



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

-----000-----

## **TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del Título de:

**LICENCIADO/A EN NUTRICION,**

**DIETETICA Y ESTETICA**

-----000-----

Tema:

“VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y CONOCIMIENTO A  
CERCA DE SU ENFERMEDAD EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2  
QUE ASISTEN AL DEPARTAMENTO DE NUTRICION DEL HOSPITAL  
DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE LA  
CIUDAD DE BABAHOYO”

Autor/es:

Roxana Galarza Villegas

Mabel Mendoza Quiñonez

**Director de Carrera (e):**

Dr. José Antonio Valle Flores

**Guayaquil, (Martes 14 de Febrero del 2012)**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

-----000-----

## **TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del Título de:

**LICENCIADO/A EN NUTRICION,**

**DIETETICA Y ESTETICA**

-----000-----

Tema:

“VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y CONOCIMIENTO A CERCA DE SU ENFERMEDAD EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 QUE ASISTEN AL DEPARTAMENTO DE NUTRICION DEL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE LA CIUDAD DE BABAHOYO”

Autor/es:

Roxana Galarza Villegas

Mabel Mendoza Quiñonez

**Director de Carrera (e):**

Dr. José Antonio Valle Flores

**Guayaquil, (Martes 14 de Febrero del 2012)**

TUTOR/ES REVISOR/ES  
TRABAJO DE TITULACION  
CARRERA  
NUTRICION, DIETETICA Y ESTÉTICA

---

Dr. Ricardo Loaiza

---

Ing. Miriam Solis

## COORDINADORA AREA DE ALIMENTACION Y NUTRICION

---

Dra. Alexandra Bajaña Guerra

## COORDINADOR AREA DE ESTETICA

---

Dra. Carlos Moncayo Valencia

## COORDINADORA AREA DE GERENCIA E INVESTIGACION Y SALUD PÚBLICA

---

Dra. Lía Pérez Schwass

## COORDINADORA AREA MORFOFUNCIONAL

---

Dra. Betty Bravo Zúñiga

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de tesis lo dedico a Dios y a mis padres, pilares fundamentales en mi vida, que han estado conmigo en cada reto que se me ha presentado, dándome la fortaleza y confianza para continuar y tomar las decisiones más acertadas.

Velando también por mi bienestar y educación en todo momento, siendo ejemplos a seguir y destacar.

**Roxana Galarza Villegas.**

A Jehová Dios por ser mi guía en las decisiones del día a día.

A mis padres por ser fieles y colaboradores de mi personalidad porque al tenerlos siempre a mi lado resultó ser mejor que la plata y el oro.

A mis hermanos por el amor y comprensión que supieron darme y ser mis compañeros en tiempos de angustia.

**Mabel Mendoza Quiñonez**

## AGRADECIMIENTO

Al finalizar este trabajo, me complace en agradecer en primer lugar a Dios, que es mi fuente de esperanza.

A mis padres y familia por darme su apoyo incondicional y en especial a mi hermano Darwin por brindarme su paciencia y ayuda en un momento de la realización de mi proyecto.

A mi compañera de tesis, quien a lo largo de este tiempo, ha puesta a prueba sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de esta investigación.

A nuestros tutores de contenido y metodología Dr. Ricardo Loaiza e Ing. Mirian Solís por compartir sus conocimientos, enseñanzas y especialmente su paciencia.

A todas aquellas personas que nos brindaron su ayuda desinteresada y consejos para la elaboración de nuestro proyecto.

**Roxana Galarza Villegas.**

A Jehová Dios por darme la vida, el aguante y fortaleza para este trabajo.

A mis padres y hermanos por ser pilares fundamentales en mi vida, que me brindaron su confianza, apoyo incondicional y ser piezas claves en este crecimiento personal.

A mi compañera y amiga de tesis que fue un apoyo incondicional durante la realización de esta investigación.

A mis tutores de contenido y metodológico, el Dr. Ricardo Loaiza e Ing. Miriam Solís por su ayuda desinteresada y su acertada dirección que nos permitieron culminar con éxito, la presente tesis.

**Mabel Mendoza Quiñonez**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>II</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO.....</b>	<b>III</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS.....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXO.....</b>	<b>X</b>
<b>ABREVIATURAS.....</b>	<b>XI</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XIII</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>XIV</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
3.1. Objetivo general:.....	6
3.2. Objetivos específicos:.....	6
<b>4. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Definición .....</b>	<b>7</b>
4.2 Clasificación .....	7
4.2.1. <i>Diabetes tipo 1</i> .....	7
4.2.2. <i>Diabetes tipo 2</i> .....	9
4.2.3. <i>Otros tipos específicos de diabetes</i> .....	9
4.3. Epidemiología .....	10
4.4. Fisiopatología.....	11
4.5. Factores de riesgo .....	14
4.6. Manifestaciones clínicas.....	15

4.7. Complicaciones agudas y crónicas.....	16
4.7.1. <i>Complicaciones agudas</i> .....	16
4.7.2. <i>Complicaciones crónicas</i> .....	19
4.8. Criterios diagnósticos.....	22
4.9. Tratamiento de la diabetes mellitus .....	25
4.9.1. <i>Antidiabéticos orales</i> .....	25
4.9.2. <i>Insulinoterapia</i> .....	29
4.10. Valoración nutricional del paciente diabético.....	30
4.10.1. <i>Valoración del estado de nutrición</i> .....	30
4.10.2. <i>Manejo Nutricional</i> .....	33
4.10.3. <i>Ejercicio físico</i> .....	36
<b>5. HIPÓTESIS .....</b>	<b>38</b>
<b>6. MÉTODO.....</b>	<b>39</b>
6.1. Justificación de la elección del método.....	39
6.2. Diseño de la investigación .....	39
6.2.1 <i>Muestra/Selección de los participantes</i> .....	39
6.2.2. <i>Técnica de recogida de datos</i> .....	40
6.2.3 <i>Técnicas y modelos de análisis de datos</i> .....	41
<b>7. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS/RESULTADOS .....</b>	<b>45</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>74</b>
<b>9. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>77</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>83</b>



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.- Principales factores de riesgo para la diabetes mellitus .....	14
Cuadro N° 2.- Clasificación de la neuropatía diabética.....	21
Cuadro N° 3.- Definición de las alteraciones en la excreción de albúmina .....	22
Cuadro N° 4.- Criterios diagnósticos de Diabetes .....	23
Cuadro N° 5.- Condiciones para la realización del Test de Tolerancia Oral a la Glucosa .....	24
Cuadro N° 6.- Beneficios del ejercicio regular en pacientes con DM tipo 2.....	37
Cuadro N° 7: Clasificación del Índice de masa Corporal .....	42
Cuadro N° 8.- Cociente Índice Cintura/Cadera .....	42
Cuadro N° 9.- Metas para el control de los parámetros de control glucémico a la luz de la evidencia actual .....	43
Cuadro N° 10.- Perfil lipídico .....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Distribución porcentual de la población investigada según sexo.....	45
Tabla N° 2: Distribución porcentual de la población investigada según edad .....	46
Tabla N° 3: Distribución porcentual de la población investigada según nivel de instrucción en relación con el sexo .....	47
Tabla N° 4: Distribución porcentual de la población investigada según antecedentes patológicos personales .....	48
Tabla N° 5: Distribución porcentual de la población investigada según el índice de masa corporal relacionado con el sexo.....	49
Tabla N° 6: Distribución porcentual de la población investigada según el índice cintura/cadera relacionada con el sexo .....	50
Tabla N° 7: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de glicemia y sexo. ....	51
Tabla N° 8: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de colesterol y sexo. ....	52
Tabla N° 9: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de triglicéridos y sexo.....	53
Tabla N° 10: Distribución porcentual de la población investigada según los valores de hemoglobina glicosilada y sexo. ....	54
Tabla N° 11: Distribución porcentual de la población investigada según la relación del IMC con la glicemia .....	55
Tabla N° 12: Distribución porcentual de la población investigada según el conocimiento de su enfermedad en relación con el sexo .....	56
Tabla N° 13: Distribución porcentual de la población investigada según donde han adquirido los conocimientos.....	57
Tabla N° 14: Distribución porcentual de la población investigada según la relación del IMC con el conocimiento de su enfermedad .....	58
Tabla N° 15: Distribución porcentual de la población investigada según la frecuencia de alimentos .....	59

Tabla N° 16: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de lácteos .....	60
Tabla N° 17: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de cereales .....	61
Tabla N° 18: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de carne.....	62
Tabla N° 19: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Carnes: blanca y roja .....	63
Tabla N° 20: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de grasa.....	64
Tabla N° 21: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipos de azúcar .....	65
Tabla N° 22: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de calorías en relación con el sexo.....	66
Tabla N° 23: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de calorías en relación con el IMC.....	67
Tabla N° 24: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de carbohidratos en relación con el sexo .....	68
Tabla N° 25: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de carbohidratos en relación con el IMC.....	69
Tabla N° 26: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el sexo .....	70
Tabla N° 27: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el IMC.....	71
Tabla N° 28: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de grasas en relación con el sexo .....	72
Tabla N° 29: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de grasas en relación con el IMC.....	73

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Distribución porcentual de la población investigada según sexo ....	45
Gráfico N° 2: Distribución porcentual de la población investigada según edad....	46
Gráfico N° 3: Distribución porcentual de la población investigada según nivel de instrucción en relación con el sexo .....	47
Gráfico N° 4: Distribución porcentual de la población investigada según antecedentes patológicos personales .....	48
Gráfico N° 5: Distribución porcentual de la población investigada según el índice de masa corporal relacionado con el sexo .....	49
Gráfico N° 6: Distribución porcentual de la población investigada según el índice cintura/cadera relacionada con el sexo .....	50
Gráfico N° 7: Distribución porcentual de la población investigada según la glicemia.....	51
Gráfico N° 8: Distribución porcentual de la población investigada según colesterol .....	52
Gráfico N° 9: Distribución porcentual de la población investigada según los triglicéridos .....	53
Gráfico N° 10: Distribución porcentual de la población investigada según la hemoglobina glicosilada .....	54
Gráfico N° 11: Distribución porcentual de la población investigada según la relación del IMC con la glicemia .....	55
Gráfico N° 12: Distribución porcentual de la población investigada según el conocimiento de su enfermedad en relación con el sexo .....	56
Gráfico N° 13: Distribución porcentual de la población investigada según el conocimiento de su enfermedad .....	57
Gráfico N° 14: Distribución porcentual de la población investigada según el conocimiento de su enfermedad .....	58
Gráfico N° 15: Distribución porcentual de la población investigada según la frecuencia de alimentos .....	59

Gráfico N° 16: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos .....	60
Gráfico N° 17: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos .....	61
Gráfico N° 18: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos .....	62
Gráfico N° 19: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos .....	63
Gráfico N° 20: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos .....	64
Gráfico N° 21: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos .....	65
Gráfico N° 22: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de calorías en relación con el sexo.....	66
Gráfico N° 23: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de calorías en relación con el IMC.....	67
Gráfico N° 24: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de carbohidratos en relación con el sexo .....	68
Gráfico N° 25: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de carbohidratos en relación con el IMC.....	69
Gráfico N° 26: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el sexo .....	70
Gráfico N° 27: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el IMC.....	71
Gráfico N° 28: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el sexo .....	72
Gráfico N° 29: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el IMC.....	73

