y con

Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi.
*Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

*Anexo 4


UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTO DOMINGO



 FACULTAD
CIENCIAS MÉDICAS

ello puedan lograr determinar la relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios y la evolución de la enfermedad que actualmente presento.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Fecha _____

Día/mes/año

Si es analfabeto
Un testigo que sepa leer y escribir debe firmar (si es posible, esta persona debiera seleccionarse por el participante y no debiera tener conexión con el equipo de investigación).
Los participantes analfabetos debieran incluir su huella dactilar también.
He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo _____ Y Huella dactilar del participante

Firma del testigo _____

Fecha _____

Día/mes/año

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador _____

Firma del Investigador _____

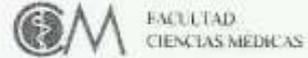
Fecha _____

Día/mes/año

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado _____ (iniciales del investigador/asistente)

Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi.
*Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

*Anexo 5



CONVOCATORIA A PARTICIPACIÓN DE TESIS DE GRADO

"DIABETES MELLITUS TIPO 2: CORRELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL, HÁBITOS ALIMENTARIOS Y LA EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD EN PACIENTES ADULTOS DE 45 AÑOS A 65 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS POR LA ASOCIACIÓN DE VOLUNTARIADO HOSPITALARIO DEL GUAYAS, PERIODO OCTUBRE 2013- DICIEMBRE 2013"

Lista de asistencia:

N.-	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	CÉDULA	FIRMA
1	Victoria Elizabeth Fayad Pérez	54	0906751342	Victoria Fayad
2	Lina Katty Beltrán Flores	49	1306603216	Lina Katty Beltrán F.
3	Becky Tereza Diocelara	54	1914644372	Becky Tereza
4	Vitalia Alejandrina Vera D.	62	0904777882	Vitalia Vera
5	Zaida Luz Rodríguez Simón	52	0907140120	Zaida L. Rodríguez S.
6	Yolanda Terán Sojaín	64	0100336543	Yolanda Terán
7	Alba Trujillo Monte	57	0905350258	Alba Trujillo
8	Aida Cecilia Barroza	51	0908305089	Aida Cecilia
9	Sara Johana Linares Flores	62	0904573144	Sara Johana Linares
10	Pedro Alberto Injira Flores	65	0903750089	Pedro A. Injira
11	Doracina Basilio Santona	50	0908402878	Doracina Santona
12	Diana del Rocío Huanca Yauri	44	0914821558	Diana del Rocío
13	Eleonora Mercedes Pineda	63	0911207883	Eleonora Mercedes
14	Aurora Agustina Linares	62	0904715295	Aurora Linares
15	Herodes Horacio Obispo Torres	55	0906873814	Herodes Obispo
16	Nelly Mercedes Linares Delgado	64	0904473980	Nelly Mercedes Linares D.
17	Aida Cecilia Albaín Yáñez	58	0905473131	Aida Cecilia Albaín

Elaborado por: Martha Belén Ortiz Cell.

*Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

***Anexo 6**



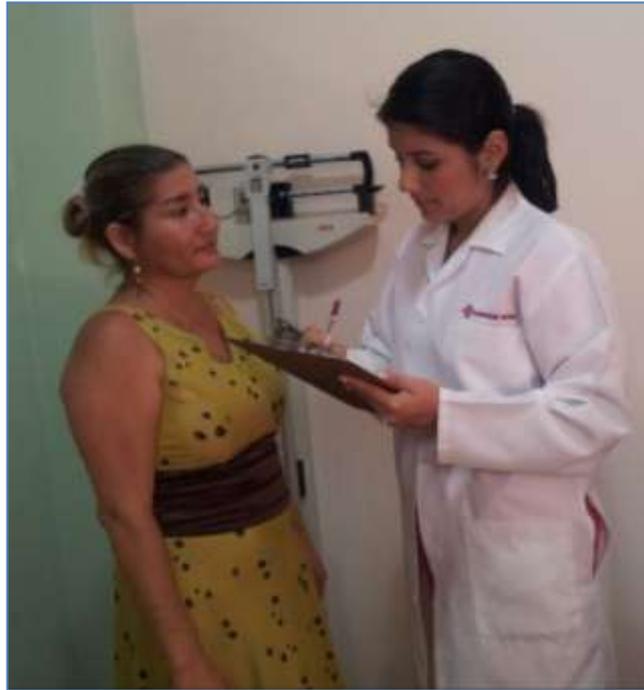
18	SONIA MARCELENA ALVARADO FRESCO	63	0907164800	Sonia Alvarado
19	Josin Carmen Pacheco Jimeno	56	0905874285	Maria Pacheco
20	María Pinargote Mejías	53	1302316247	María Pinargote M.
21	Leocides Ureña Brito	61	0901236836	Leocides Ureña
22	Antoneta Morrey	63	0904046646	Antoneta Morrey