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Otros tipos específicos de Diabetes.....	83
Anexo N° 2: Tipos de Insulina .....	84
Anexo N° 3: Dieta de 1200 kcal .....	85
Anexo N° 4: Lista de Intercambio .....	86
Anexo N° 5: Encuesta para recolección de datos .....	87
Anexo N° 6: Ficha de recolección de datos antropométricos y bioquímicos.....	88
Anexo N° 7: Encuesta de conocimientos de la enfermedad.....	89
Anexo N° 8: Frecuencia de alimentos.....	90
Anexo N° 9: Recordatorio de consumo de 24 horas .....	92
Anexo N° 10: Material visual para invitación a charlas.....	93
Anexo N° 11: Ficha de evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos .....	94
Anexo N° 12: Ficha de evaluación de las respuestas de la encuesta de conocimiento de la enfermedad .....	95

## ABREVIATURAS

<b>AGL</b>	Ácidos Grasos Libres.
<b>BMI</b>	Índice de masa corporal
<b>Células B</b>	Células Beta.
<b>cm</b>	Centímetro
<b>dl</b>	Decilitro
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>DM1</b>	Diabetes Mellitus tipo 1
<b>DM1A</b>	Diabetes Mellitus tipo 1A o autoinmune
<b>DM1B</b>	Diabetes Mellitus tipo 1B o idiopática
<b>DM2</b>	Diabetes Mellitus tipo 2
<b>DNA</b>	Ácido Desoxirribonucleico
<b>et al.</b>	Y colaboradores
<b>GDM</b>	Diabetes Mellitus gestacional
<b>GFR</b>	Tasa de filtración glomerular
<b>GLUT-4</b>	Glucosa transportadora tipo 4
<b>HC</b>	Hidratos de Carbono
<b>HDL</b>	Lipoproteínas de Alta Densidad
<b>HLA</b>	Antígenos leucocitarios humanos
<b>HNF</b>	Factor Nuclear Hepático
<b>ICC</b>	Índice de Cintura – Cadera
<b>IESS</b>	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

<b>IFG</b>	Alteración de la glucemia en ayuno
<b>IGT</b>	Alteración de la tolerancia a la glucosa
<b>IMC</b>	Índice de Masa Corporal
<b>IR</b>	Resistencia a la Insulina
<b>Kcal</b>	Kilocalorías
<b>Kg</b>	Kilogramo
<b>LADA</b>	Diabetes Autoinmune Latente en Adultos
<b>LDL</b>	Lipoproteínas de Baja Densidad
<b>m</b>	Metro
<b>mg</b>	Miligramo
<b>SOG</b>	Sobrecarga Oral de Glucosa
<b>SOP</b>	Síndrome de Ovario Poliquístico.
<b>TSOG</b>	Test de Sobrecarga Oral a la Glucosa
<b>TTOG</b>	Test de Tolerancia Oral a la Glucosa



## RESUMEN

Esta investigación es de tipo observacional, descriptivo y de diseño transversal, que tuvo por objetivo, evaluar el estado nutricional y conocimiento a cerca de su enfermedad en los pacientes diabéticos tipo 2 que asisten al departamento de nutrición del Hospital del IESS (Instituto ecuatoriano de seguridad social de la ciudad de Babahoyo), durante el periodo de Octubre a Diciembre del 2011.

La población de estudio que se evaluó estuvo conformada por 80 personas de ambos sexos, con edades comprendidas entre 30 y 80 años. Las variables evaluadas fueron edad, sexo, nivel de instrucción, antecedentes patológicos personales, IMC, ICC, valores de laboratorios (Glicemia, colesterol, triglicéridos, hemoglobina glicosilada), conocimiento de la enfermedad, hábitos alimentarios (Recordatorio de 24 horas, frecuencia de alimentos).

Los resultados demostraron que cerca del 43% de los pacientes presentaron sobrepeso; y el 26% obesidad grado 1, junto a un control inadecuado de la glicemia, y un alto nivel de desconocimiento de la enfermedad. Un gran porcentaje de los pacientes (76%) ingería más calorías, carbohidratos y grasas de las requeridas con un bajo consumo de vegetales, frutas y lácteos. Por lo tanto se consideró que el desconocimiento de la enfermedad en los pacientes diabéticos tipo 2 se asocia a la presencia de sobrepeso, obesidad e hiperglucemia.

**Palabras claves:** Diabetes Mellitus, Índice de masa corporal, conocimiento, hábitos alimentarios, educación

## ABSTRACT

This investigation is observational, descriptive and has a cross-sectional design, this research was aimed to assess the nutritional condition and knowledge of the disease in the diabetic patients type 2 who are attending the department of nutrition at the Hospital del IESS (Ecuadoran Institute of social safety of Babahoyo's city), during the period from October to December, 2011

The population of study consisted of 80 persons of both sexes, aged between 35 and 80 years. The evaluated variables were age, sex, level of instruction, personal medical history, BMI, WHR, laboratory values (glycemia, cholesterol, triglycerides, glycosylated hemoglobin), knowledge of the disease, food habits (24 hours recall, food frequency).

The results demonstrate that near 43 % of the patients presented overweight; and 26 % obesity degree 1, close to an inadequate control of the blood sugar, and a high level of ignorance about the disease. A great percentage of the patients (76 %) ate more calories, carbohydrates and fats of required with a low consumption of vegetables, fruits and dairy products. Therefore, it is considered that the ignorance of the disease in type 2 diabetic patients is associated with the presence of overweight, obesity and hyperglycemia.

**Key words:** Diabetes Mellitus, Body mass index, knowledge, food habits, education

## 1. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) alude a todas las formas de hiperglucemia aguda y crónica con alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono y los lípidos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS). *“La DM es un estado de hiperglucemia crónico producido por diversos factores: genéticos, ambientales, alimenticios, entre otros. La hormona insulina secretada por las células beta del páncreas es el principal regulador de la concentración de glucosa en la sangre. Cuando esta hormona no se produce eficientemente la concentración de glucosa se incrementa”*. (Caselles, 2009)

Por su comportamiento epidemiológico la diabetes tipo 2 se ha considerado en la población mundial un trastorno crónico y a la vez, un factor de riesgo para la aparición de otras enfermedades agudas y/o crónicas. Hay muchos factores que impulsan el aumento de la diabetes, los principales son los cambios modernos de dieta y estilos de vida, además de la predisposición genética, que afectan a la calidad de vida a quienes la padecen.

La valoración del estado nutricional significa analizar las condiciones reales en que se encuentran los individuos que integran la población y el efecto de esas condiciones en el organismo. Que se basa no solo en la determinación de los parámetros antropométricos sino también, en el control del perfil clínico y bioquímico: glucemia, lípidos en sangre, entre otros. Por lo tanto el profesional de la salud debe ser capaz de identificar el estado de nutrición del paciente de una manera integral, pues en el mismo intervienen factores económicos, sociales, ideológicos, políticos, culturales, religiosos, físicos, psicológicos. (Alvarez, 2005)

En 1965, el informe del Comité Experto de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre diabetes avisó del peligro de una creciente epidemia de diabetes. En ese momento, la prevalencia raramente excedía el 2%. Hoy día, más de 194 millones de personas de todo el mundo tienen diabetes. En 2025 el número de

personas con diabetes en el mundo excederá los 333 millones a no ser que se actué ya. El número de personas que padecen diabetes en América se estimó en 35 millones en el 2000, de las cuales 19 millones (54%) vivían en América Latina y el Caribe. (Garcia, 2006)

Según la OMS en Ecuador hay aproximadamente 700.000 personas con diabetes, y esto ha aumentado en los últimos años, que equivalen al 5% de la población. Buena parte del aumento se debe a que la diabetes ya no es una enfermedad que afecta principalmente a los adultos mayores, más bien, a todos los grupos de edad. (Nocito, 2009)

Se ha demostrado que los pacientes diabéticos, reducen el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares a corto plazo, cuando mantienen la glucemia dentro de valores normales y en individuos normo nutridos, con respecto a aquellos que cursan con alguna alteración de su estado nutricional como por ejemplo, peso insuficiente, sobrepeso y obesidad. También es importante que el paciente esté informado y conozca la enfermedad que padece y cómo controlarla, por ello se ha priorizado la participación de la educación en salud. Existen estudios que han demostrado que en los procesos educativos en los que el paciente diabético participa activamente, los resultados bioquímicos y antropométricos son positivos para un control adecuado. (Davidson, 2003)

Con el impulso dado por la Declaración de las Américas varios países están desarrollando programas nacionales de diabetes que incluya valoración nutricional y asegurar que la persona con diabetes pueda adquirir conocimientos y habilidades necesarias para cuidarse a sí misma. (Aschner, 2006)

En la presente investigación se ha estructurado el contenido del marco teórico definiendo los conceptos más importantes del trabajo, los cuales incluyen definición, clasificación, manifestaciones clínicas, tratamiento, valoración y recomendaciones nutricionales. En un siguiente apartado se presenta la metodología a utilizar en el proyecto, que argumenta la elección del método de

estudio, con los criterios de inclusión/exclusión pertenecientes a la población investigada, y el diseño de la investigación, necesarios para la realización del mismo. En cuanto a la interpretación, se presentan los datos de la investigación junto a su interpretación y evaluación. Por último en las conclusiones se presentan los resultados obtenidos de la investigación con respecto a los objetivos y las hipótesis planteadas, contribuyendo con acciones que se deben llevar a cabo como resultado del trabajo.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Diabetes tipo 2 abarca un problema de salud pública debido a que su crecimiento epidemiológico se ha considerado una epidemia en la población mundial. Constituyendo una enfermedad progresiva que en muchos individuos está presente bastante tiempo antes de ser diagnosticada. (Flores, 2008)

El conocimiento de la patología y el estado nutricional del diabético, son dos pilares fundamentales para la prevención y tratamiento precoz de las complicaciones, por los riesgos que puedan presentar como cardiopatías, apoplejía y alta presión sanguínea debido a problemas circulatorios asociados con la diabetes (Caselles, 2009). El hecho de tratarse de una enfermedad crónica que puede ser controlada por la propia persona, pone de relieve la importancia de la evaluación y educación nutricional dirigidos a las personas afectadas, a su entorno y a la población en general. Con un buen control de la enfermedad se evita en lo posible, la presencia de un inadecuado estado nutricional.

Un estudio realizado sobre “Caracterización clínica y nutricional de la población diabética que asiste al centro de ayuda al diabético de la ciudad de Puerto Gral. San Martín, Provincia de Santa Fe”, dieron como resultado que los diabéticos tipo 2 presentaron algún grado de sobrepeso y obesidad. Hubo un número elevado de casos con datos clínicos/ bioquímicos elevados en lo que respecta principalmente al perfil glucídico-lipídico y presión arterial. La alimentación de los pacientes diabéticos fue variada pero poco saludable en cuanto a la selección de alimentos y métodos de preparación (en especial frituras). Más de la mitad de los participantes no recibieron educación diabetológica y eran sedentarios por no realizar actividad física de manera regular. (Caselles, 2009)

En Ecuador no se han realizado estudios que especifiquen la importancia del estado nutricional y el grado de conocimiento sobre la enfermedad. Por lo que ha causado en los últimos años un aumento en el número de diabéticos tipo 2.

En el lugar de estudio se observó que no existe un control del estado antropométrico que incluya parámetros como índice de masa corporal (IMC) e índice cintura/cadera (ICC), en pacientes diabéticos tipo 2, y tampoco un programa de educación nutricional para los pacientes con la correcta evaluación del grado de conocimiento de su enfermedad.

El propósito de esta investigación es de valorar el estado nutricional y conocimiento acerca de su enfermedad a la población diabética tipo 2 que asisten al departamento de nutrición del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Babahoyo. Considerando que la presencia de esta enfermedad en la población va en ascenso, es importante que esta Institución disponga de esta información, para así mejorar las condiciones del servicio y de la población a la que asiste.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general:**

Determinar el estado nutricional y el nivel de conocimiento que tienen acerca de su enfermedad los pacientes diabéticos tipo 2 que asisten al Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) de la ciudad de Babahoyo.

#### **3.2. Objetivos específicos:**

1. Caracterización del estado antropométrico de los pacientes diabéticos tipo 2 que asisten al hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
2. Evaluar el conocimiento sobre la enfermedad en los pacientes diabéticos tipo 2 que asisten al hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
3. Determinar los hábitos alimentarios en los pacientes diabéticos tipo 2 que asisten al hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.



## 4. MARCO TEORICO

### 4.1. Definición

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica, que comprende un grupo de trastornos metabólicos, cuyo nexo en común es la hiperglucemia crónica (elevación de la glucosa o azúcar en sangre), provocada por defectos en la secreción de insulina (ausencia o deficiencia), de su acción (resistencia a la acción de la insulina) o ambas a la vez y que se acompaña con cambios en el metabolismo de los hidratos de carbono, de las grasas y de las proteínas; ello a su vez puede originar múltiples complicaciones micro vasculares en los ojos, el riñón y las extremidades inferiores, así como neuropatías periféricas y, frecuentemente, lesiones macro vasculares y coronarias. (Nocito, 2009)

Algunas formas de diabetes se caracterizan por su etiología o por su patogenia, aunque frecuentemente la etiología es desconocida. La diabetes mellitus, independientemente de la etiología, evoluciona por estadios clínicos a lo largo de su historia natural. (Bataller, 2008)

### 4.2 Clasificación

En todas las formas la DM se caracteriza por hiperglucemia, los mecanismos por los que ésta se produce son muy diversos.

#### 4.2.1. *Diabetes tipo 1*

La Diabetes tipo 1 (DM1) es una enfermedad autoinmune, que se caracteriza por la destrucción pancreática de las células beta (células B), con la consecuente ausencia de insulina, requiriendo la administración de inyecciones de diversos tipos de insulina o bomba de insulina para mantener los niveles de azúcar en sangre dentro de un margen relativamente normal. Es posible que su causa sea una combinación de factores genéticos y ambientales. Usualmente pero no siempre se

presenta en niños y adultos jóvenes menores de 30 años. Sin embargo, cada día se le reconoce un mayor papel en las personas mayores de 30 años, encontrándose formas idiopáticas en personas mayores de 60 años. (Alvarado, 2007)

En la clasificación actual la DM1 se subdivide en dos subtipos, la DM1 A o autoinmune y DM1 B o idiopática.

- *Diabetes Mellitus tipo 1A o autoinmune*

Esta forma, que representa al 95 % de la DM tipo 1, aparece como consecuencia de una destrucción autoinmune de las células B del páncreas. Estos pacientes pueden mantener cierto control metabólico con dieta o hipoglucemiantes orales, pero tan sólo durante pocos meses, necesitando de insulina para evitar la cetoacidosis. (Tébar, 2009)

Aunque en el momento del diagnóstico la presencia de obesidad es un hecho infrecuente, la presencia de la misma no descarta en ningún modo la posibilidad de una DM1 A. La velocidad de aparición de la enfermedad es muy variable y va a depender de la velocidad de destrucción de las células B. En niños y adolescentes la destrucción de las células B suele ser rápida. En otros casos, la destrucción es lentamente progresiva; esto ocurre sobre todo en adultos y hace que el debut de la diabetes se asemeje al de una DM tipo 2, es la conocida como DM tipo LADA (Diabetes Autoinmune Latente en Adultos). (Nocito, 2009)

- *Diabetes Mellitus tipo 1B o idiopática*

En la actualidad todavía hay algunas formas de DM tipo 1 en las que desconocemos su etiología y que comportan este grupo. En la DM idiopática se describe aquellos pacientes con insulinopenia inicial, con tendencia a la cetosis o cetoacidosis. No presentan anticuerpos conocidos ni asociados con HLA haplotipos. Se presenta con más frecuencia en africanas y asiáticas. (Mataix, 2009)

#### **4.2.2. Diabetes tipo 2**

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es la más frecuente y se caracteriza por la presencia de resistencia a la acción periférica de la insulina, secreción de insulina defectuosa o ambas. Por lo tanto, en fases iniciales, se genera una situación de hiperinsulinismo y, generalmente, hiperglucemia. Pero, desafortunadamente, en una gran parte de los casos el diagnóstico ha pasado desapercibido durante años ante la ausencia de sintomatología acompañante.

Durante este periodo asintomático es posible demostrar la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono mediante una determinación de la glucemia plasmática basal o de la realización de un test de tolerancia oral a la glucosa. Por esta situación, en la DM2, los síntomas comienzan de forma más gradual que en la DM1. En fases tardías de la enfermedad, aparece el fracaso de la célula  $\beta$  con hipoinsulinismo e hiperglucemia. (Nocito, 2009)

La incidencia de la DM2 aumenta con la edad y usualmente se presenta en adultos, pero se está diagnosticando con mayor frecuencia en personas más jóvenes a medida que aumenta la obesidad, asociado a malos hábitos de alimentación y sedentarismo.

#### **4.2.3. Otros tipos específicos de diabetes**

La forma de presentación de estos tipos de DM varía enormemente dependiendo de la causa subyacente. Este tercer grupo clasificatorio de la DM reúne una serie de situaciones clínicas con diagnóstico de DM que no tienen relación entre ellas y que, en general, se apartan de la frecuencia e importancia de la DM1 y DM2. (Mataix, 2009) (Ver anexo N° 1)

### **4.3. Epidemiología**

La prevalencia mundial de diabetes ha aumentado impresionantemente en el transcurso de las dos últimas décadas. En 1985 se calculaba que había 30 millones

de casos, en tanto que en el año 2000 se calculó que había 177 millones y para el año 2030 más de 360 millones de personas presentarían diabetes. La DM2 crece con mayor rapidez, por el incremento en la frecuencia de obesidad y la disminución de los niveles de actividad física conforme se industrializa un número cada vez mayor de países y seis de los 10 principales países con los índices más altos están en Asia. (Fauci, 2009)

En Latinoamérica alrededor de 15 millones de personas tienen DM y esta cifra llegará a 20 millones en 10 años, mucho más de lo esperado por el incremento poblacional. De acuerdo a las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud para las Américas, Chile se encuentra en el grupo de países con las mayores prevalencias de diabetes tipo 2 (DM2) junto a Estados Unidos, Canadá, Argentina y Uruguay, con valores entre 6.1 y 8.1%. (Pérez, 2009)

La prevalencia de la DM varía ampliamente a nivel mundial. En muchas partes del mundo, la DM2 aparece en proporciones epidémicas, mientras que, en otras zonas, la prevalencia de esa enfermedad es mucho menos frecuente. En general, las poblaciones más afectadas son aquellas donde el estilo de vida tradicional ha dejado paso al occidental o que se han industrializado rápidamente en un período de tiempo relativamente corto. Especialmente en determinados países del sudeste asiático y en algunos de Oceanía. (Vélez, 2005)

La prevalencia es doble en afroamericanos, hispanoamericano, hispano norteamericanos, nativos de Norteamérica que en blancos de origen hispano y el comienzo de la DM2 en promedio a edades más tempranas en los primeros grupos mencionados que en los blancos no hispanos. La incidencia de DM2 en estos grupos étnicos aumenta con rapidez, no está clara las razones de estas diferencias.

Existe una relación directa entre la prevalencia de DM2 y la edad, de forma que a mayor edad mayor prevalencia de diabetes, alcanzando tasas cercanas al 25% en grupos de edad superior a 70 años. La incidencia es similar en ambos sexos pero es

levemente superior en los varones de más de 60 años. La principal causa de muerte de la persona con DM2 es cardiovascular. (Alvarez, 2005)

Dado que la DM2 es una enfermedad de curso silente, sin un inicio clínicamente brusco ni una fecha exacta en que un individuo pasa a padecerla. En este sentido, uno de los datos más preocupantes de la detección tardía de la DM2, es el alto índice de complicaciones crónicas presentes en el momento del diagnóstico clínico de la enfermedad.

La diabetes es la causa principal de muerte, pero algunos estudios indican que es probable que cada enfermedad no sea notificada con la frecuencia debida como causa de fallecimiento. En Estados Unidos en 2002 la diabetes ocupó el sexto lugar como causa de muerte; una estimación reciente sugirió que ocupaba el quinto lugar como causa de muerte a nivel mundial y que originaba casi tres millones de fallecimiento cada año (1.7 a 5.2 % de las muertes, a nivel mundial). (Fauci, 2009)

#### **4.4. Fisiopatología**

La fisiopatología de la DM2 es compleja e implica la interacción de factores ambientales y genéticos, aunque existen tres alteraciones constantes:

- Aparición de un estado de resistencia a la insulina (IR) periférica a la insulina, generalmente asociada a valores de normo glicemia.
- Una segunda fase asociada a una IR más marcada a nivel de tejidos periféricos (músculo, tejido adiposo) donde existe una sobreproducción de insulina que no alcanza a controlar la homeostasis de glucosa (hiperglucemia postprandial)
- Una fase final, asociada a una declinación en el funcionamiento de las células beta pancreáticas, donde disminuye la síntesis de la hormona, apareciendo la hiperglucemia en ayuno.(Tébar, 2009)

#### **4.4.1. Resistencia a la Insulina**

El concepto de resistencia a la insulina se refiere a la disminución de la capacidad de la insulina para ejercer sus efectos biológicos en tejidos diana. Implica la reducción de la capacidad de la insulina para estimular la utilización de la glucosa por el musculo esquelético y, en el tejido adiposo, la reducción de la supresión de la lipólisis induciendo la elevación de las concentraciones circulantes de ácidos grasos libres (AGL) no esterificados. Este incremento de AGL provoca a su vez la reducción de los efectos supresores de la insulina sobre la producción endógena de glucosa hepática, y de los efectos estimuladores de la síntesis de glucógeno hepático. (Tébar, 2009)

#### **4.4.2. Mecanismos asociados a la resistencia a la insulina**

Los mecanismos asociados a la IR donde se describe una baja capacidad de la hormona para inducir sus efectos biológicos esperados, se puede ver exacerbada por otras condiciones fisiológicas tales como la obesidad, el envejecimiento y ciertas alteraciones metabólicas como el síndrome de ovario poliquístico (SOP). Entre estos mecanismos se han descrito alteraciones a distintos niveles:

- Eventos pre-receptor: anticuerpos anti-receptor, anticuerpos anti insulina.
- Fenómenos a nivel del receptor de insulina: presencia de mutaciones aberrantes y alteraciones que condicionan la funcionalidad del receptor (fosforilación anómala de uno de sus brazos).
- Alteraciones a nivel de post-receptor: presencia de variantes genéticas asociadas a señalización intracelular alterada, alteraciones a nivel de complejos enzimáticos y anomalías tanto en la síntesis de glucotransportadores, como en su expresión a nivel de membrana celular.