Elaborado por: Martha Belén Ortiz Celi.
 *Egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

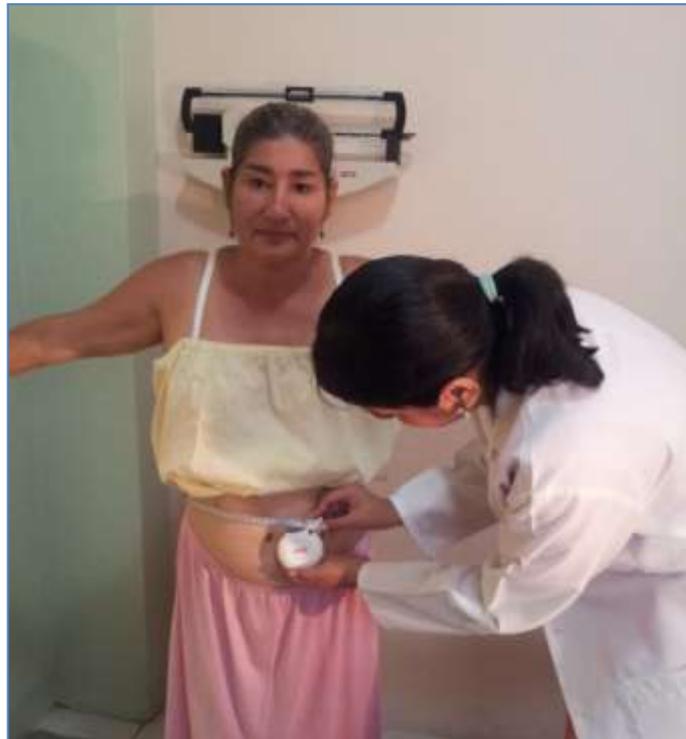
***Anexo 7**



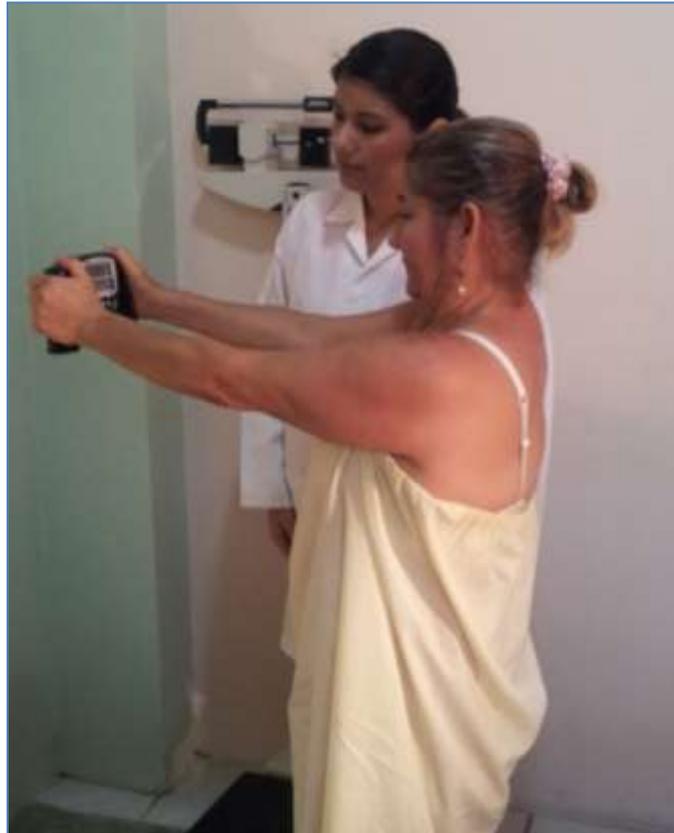
***Anexo 8**



***Anexo 9**



***Anexo 10**



***Anexo 11**



***Anexo12**



***Anexo 13**