Si bien las alteraciones genéticas permiten explicar con claridad algunos fenómenos asociados a la IR en casos extremos como aquellas que afectan al

receptor de insulina o ciertas mutaciones en genes que codifican para las proteínas transportadoras de glucosa (en especial GLUT-4), se debe señalar que dichas mutaciones son extremadamente raras y esporádicas, por lo que su utilidad para la mayoría de los estudios de tipo poblacional es casi nula.

La IR se manifiesta sobre todo en los tejidos periféricos como el músculo y el tejido adiposo, por una baja tasa de captación y oxidación de las moléculas de glucosa. El mecanismo compensador asociado a la hiperinsulinemia se traduce en el evento por el cual el individuo es capaz de mantener una tolerancia normal a la glucosa durante períodos finitos de tiempo, cuando dicho mecanismo de control homeostático es insuficiente (probablemente por causas asociadas a defectos de la secreción hormonal por parte de las células beta), sobreviene la intolerancia a los hidratos de carbono y, en consecuencia, la aparición de la DM2. (Pérez, 2009)

#### **4.4.3. Disminución de la función de las células B**

La disfunción de las células B es el defecto necesario para la aparición de hiperglucemia. Se podría definir la disfunción de las células B en la DM2 como una limitación en la capacidad celular para compensar la hiperglucemia en presencia de IR. Entre los factores implicados en la pérdida progresiva de función y masa de células B se consideran:

La glucotoxicidad es la disfunción tisular debido a un ambiente hiperglucémico. Los mecanismos bioquímicos y moleculares propuestos para la inducción de la disfunción en las células B por la hiperglucemia conllevan el depósito de grandes cantidades de “especies reactivas de oxígeno” que dañan los distintos componentes celulares y producen apoptosis de la célula B.

La lipotoxicidad, los niveles circulantes de ácidos grasos libres (AGL), de forma persistente contribuyen también al fracaso progresivo de la célula. Cabe destacar que tanto la glucotoxicidad como la lipotoxicidad no existirían sin hiperglucemia crónica. Sin embargo, no siempre la exposición a glucosa y AGL implica toxicidad

sino que es la duración de esta exposición lo que determina los efectos anti o pro – apoptóticos. (Tébar, 2009)

#### 4.5. Factores de riesgo

El riesgo de la aparición de la DM 2 aumenta con la edad, la obesidad y la falta de actividad física. Es más frecuente en determinados grupos raciales/étnicos (hispanos, asiáticos, estadounidenses nativos y originarios de Oceanía), en mujeres con diabetes gestacional y en individuos y en individuos con un antecedente familiar de diabetes, hipertensión o dislipidemia. (Bennett, 2003)(Ver cuadro N° 1)

##### 4.5.1. Nutrición

El factor dietético que más incrementa el riesgo de DM2 es el sobrepeso. A ello parece contribuir la dieta occidental, con alto consumo de hidratos de carbono simple y escaso contenido de fibra, y el sedentarismo. Sin embargo, hay obesos en los que no se afecta la glucemia, lo que se supone la necesidad de algún otro factor, quizá la herencia. (Palacio, 2006)

**Cuadro N° 1.- Principales factores de riesgo para la Diabetes Mellitus**

Edad $\geq$ 45 años, sobre todo en pacientes con BMI $\geq$ 25 Kg/m <sup>2</sup>
<b>Edad &lt; 45 años en pacientes con BMI <math>\geq</math> 25 Kg/m<sup>2</sup> y factores de riesgo adicionales como:</b>
✓ Inactividad física
✓ Antecedentes familiares de diabetes (pariente en primer grado con diabetes)
✓ IFG o IGT previamente identificadas
✓ Raza/etnicidad
✓ Hipertensión $\geq$ 140/90 mmHg
✓ Concentración de colesterol de HDL $\leq$ 35 mg/100 ml o una concentración de triglicéridos $\geq$ 250 mg/100ml, o ambas
✓ Síndrome de ovarios poliquístico
✓ Trastornos clínicos relacionados con resistencia a la insulina, como acantosis negricans
✓ Antecedentes de diabetes mellitus gestacional o parto de lactantes mayores de 4 kg de peso
✓ Vasculopatía documentada

**Fuente:** *American Diabetes Association.*



#### 4.6. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas en los individuos diabéticos varían de paciente a paciente, pudiendo ser desde asintomático, hasta presentar la cetoacidosis o el estado hiperosmolar no cetósico. Las manifestaciones clásicas son las derivadas de la hiperglucemia (poliuria, polifagia, polidipsia), la cual al traspasar el umbral renal (alrededor de 180 mg/dl) induce a la salida de glucosa por la orina produciendo una diuresis osmótica que lleva a la deshidratación y concomitantemente a la sed; la polifagia se produce al presentarse disminución de la glucosa intracelular, condición indispensable para el normal funcionamiento celular; pudiendo acompañarse de otros síntomas como astenia, somnolencia, boca seca, piel seca, prurito genital, vaginitis o balanitis, pérdida de peso, alteraciones visuales y aun manifestaciones neurológicas resultantes de la hiperglucemia. (Vélez, 2005)

Son comunes las infecciones cutáneas crónicas. El prurito generalizado y los síntomas de vaginitis frecuentemente son los síntomas iniciales en mujeres con DM2. También en aquellas que han tenido hijos grandes (> 4.1 kg) o tuvieron poli hidramnios, preclampsia o muertes fetales no explicadas. (Fauci, 2009)

Los diabéticos obesos pueden tener cualquier variedad de distribución de grasa, con depósitos de grasa localizados en la porción superior del cuerpo y menos grasa en las extremidades, las cuales pueden tener bastante músculo, esta distribución de grasa se la denomina “androide” y se caracteriza por una proporción cintura/cadera elevada. Al contrario, la “ginecoide” de obesidad, en la cual la grasa se localiza más en las caderas y muslos, y menos en las porciones superiores del tronco. Son también manifestaciones físicas frecuentes acantosis nigricans y signos de hiperandrogenismo (hirsutismo, acné y oligomenorrea en mujeres).

En diabéticos obesos puede haber hipertensión leve, en particular cuando predomina la forma de obesidad androide. En mujeres, la vaginitis candidiásica

con eritema, inflamación del área vulvar y leucorrea blanquecina profusa puede anticipar la presencia de diabetes. (Vélez, 2005)

Sin embargo, muchos pacientes con diabetes tipo 2 tienen inicio insidioso de la hiperglucemia y pueden permanecer asintomáticos al inicio. Este es en realidad el gran problema de la DM2, ya que se diagnostica con varios años de retraso. De hecho, se considera que en el momento del diagnóstico, la función pancreática es aproximadamente del 50%. Debido a esta demora en el momento de diagnóstico, hasta en un 20% de los casos presentan alguna complicación crónica y, aproximadamente, un 50% de las personas con DM2 no han sido todavía diagnosticadas. (Fauci, 2009)

#### **4.7. Complicaciones agudas y crónicas**

La presencia de complicaciones agudas y crónicas de la diabetes, está relacionada con el tiempo de evolución y el control metabólico.

##### ***4.7.1. Complicaciones agudas***

- *Cetoacidosis diabética*

Es una de las urgencias endocrinológicas más frecuentes y se presenta principalmente en la diabetes tipo 1. La cetoacidosis está sujeta a una hiperglucemia extrema y a la formación masiva de cuerpos cetónicos producidos por un aumento de la razón glucagón/insulina. (Bennett, 2003)

La insulina determina disminución de la glucemia a través del estímulo de su captación por las células. Por medio de esta acción promueve la glucógenogénesis (síntesis de glucógeno en el hígado y músculos estriados a través de la glucosa), lipogénesis (combinación de ácidos grasos con glicerina para síntesis de grasas neutras o triglicéridos en el tejido celular subcutáneo y adiposo de las vísceras) y glucólisis (oxidación de la glucosa a ácido pirúvico el cual sigue el ciclo de Krebs o se transforma en ácido láctico). (Murillo, 2004)

Las hormonas antagonistas, glucagón y adrenalina determinan glucógenolisis (liberación de glucosa a partir del glucógeno) y lipólisis (hidrólisis de los triglicéridos en ácidos grasos libres y glicerol); los corticoides inducen gluconeogénesis (síntesis de glucosa a partir de aminoácidos, glicerol, ácidos láctico o pirúvico); la somatotrofina inhibe la captación celular de glucosa y la glucólisis.

Con la carencia de insulina las hormonas antagonistas no son contrabalanceadas dando como resultado hiperglucemia y, finalmente la acidosis metabólicas por las pérdidas de volumen principalmente por vía renal. (Villanueva, 2003)

La sintomatología se presenta entonces con una pérdida de electrolitos, hipovolemia, hipotensión, polidipsia, poliuria, astenia, dolor abdominal acompañado de náuseas, vómitos y respiración anormal, que pueden llevar al paciente a un estado de coma.

La administración de insulina evita a los pacientes tipo 1 la aparición de esta complicación, que solo se les produciría si no se administrasen su dosis de insulina o bien por alguna situación de estrés (cirugía, traumatismos o infecciones). Su mortalidad oscila en 2 a 5% en unidades de terapia intensiva generales, y su incidencia es mucho menos que el estado Hiperosmolar no cetónico. (Bennett, 2003)

- *Coma hiperosmolar*

Representa el 5% de las urgencias hiperglucémicas. Suelen padecerlo generalmente los pacientes DM2 que al tener una actividad insulínica residual, no se produce cetoacidosis, pero si un estado hiperglucemia grave con secuelas de deshidratación intra y extracelular. (Tébar, 2009)

La infección sigue siendo la causa precipitante más frecuente, siendo las infecciones urinarias y pulmonares las más habituales. Generalmente lo cursan

pacientes diabéticos mayores de 60 años, aunque en los últimos años se ha observado en pacientes mayores de 40 años. (Villanueva, 2003)

Su fisiopatología se asocia al déficit relativo de la insulina, el aumento de hormonas contra reguladoras, y las alteraciones a nivel de filtrado glomerular. La insulina endógena secretada, la osmolaridad y la deshidratación probablemente inhiben la cetogénesis y la lipólisis.

A diferencia del coma cetoacidótico no tiene síntomas de alerta, por lo que la mortalidad de estos pacientes es más alta, oscilando entre el 20 a 40% asociado a infecciones, choque séptico, infarto agudo del miocardio. Generalmente lo cursan pacientes diabéticos mayores de 60 años, aunque en los últimos años se ha observado en pacientes mayores de 40 años. (Murillo, 2004)

- *Hipoglucemias*

Las hipoglucemias aparecen tanto en la DM1 como en la DM2. Se puede definir la hipoglucemia cuando los valores séricos oscilan entre 50mg/dl a 40mg/dl. Suele ser sintomática a partir de 40 mg/dl, y por debajo de 20 mg/dl se suele asociar a desmayos y probablemente coma. (Tébar, 2009)

La glucosa es el combustible preferido por las células para obtener la energía para su funcionamiento. Al necesitar de energía continua para nuestras actividades, el aporte de glucosa debe ser asimismo continuo. Siendo imprescindible mantener constantes los valores de glucosa sanguínea. La hipoglucemia en el diabético se produce cuando el aporte de glucosa (sanguínea) a las células no compensa su consumo. (Villanueva, 2003)

La hipoglucemia se manifiesta por diferentes síntomas o signos, que en general se deben a tres mecanismo diferentes:

- ✚ Síntomas debidos a la respuesta adrenérgica: ansiedad, inquietud, irritabilidad, palpitaciones, taquicardia, palidez, debilidad, temblor, hambre.

- ✚ Síntomas colinérgicos: sudoración abundante.
- ✚ Síntomas debidos a la afectación el sistema nervioso central por neuroglucopenia: cefalea, lentitud, dificultad para hablar, diplopía, visión borrosa, visión doble, somnolencia, confusión mental, comportamiento anormal, delirio, negativismo, psicosis, convulsiones, focalidad neurológica. (Murillo, 2004)

Las causas de una hipoglucemia radican en:

- ✚ Actividad física intensa que consume mayor cantidad de azúcar.
- ✚ Aumento de Sulfonilureas
- ✚ Ingesta de alcohol
- ✚ La deficiente alimentación o su omisión
- ✚ La ausencia o la insuficiencia de la glucogenólisis y/o gluconeogénesis (endocrinopatías y hepatopatías)
- ✚ Infecciones respiratorias o renales no detectados ni tratadas.

Se estima que aproximadamente en Diabéticos tipo 1 su presentación oscila entre 3 a 15% y en el diabético tipo 2 está en un 10%. (Villanueva, 2003)

#### ***4.7.2. Complicaciones crónicas***

- *Retinopatía diabética*

La retinopatía diabética es una complicación micro vascular específica que se presenta en la diabetes tipo 1 y 2 y que se correlaciona en alto grado con la duración de la enfermedad. Es la causa más frecuente de ceguera en los pacientes menores de 60 años. (Davidson, 2003)

Se define a la retinopatía como la lesión de la retina, una capa de células presente en la parte posterior del ojo, que contiene los fotorreceptores necesarios para la vista.

Existen dos tipos principales de retinopatía:

- ✚ La retinopatía no proliferativa que puede ser reversible, si las lesiones no afectan la mácula (la zona central de la visión), no se altera mayormente la agudeza visual.
- ✚ La retinopatía proliferativa es la etapa más avanzada y se distingue por el desarrollo de vasos sanguíneos nuevos en la retina y la superficie posterior del vítreo, produce pérdida de la vista como consecuencia del desprendimiento de la retina. (Davidson, 2003)

Casi todos los pacientes DM1 y más del 60% de los pacientes con DM2 desarrollan algún grado de retinopatía a los 20 años de evolución de la enfermedad. En pacientes DM2, aproximadamente, el 20% presentan retinopatía en el momento del diagnóstico. Se caracteriza principalmente por visión borrosa (catarata o edema macular), cuerpos flotantes o luces brillantes en el campo visual (hemorragia en el vítreo o desprendimiento de retina), dolor ocular (glaucoma) o visión doble (mononeuropatía). (Tébar, 2009)

- *Neuropatía diabética*

La Neuropatía sintomática y potencialmente invalidante afecta a casi el 50% de los pacientes diabéticos. Se produce por un deterioro del sistema neurológico a consecuencia de la exposición prolongada a valores altos de glucemia.

Se manifiesta por síntomas tales como dolor, quemazón, hormigueos o calambres (suelen ser de predominio nocturno y mejoran al ponerse de pie o con la ambulación). Otros síntomas de enfermedad vascular periférica como son la claudicación intermitente, el dolor en reposo (no mejora con la marcha y empeora con la elevación del pie, el calor o el ejercicio), o la frialdad en los pies. (Murillo, 2004)

La clasificación de la neuropatía se basa en las zonas afectadas en virtud de que no se conocen bien los mecanismos patógenos de esta complicación diabética. (Ver cuadro N° 2)

**Cuadro N° 2.-** Clasificación de la neuropatía diabética

<b>Polineuropatías diabéticas</b>	<b>Mononeuropatías diabéticas</b>
<b>Simétrica distal</b>	Periférica
<b>Sensoriomotora crónica</b>	Craneal
<b>Autonómica</b>	Radiculopatía
<b>Motriz proximal</b>	Lesiones nerviosas aisladas
<b>Sensorial aguda</b>	

*Fuente: Berdanier C, Feldman E, Dwyer J. 2010*

Las causas de las mononeuropatías se desconocen, pero casi siempre tienen un inicio súbito y ello indica un componente vascular en su patogenia. La neuropatía más habitual es la polineuropatía, la simétrica y sensorial, que suele manifestarse con dolor y parestesias, sobre todo en extremidades inferiores. (Davidson, 2003)

La prevalencia de la neuropatía simétrica es similar en ambos tipos de diabetes, pero son más frecuentes las formas focales de la neuropatía en el paciente anciano con diabetes tipo 2.

- *Nefropatía diabética*

La nefropatía diabética se caracteriza por la excreción persistente de albúmina (>300, g/24h), una disminución progresiva del índice de filtración glomerular (GFR, tasa de filtración glomerular) y una elevación de la presión arterial.

La nefropatía representa el 25% de todos los diabéticos con diversas enfermedades renales que requieren sustitución de la función renal (diálisis y transplante) para sobrevivir. (Villanueva, 2003) Y aunque es mayor la prevalencia en diabéticos tipo 2, son los diabéticos tipo 1 los que en mayor medida acaban necesitando ser dializados.

El hecho de que muchos de los pacientes diabéticos tipo 2 sean diagnosticados después de muchos años del desarrollo de la diabetes, podría explicar porque la prevalencia es mayor en este grupo de pacientes que suelen desarrollar la nefropatía en un 20-40% de los casos, de los cuales aproximadamente el 20% necesitará ser dializado.

Se caracteriza por la excreción persistente de albúmina (>300 mg/24h), una disminución progresiva del índice de filtración glomerular y una elevación de la presión arterial. El signo clínico inicial de la nefropatía es el incremento de la excreción urinaria de la albúmina, designando a esta fase incipiente de nefropatía como micro albuminuria. Los valores de excreción de albúmina en la etapa microalbuminúrica de la nefropatía fluctúan entre 30 y 299mg/24h. (Davidson, 2003) (Ver cuadro N° 3)

**Cuadro N° 3.-** Definición de las alteraciones en la excreción de albúmina

	Recolección de 24 h	Recolección en el acto (mg/g de creatinina)
<b>Normal</b>	< 30mg/24h	< 30
<b>Microalbuminuria (Nefropatía incipiente)</b>	30-299 mg/24h	30-299
<b>Nefropatía</b>	>300 mg/24h	>300

*Fuente: Berdanier C, Feldman E, Dwyer J. 2010*

#### 4.8. Criterios diagnósticos

Existen estadios previos al diagnóstico que independientemente del tipo de DM, están actualmente bien consensuados y bajo el punto de vista del diagnóstico, se consideran 3 situaciones diferentes dentro de las alteraciones hiperglucemiantes del metabolismo de la glucosa: (Ver cuadro N° 4)



**Cuadro 4.-** Criterios diagnósticos de Diabetes

	<b>Glucemia plasmática en ayunas</b>	<b>Glucemia al azar</b>	<b>Glucemia a 2 horas de TSOG</b>
<b>Normal</b>	< 100 mg/dL (< 5,6 mmol/L)		< 140 mg/dL (7,8 mmol/L)
<b>TAG</b>			140 – 199 mg/dL
<b>GBA</b>	≥ 100 y < 126 mg/dL		
<b>Diabetes</b>	≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L)	≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) más síntomas	≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)

*Fuente: Bataller A, Catalá M, Catalá M. J, Girbés J, Font T, Navarro J, et al. 2008*

1. Glucemia basal alterada: La presentan aquellos pacientes cuya glucemia plasmática en ayunas de 8 horas está entre 100mg/dl y 126 mg/dl
2. Intolerancia a la glucosa: La presentan aquellos pacientes que después de un test de tolerancia oral a la glucosa (TSOG) con 75g de glucosa, presentan glucemia basal inferior a 126 mg/dl y glucemia a las dos horas de la sobrecarga entre 140 y 200 mg/dl. (Alvarado, 2007)
3. Diabetes mellitus, se obtiene por 3 vías diferentes:
  - ✚ Síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida inexplicable de peso), con el hallazgo casual, sin considerar el tiempo transcurrido desde la última comida, de un nivel de glucosa plasmática > 200 mg/dL (11.1 mmol/L).
  - ✚ Glucosa plasmática en ayunas > 126 mg/dL (7 mmol/L) (al menos 8 h. de ayuno).
  - ✚ Niveles de glucosa plasmática > 200 mg/dL (11.1 mmol/L) a las dos horas de una sobrecarga oral de glucosa con 75 gramos (SOG). (Ver cuadro N° 5)

El diagnóstico de DM debe confirmarse con un segundo examen alterado en un día diferente, por cualquiera de los métodos, salvo que existan síntomas evidentes de hiperglucemia. (Bataller, 2008)

**Cuadro 5.-** Condiciones para la realización del Test de Tolerancia Oral a la Glucosa

<b>No realizar la prueba en caso de</b>	Glucemia basal $\geq$ 126 mg/dl Enfermedad aguda o estrés postquirúrgico (retrasar tres meses). Tratamientos farmacológicos que no puedan ser suspendidos.
<b>Preparación</b>	Al menos tres días antes dieta libre y rica en hidratos de carbono (HC) (mínimo de 150 g/día) y actividad física sin restricciones.
<b>Método</b>	Ayuno absoluto 8 – 12 horas (excepto agua). Realizar la prueba por la mañana (entre 8 – 10 horas). Administración oral de 75 g de glucosa en 250 ml de agua (embarazadas 100 g y en niños 1.75 g/kg de peso). El paciente permanecerá sentado y no fumará durante la prueba. En la población general es suficiente con una determinación a las dos horas. A las embarazadas se les realizara tres extracciones (1,2 y 3 horas después de ingerir 100 g de glucosa anhidra).

*Fuente: Bataller A, Catalá M, Catalá M. J, Girbés J, Font T, Navarro J, et al. 2008*

Existen criterios en los que debería realizarse una prueba de glucemia en individuos asintomáticos:

- ✚ Debería considerarse realizar pruebas de diabetes en individuos de 45 o más años, especialmente en los que tengan un índice de masa corporal (IMC) superior a 25. Estas pruebas deberían repetirse cada 3 años.
- ✚ Deberían considerarse pruebas de diabetes en individuos menores de 45 años, si tienen IMC de 25 ó más, y presentan algún factor de riesgo:
  - ➡ Pariente en primer grado con diabetes.
  - ➡ Físicamente inactivos.
  - ➡ Miembros de una raza de riesgo (negros, asiáticos, indios, polinesios).
  - ➡ Haber tenido un peso al nacer superior a 4,5 kg o haber padecido Diabetes gestacional.
  - ➡ Hipertensos
  - ➡ HDL menor de 35 mg/dL, o triglicéridos mayores de 250 mg/dL.

- ➡ Haber tenido una glucemia en ayuno elevada, o una prueba positiva de intolerancia a la insulina.
- ➡ Historial de enfermedad vascular. (Murillo, 2004)

#### **4.9. Tratamiento de la Diabetes Mellitus**

El control intensivo de la diabetes, con un buen control glucémico se asocia a un descenso de la tasa de nefropatía, retinopatía y neuropatía, así como a una mayor incidencia de hipoglucemias y a ganancia ponderal. (Bennett, 2003)

Los objetivos fundamentales del tratamiento son los mismos en todos los tipos de diabetes y deben basarse en un proceso educativo con participación del personal de salud, las personas diabéticas, la familia y los recursos comunitarios.

Estos son:

- ✚ Controlar los niveles de glucosa en sangre
- ✚ Proporcionar una nutrición óptima
- ✚ Disminuir los síntomas
- ✚ Prevenir las complicaciones agudas y a largo plazo.
- ✚ Mejorar la calidad de vida.

El tratamiento puede ser sólo a base de dieta o una dieta en combinación con insulina o un medicamento oral reductor de la glucosa, además de ejercicio regulado y un monitoreo regular de los niveles de glucosa en sangre. (Roldan, 2008)

##### ***4.9.1. Antidiabéticos orales***

Si los objetivos del control glucémico en diabéticos tipo 2 no se cumplen con dieta y ejercicio, habrá que iniciar tratamiento con fármacos orales.

Estos fármacos se utilizan en la DM2, pero no en la DM1, porque en ese tipo de pacientes no pueden prevenir la hiperglucemia sintomática ni la cetoacidosis diabética.

En la actualidad existen 5 clases de antidiabéticos orales disponibles:

- ✚ Hipoglucemiantes orales: Sulfonilureas, Metiglinidas.
- ✚ Normoglucemiantes: Biguanidas, Glitazonas.
- ✚ Inhibidores de la alfa-glucosidasa. (Murillo, 2004)

- *Sulfonilureas*

Las sulfonilureas son un grupo de fármacos derivados de las sulfamidas. La sulfonilurea ayuda al organismo a liberar una mayor cantidad de su propia insulina (Murillo, 2004). Pueden ayudar a responder a la insulina e impedir que el hígado deposite en la sangre la glucosa almacenada. Estas acciones reducen la glucemia.

- ❖ Efectos secundarios

- Afecciones intestinales: estreñimiento, diarrea, cólicos, ardor de estómago, sensación de indigestión, falta de apetito, náuseas y vómitos.
- Reacciones cutáneas: picazón, urticaria, exantema, sensibilidad al sol.

La más frecuente es la hipoglucemia, que puede ser muy intensa e incluso mortal, y mantenida aunque se la trate con soluciones de glucosa. Por ello, su empleo ha de ser restringido e incluso evitado en los ancianos y en los enfermos hepáticos y renales, y deben tenerse en cuenta las interacciones que incrementen la actividad de estos fármacos. (Bernardier, 2010)

- *Metiglinidas*

Hipoglucemiante oral de reacción corta. Producen una liberación postprandial de insulina a través de un receptor diferente al de las sulfonilureas, condicionando su acción por la presencia de azúcar en sangre. Si la glucemia no es alta no actúan (Murillo, 2004).

- ❖ Efectos secundarios:

- Reacción hipoglucémica
- Dolor de cabeza
- Náuseas
- Infecciones de las vías respiratorias superiores
- Bronquitis
- Dolor de espalda
- Dolor de las articulaciones
- Aumento de peso

El riesgo de hipoglucemia puede reducirse si el fármaco se toma siempre con las comidas. (Bennett, 2003)

- *Biguanidas*

También llamada Metformina, estos fármacos normoglucemiantes actúan en la reducción de la síntesis hepática de glucosa. Mejora la utilización de la insulina en los tejidos periféricos, favoreciendo el consumo de glucosa por parte de las células. Es decir, potencia la acción de la insulina, pero no estimula su producción. Tiene un efecto adelgazante por aumento de la lipólisis y porque tiene cierta acción anorexígena, por lo que es el tratamiento de elección en pacientes obesos. Disminuye el LDL- colesterol y los triglicéridos. (Bernardier, 2010)

❖ Efectos secundarios

- Náuseas
- Sensación de indigestión
- Cólicos
- Diarreas
- Pérdida del apetito

Se reducen estos efectos secundarios si el medicamento se administra con una dosis baja, de forma progresiva según tolerancia y después de las comidas. Reducen la absorción de ácido fólico y vitamina B12. La Biguanidas pueden provocar lacto acidosis en las personas con cardiopatía, nefropatía o hepatopatía. (Aschner, 2006)

• *Glitazonas*

También llamadas tiazolidinedionas. Aumentan la captación y utilización de la glucosa a nivel periférico, por lo que aumentan la sensibilidad a la insulina, y en menor grado reducen la glucogénesis hepática. Su mecanismo de acción es diferente al de la metformina, por lo que actúan complementariamente.

❖ Efectos secundarios

- Producen retención de líquidos que puede dar lugar a anemia dilucional, descompensación, insuficiencia cardiaca o edemas.
- También suelen producir un discreto aumento de peso.
- No producen hipoglucemias.
- Gastrointestinales y hematológicos leves. (Bennett, 2003)

- *Inhibidores de la alfa disacaridasa*

Los inhibidores de la alfa disacaridasa se unen de forma competitiva a los hidratos de carbono, impidiendo la fijación de estas enzimas (glucoamilasa, sucrasa, maltasa).

Esto se traduce en que interfieren en la degradación de los oligosacáridos en monosacáridos, y por lo tanto, en la digestión de los hidratos de carbono. Pueden combinarse con cualquier hipoglucemiante y consiguen una ligera reducción del peso. (Murillo, 2004)

- ❖ Efecto secundario:

- Son bastante frecuentes los trastornos gastrointestinales (flatulencia, dolor abdominal, diarreas). Su intensidad se relaciona con la dosis y consumo de azúcares, edulcorantes, legumbres y verduras. (Bernardier, 2010)

#### **4.9.2. Insulinoterapia**

- *Insulina*

La insulina es una hormona polipeptídica que se fabrica en las células beta de los islotes de Langherhans del páncreas. La hormona producida en dichas células es secretada y pasa a la sangre en cantidad necesaria en función de los niveles de glucosa en sangre en cada momento, de forma que existe una secreción basal continua de insulina, y otra pulsátil en respuesta al incremento de glucemia que se produce tras la ingesta. (Roldan, 2008)

En la diabetes tipo 2 la insulinoterapia está indicada cuando las medidas dietéticas y el tratamiento con fármacos orales son insuficientes.

## ❖ Tipos de Insulina

La forma más común y práctica de clasificar las insulinas es en base al perfil temporal de acción, es decir del inicio del efecto, de su pico de acción máximo y de la duración del mismo.

La insulina de acción rápida y corta se usa por lo general antes de las comidas. La insulina de acción intermedia o prolongada se usa por lo general durante el día, a la hora de acostarse o en ambas ocasiones. La insulina premezclada provee tanto insulina de acción corta o rápida como de acción intermedia o prolongada en la misma preparación. Estas preparaciones de insulina por lo general se usan antes del desayuno, antes de la cena o en ambas ocasiones. (Bataller, 2008) (Ver anexo N°2)

La absorción de la insulina no sólo depende del preparado farmacéutico. Otros factores que influyen en este proceso son los siguientes:

- ✚ El sitio de la inyección. La absorción es más rápida en la pared abdominal y menos rápida en brazos, nalgas y muslos.
- ✚ La profundidad de la inyección. Es más rápida en tejido muscular que en el subcutáneo.
- ✚ El volumen y la concentración de la insulina administrada. Es más rápida si el volumen y la concentración son bajos.
- ✚ Flujo sanguíneo reducido, reposo muscular y tabaquismo reducen la absorción. (Greenspan, 2005)

### **4.10. Valoración nutricional del paciente diabético**

#### ***4.10.1. Valoración del estado de nutrición***

La determinación del estado de nutrición de un individuo es importante, ya que los trastornos de la nutrición se acompañan de complicaciones tan diversas como



un retraso en la cicatrización de las heridas o a una menor resistencia a las infecciones. (Roth, 2009)

Al valorar el estado de nutricional de un individuo nos podemos encontrar con que éste sea normal, que presente diversos grados de desnutrición (leve, moderado o grave), que presente sobrepeso, obesidad, o, incluso, algún déficit específico.

Una valoración nutricional apropiada incluye:

- ✚ Medidas antropométricas.
- ✚ Antecedentes dietéticos.
- ✚ Pruebas bioquímicas. (Roldan, 2008)

- *Medidas Antropométricas*

La antropometría es una de las técnicas más adecuadas para determinar el estado de nutrición en estudios poblacionales, por su bajo costo; sin embargo, requiere de destreza, experiencia y se obtienen mediante un método comparable para que las mediciones sean confiables y las conclusiones útiles. (Caselles, 2009)

Entre las medidas antropométricas se incluyen: peso, talla, circunferencias, pliegues, a partir de la cuales se construyen diversos indicadores que permiten realizar el diagnóstico antropométrico final.

- ❖ Talla:

La talla se determina con el individuo descalzo. La posición de la cabeza ha de ser la correspondiente a aquella en la que el orificio auditivo y el borde inferior de la órbita de los ojos estén en un plano horizontal. El sujeto ha de estar con los brazos relajados, y de espaldas al vástago vertical del tallímetro. (Esquivel, 2005)

- ❖ Peso:

Es la medida de valoración nutricional más empleada. A partir del peso y la talla podemos obtener el *Índice de masa corporal* ( $IMC = \text{peso kg}/\text{talla m}^2$ ). Este

índice es una medición simple que sigue teniendo gran valor epidemiológico y es uno de los indicadores utilizados con más frecuencia por la facilidad de su estimación (Roth, 2009). Si existe sobrepeso u obesidad, existirá una mayor prevalencia de la presencia de resistencia a la insulina y el nivel glicémico.

- *Antecedentes dietéticos*

La valoración dietética incluye la evaluación de los hábitos alimenticios y son muy importantes en la valoración nutricional, porque al obtener los antecedentes alimentarios se puede establecer el riesgo de interacción entre comida y medicamentos que pueden llevar a una malnutrición.

Existen dos métodos para la obtención de una valoración dietética:

- ❖ Recordatorio de 24 horas:

Este método consiste en un interrogatorio al paciente y pedirle que proporcione los tipos, las cantidades y la preparación usada para todos los alimentos ingeridos durante las 24 horas. (Roldan, 2008)

- ❖ *Frecuencia de alimentos:*

Este método consiste en obtener, a partir de la sistematización de un conjunto o listado de alimentos, la frecuencia habitual de la ingesta de un alimento, durante un periodo de tiempo determinado. El encuestado responderá el número de veces que, como promedio, un alimento ha sido ingerido durante un periodo de tiempo en el pasado. (Fauci, 2009)

Cuando se conocen las cantidades de alimentos consumidos y se calcula su aporte nutricional, estas cifras se comparan con las recomendaciones nutrimentales para, de esa manera, estimar si se encuentra dentro del promedio o se consumen cantidades inferiores que pueden ser causa de una deficiencia nutrimental.

- *Pruebas Bioquímicas*

Mediante exámenes de laboratorio se puede conocer la alteración de ciertos parámetros y el grado relativo de ingestión de algunos nutrientes, sin embargo, se recomienda su empleo sólo cuando se sospecha que existen deficiencias específicas de nutrientes. (Caselles, 2009)

#### **4.10.2. Manejo Nutricional**

La alimentación de un paciente diabético debe ser como la de cualquier persona sana: equilibrada y variada es decir que incluya todos los nutrientes y grupos de alimentos en las proporciones adecuadas e hipocalórica, cuando el paciente presente problemas de sobrepeso u obesidad.

Las personas con diabetes tipos 2 recién diagnosticadas pudieron padecer diabetes tipo 2 asintomática por varios años antes del diagnóstico y pueden presentar una o más complicaciones. Casi todas son obesas o tienen un mayor porcentaje de grasa corporal, distribuida sobre todo en la región del abdomen y este sobrepeso va ligado a un aumento de la resistencia a la insulina, por tanto es fundamental que estos pacientes logren disminuir de peso. En muchos casos esta pérdida de peso es suficiente, sobre todo al principio de la enfermedad, para controlar los niveles glucémicos sin necesidad de tomar ningún tratamiento farmacológico o retardar la instauración del mismo, además disminuyen también los niveles de triglicéridos y colesterol que por lo general están aumentados en estos pacientes. (Murillo, 2004)

- *Objetivos de la Nutrioterapia en la diabetes tipo 2*

- ✚ Alcanzar y mantener las variables metabólicas, incluidas:
- ✚ Concentraciones de hemoglobina A1c y glucemia lo más cercanas a lo normal y seguras para prevenir o reducir el riesgo de complicaciones de la diabetes.

- ✚ Cifras de lípidos y lipoproteínas que reduzcan el riesgo de macro vasculopatía.
- ✚ Cifras de presión arterial que atenúen el riesgo de vasculopatía
- ✚ Modificar el consumo de nutrientes y el estilo de vida para prevenir y tratar las complicaciones de largo plazo de la diabetes, como obesidad, hipertensión, nefropatía, retinopatía y enfermedades cardiovasculares.
- ✚ Mejorar la salud global y el bienestar a través de selecciones de alimentos saludables y actividad física.
- ✚ Proporcionar nutrición óptima para las necesidades nutricionales y considerar a la vez las preferencias personales y culturales y el estilo de vida, y respetar los deseos del individuo y su disponibilidad al cambio. (Roth, 2009)

Se recomienda la reducción de peso en todos los adultos pre obeso u obeso con diabetes tipo 2 y el método primario consiste en la modificación terapéutica del estilo de vida con una ingestión mínima de 1000 a 1200 Kcal/día para las mujeres y 1200 a 1600 Kcal/día para los varones. (Ver anexo N° 3)

- *Distribución de los nutrientes*

Los alimentos contienen nutrientes o principios inmediatos como las proteínas, los hidratos de carbono y las grasas, también llamados macro nutrientes y otros elementos denominados micronutrientes como agua, sales, minerales y vitaminas. (Figuerola, 2004)

La proporción procedente de cada uno de estos nutriente dependerá de los objetivos concretos para cada paciente en relación con el peso, el control glucémico y las alteraciones lipídicas. En caso de no presentar estas alteraciones, la distribución óptima de los macro nutrientes en la dieta para los pacientes con diabetes, no diferirá en gran medida de la dieta que debe seguir una persona sana. Por lo tanto los requerimientos nutricionales se van a determinar alrededor de 35

Kcal/Kg/ día para los adultos, es decir igual al de un adulto sano de igual edad, talla y actividad física.

La ingesta de hidratos de carbono corresponde al 55-60% del total de las calorías. El porcentaje de proteínas está entre un 15-20% del total de la ingesta, utilizando de origen animal como vegetal. Debemos tener en cuenta, que el componente graso de la dieta es lo que la hace apetecible, por lo que aunque las recomendaciones deberían estar por debajo de 25-35% esta alimentación sería difícil de sobrellevar y llevaría al paciente al fracaso, por tanto lo que se recomienda es la utilización de aceite de oliva y la disminución de las grasas saturadas. (Salas, 2008)

Los carbohidratos son los nutrientes que más impactan el valor de la glicemia por lo cual, para el tratamiento nutricional de la Diabetes, es importante considerar todos los alimentos que aportan carbohidratos como son las harinas, frutas y leche.

La proteínas y las grasas tienen un efecto nulo o mínimo sobre la glucemia, excepto en los pacientes cuya Diabetes no está bien controlada, ya que estos elementos pueden desencadenar un rápido aumento de la gluconeogénesis y llevar al deterioro del control glucémico. (Davidson, 2003)

La ingesta de fibra alimentaria del paciente diabético debe ser de unos 35 g/día, algo superior a lo recomendado para la población general de 25 g/día, ya que la fibra entre otras ventajas tiene un importante papel en la motilidad intestinal así como un efecto saciante que es fundamental en el paciente obeso, y una regulación de los niveles de colesterol y triglicéridos séricos tanto postprandiales como entre períodos interdigestivos. (Roth, 2009)

En cuanto al fraccionamiento de las comidas se distribuirá en varios tiempos de comida; lo cual ayuda a disminuir la producción de glucosa hepática, a normalizar los valores de la glicemia postprandial y a disminuir la formación de triglicéridos. El tiempo de espaciado entre las comidas debe ser suficiente para que la

glicemia regrese a su valor normal después de haber comido. Se sugiere que si entre un tiempo de comida principal y otro hay más de cuatro o cinco horas, lo conveniente es realizar una merienda, con ello se previene la hipoglucemia. (Alvarado, 2007)

- *Lista de Intercambio*

Los alimentos dentro de cada lista contienen aproximadamente cantidades iguales de calorías, carbohidratos, proteínas y grasas. Esto significa que cualquier alimento en una lista en particular puede sustituirse por cualquier otro alimento en esa lista en particular y aun así proporcionar los mismos tipos y cantidades de nutrientes y calorías. (Roth, 2009) (Ver anexo N° 4)

#### ***4.10.3. Ejercicio físico***

Se puede utilizar el ejercicio como una herramienta terapéutica para controlar la Diabetes. Las personas Diabéticas deben realizar actividad física para tener una vida sana en presencia de la enfermedad.

Antes de iniciar un programa de ejercicio, se recomienda una exploración física exhaustiva y recomendaciones sobre la frecuencia, la intensidad y la duración del ejercicio. Comenzar con sesiones de 5 a 10 min con incrementos graduales suele ser satisfactorio y seguro. Si no se administra tratamiento con insulina o hipoglucémicos, el diabético de tipo 2 no necesita casi nunca alimentos adicionales antes, durante o después del ejercicio, excepto para la práctica intensa o de duración prolongada. (Caselles, 2009)

Si bien en personas normales la actividad física tiene poco impacto en la concentración de glucosa en sangre, el de intensidad moderada en aquéllas con DM2 suele vincularse con un decremento de la glucemia hacia lo normal. Reacción que puede aprovecharse para ayudar a regular la concentración de glucosa en forma cotidiana y constituir un mecanismo por el cual el ejercicio sistemático

mejora el control a largo plazo de la enfermedad. Se han identificado muchos beneficios del ejercicio regular en pacientes con DM2. (Horton, 2003) (Ver cuadro N° 6)

**Cuadro N° 6.- Beneficios del ejercicio regular en pacientes con DM tipo 2**

Menor concentración de glucosa en sangre durante el ejercicio y después.
Menor concentración de insulina basal y postprandial.
Mayor sensibilidad a la insulina.
Menor cifra de hemoglobina glucosilada.
Menor perfil de lípidos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disminución de triglicéridos</li> <li>○ Decremento leve de colesterol de lipoproteínas de baja densidad</li> <li>○ Aumento del colesterol de lipoproteínas de alta densidad.</li> </ul>
Descenso de la hipertensión leve a moderada.
Aumento del gasto de energía <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coadyuvante de la dieta para disminución de peso</li> <li>○ Mayor pérdida de grasa</li> <li>○ Conservación de la masa corporal grasa</li> </ul>
Acondicionamiento cardiovascular
Mayor fuerza y flexibilidad
Mejor sensación de bienestar y calidad de vida.

**Fuente:** Horton E. 2003

## **5. HIPÓTESIS**

El desconocimiento de la enfermedad en los pacientes diabéticos tipo 2, que asisten al Hospital del Instituto Ecuatoriano de seguridad social de la ciudad de Babahoyo conlleva a la presencia de sobrepeso/obesidad e hiperglucemia.



## **6. MÉTODO**

### **6.1. Justificación de la elección del método**

En cuanto a la metodología utilizada para esta investigación se optó por un método de tipo observacional descriptivo en el que se realizó la medición de diversas variables describiendo el fenómeno social en una circunstancia temporal y espacial. Analizando las características más importantes de la enfermedad en una población bien definida en un momento determinado.

Tomando en cuenta el diseño transversal para una recolección de datos en un solo corte en el tiempo, permitiendo conocer la prevalencia de un factor de riesgo y/o valoración del estado de una población y determinar sus necesidades.

### **6.2. Diseño de la investigación**

#### ***6.2.1 Muestra/Selección de los participantes***

La población de estudio que se evaluó estuvo conformada por 80 personas de ambos sexos, con edades comprendidas entre 30 y 80 años que se escogieron dependiendo de los pacientes Diabéticos tipo 2 que ingresaron al departamento de Nutrición, durante los meses de Octubre a Diciembre del 2011. Las variables que se estudiaron fueron edad, sexo, nivel de instrucción, antecedentes patológicos personales, IMC, ICC, Valores de laboratorios (Glicemia, colesterol, triglicéridos, hemoglobina glicosilada), conocimiento de la enfermedad, hábitos alimentarios (Recordatorio de 24 horas, frecuencia de alimentos).

Los pacientes que asistieron al departamento de nutrición fueron valorados de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

- *Criterios de inclusión:*
  - Pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2, que ingresan por consulta externa del Hospital del IESS de Babahoyo.
  - Hombres y mujeres con edades entre 30 años hasta 80 años.
  - Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con sobrepeso, obesidad, hipertensión
  
- *Criterios de exclusión:*
  - Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con complicaciones crónicas: insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia renal, ceguera y amputaciones.
  - Pacientes con enfermedades neurológicas, psiquiátricas o cualquier otra que impidiera la comunicación.
  - Pacientes con diabetes gestacional.

### **6.2.2. Técnica de recogida de datos**

Los datos se registraron en un cuestionario de preguntas que se realizaron a los pacientes con Diabetes tipo 2 que cumplían con los criterios de inclusión, este levantamiento de información se efectuó por medio de una entrevista directa con los pacientes, la cual incluía los siguientes puntos:

- *Características generales:* edad, sexo, estado civil; características socioeconómicas: nivel de instrucción y ocupación; estado de salud: la cual comprendía antecedentes patológicos personales (Ver anexo N° 5).
- La ficha antropometría incluía datos como: el peso (Kg), talla (m), índice de masa corporal (Kg/m<sup>2</sup>), cintura (cm), cadera (cm), índice de cintura y cadera (cm).

- ➡ La ficha bioquímica contenía datos de laboratorio como: Glicemia (mg/dl), hemoglobina glicosilada, colesterol total y triglicéridos. (Ver anexo N° 6)
- ➡ El formato utilizado para determinar el nivel de conocimiento de la enfermedad de los pacientes incluía un cuestionario de preguntas. (Ver anexo N° 7)
- ➡ Para el análisis de hábitos alimentarios se utilizó un método directo de valoración dietética que incluía frecuencia de alimentos (Ver anexo N° 8) y recordatorio de 24 horas. (Ver anexo N° 9)

Para la recopilación de datos se motivó a los pacientes que ingresaban al Hospital y al departamento de nutrición de forma audiovisual con afiches que se colocaron alrededor del Hospital donde se los invitó a disertaciones de educación nutricional, para luego de las mismas realizar las respectivas entrevistas, recopilando la información para un análisis de datos posterior. (Ver anexo N° 10)

### ***6.2.3 Técnicas y modelos de análisis de datos***

La valoración nutricional de los pacientes Diabéticos tipo 2 se realizó tomando en cuenta los objetivos planteados en el estudio.

- *Medidas antropométricas:*
  - ❖ **Peso (kg) y talla (m)**
    - **Material:** Balanza con tallímetro
    - **Método:** se peso y tallo a los pacientes sin zapatos, sin objetos pesados y totalmente erguidos mirando hacia el frente.
    - **Índice de masa corporal:** se obtuvo con la relación de peso y talla, estimando los resultados con la tabla de clasificación. (Ver Cuadro N° 7)

**Cuadro N° 7.- Clasificación del Índice de masa Corporal**

<b>Clasificación</b>	<b>Índice de masa corporal (Kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Peso insuficiente</b>	< 18.5
<b>Normal</b>	18.5 – 24.9
<b>Sobrepeso</b>	25 -29.9
<b>Obesidad, grado 1</b>	30 – 34.9
<b>Obesidad, grado 2</b>	35 – 39.9
<b>Obesidad extrema, grado 3</b>	≥ 40

*Fuente: National Institutes of Heart, Lung and Blood Institute*

❖ **Cintura y cadera (cm)**

- **Material:** Cinta métrica
- **Método:** se le pidió al paciente que se ponga totalmente erguido, y se tomó la cintura a cuatro dedos arriba del ombligo y la cadera en la parte más prominente.
- **Índice cintura cadera:** se obtuvo con la relación de la cintura y cadera, determinando la distribución de grasa corporal de acuerdo a la tabla de clasificación. (Ver cuadro N° 8)

**Cuadro N° 8.- Cociente Índice Cintura/Cadera**

<b>Distribución de grasa corporal</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
<b>Androide</b>	> 1.00	> 0.9
<b>Mixta</b>	0.85 – 1.00	0.75 – 0.90
<b>Genoide</b>	< 0.85	<0.75

*Fuente: National Institutes of Heart, Lung and Blood Institute*

- *Valoración bioquímica:*

Se obtuvieron mediante pruebas de laboratorio cuya información reposaba en el sistema informático del centro y fueron considerados los exámenes de los últimos 3 meses. Los datos de laboratorios que se valoraron fueron:

- Glicemia en ayunas y Hemoglobina Glicosilada (Ver cuadro N° 9)

**Cuadro N° 9.-** Metas para el control de los parámetros de control glucémico a la luz de la evidencia actual

Nivel	Normal	Adecuado	Inadecuado
<b>Riesgo de complicaciones crónicas</b>		Bajo	Alto
<b>Glicemia en ayunas (mg/dl)</b>	< 100	70	> 120
<b>Glicemia 1-2 horas postprandial</b>	< 140	70 – 140	>180
<b>HG. A1c (%)</b>	< 6	<6,5	>7

*Fuente: Guías ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes). Aschner. 2010*

- Perfil lipídico: del cual se estimó solo colesterol total y triglicéridos. (Ver cuadro N° 10)

**Cuadro N° 10.-** Perfil lipídico

Colesterol total		Colesterol HDL	
< 200	Deseable	< 40	Bajo
200 - 239	Alto en el límite	> 60	Alto
> 240	Alto		
Colesterol LDL		Triglicéridos	
< 100	Óptimo	< 150	Normales
100 - 129	Cercano a lo óptimo	150 - 199	Elevados en el límite
130 - 159	Alto en el límite	200 - 499	Elevados
160 - 189	Alto	> 500	Muy elevados
> 190	Muy alto		

*Fuente: National Institutes of Heart, Lung and Blood Institute*

- **Valoración dietética:**

- Recordatorio de 24 horas: mediante este método se pudo analizar la ingesta alimentaria del día anterior para conocer las deficiencias y excesos.
- Frecuencia de alimentos: mediante este método se pudo obtener la frecuencia de hábitos de ingesta de acuerdo al grupo de alimentos, para conocer sus carencias y excesos de consumo de raciones diarias. (Ver anexo N° 11)

- **Conocimiento:**

Mediante el formulario de conocimiento se valoró el control y el grado de educación que tiene el paciente de su enfermedad, por medio de un encuesta tipo cuestionario la cual incluía preguntas referidas a la definición, complicaciones, de la Diabetes. Se estandarizó el contenido de la encuesta por medio de una ficha de evaluación de las respuestas. (Ver anexo N° 12)

- **Análisis:**

Los datos obtenidos de la investigación fueron registrados en una base de datos en el programa Microsoft Excel Office 2007. Para el análisis de las respuestas emitidas por los pacientes en relación al conocimiento acerca de la enfermedad, se consideraron las 5 preguntas cerradas del cuestionario. Donde se le dio a la respuesta SI el valor igual a 1; y a NO el valor igual a 0. Cada valor 1 equivale a 20 puntos. Luego se realizó un porcentaje de adecuación, el cual se lo interpreto como conocimiento inadecuado a los valores que se establecían (<80) y adecuado a los valores que comprendían entre (80-100).

El análisis de las variables cualitativas y cuantitativas fue representado en tablas de frecuencia absoluta y porcentual. Y se realizó el cálculo de  $\chi^2$  como prueba de significancia con una probabilidad de 0.05.

## 7. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS/RESULTADOS

**Tabla N° 1: Distribución porcentual de la población investigada según sexo**

SEXO	N°	%
FEMENINO	43	54%
MASCULINO	37	46%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 1: Distribución porcentual de la población investigada según sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

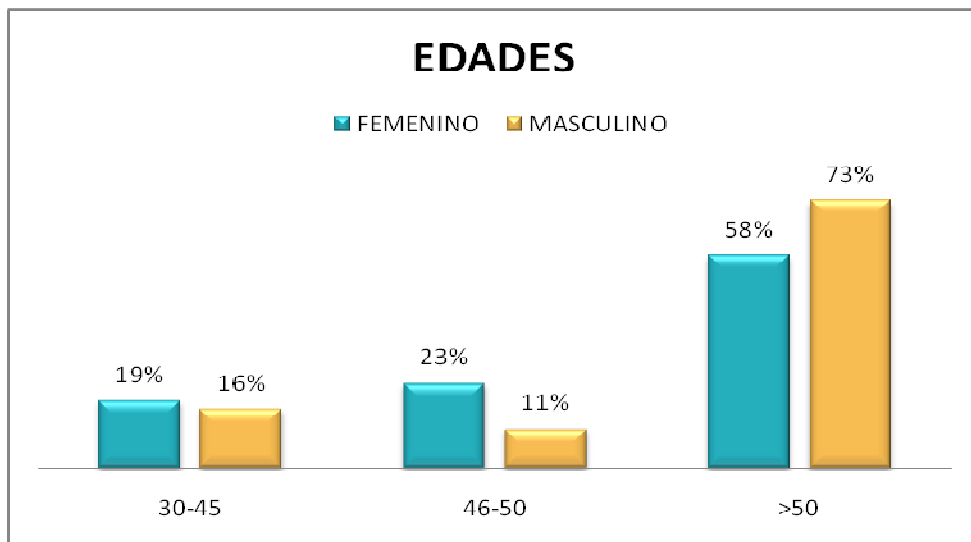
### ***Interpretación:***

De acuerdo al gráfico N°1 se puede observar en este estudio que el mayor porcentaje de la población investigada corresponde al sexo femenino con un 54%, mientras que el sexo masculino con un 46%.

**Tabla N° 2: Distribución porcentual de la población investigada según edad**

EDADES	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	N°	%	N°	%	N°	%
30-45	8	19%	6	16%	14	18%
46-50	10	23%	4	11%	14	18%
>50	25	58%	27	73%	52	65%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 2: Distribución porcentual de la población investigada según edad**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

***Interpretación:***

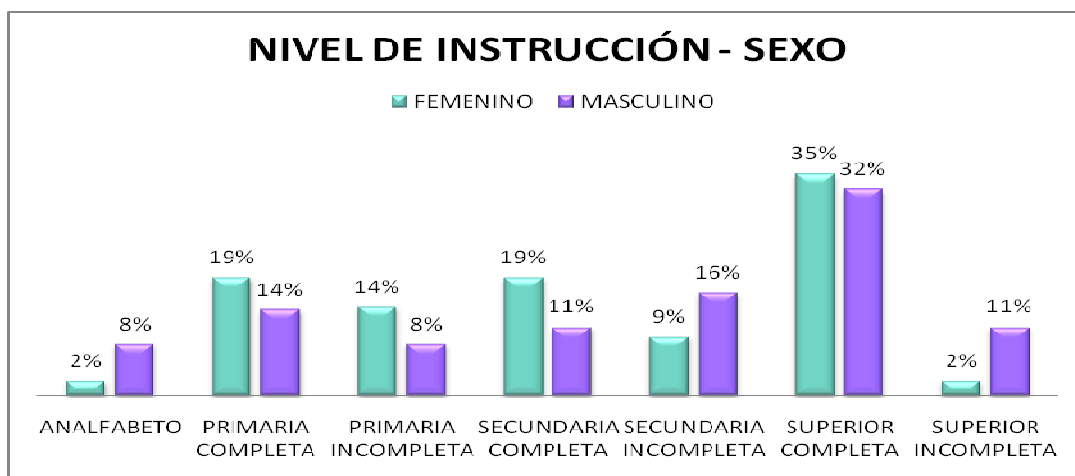
Con respecto al gráfico N°2, se puede observar que el mayor porcentaje tanto, de los hombres con 73% y de las mujeres con 58%, corresponden al grupo de edad >50 años, porque esta enfermedad se desarrolla lentamente y en muchos casos es asintomática.



**Tabla N° 3: Distribución porcentual de la población investigada según nivel de instrucción en relación con el sexo**

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	SEXO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
ANALFABETO	1	2%	3	8%	4	5%
PRIMARIA COMPLETA	8	19%	5	14%	13	16%
PRIMARIA INCOMPLETA	6	14%	3	8%	9	11%
SECUNDARIA COMPLETA	8	19%	4	11%	12	15%
SECUNDARIA INCOMPLETA	4	9%	6	16%	10	13%
SUPERIOR COMPLETA	15	35%	12	32%	27	34%
SUPERIOR INCOMPLETA	1	2%	4	11%	5	6%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 3: Distribución porcentual de la población investigada según nivel de instrucción en relación con el sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 201 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

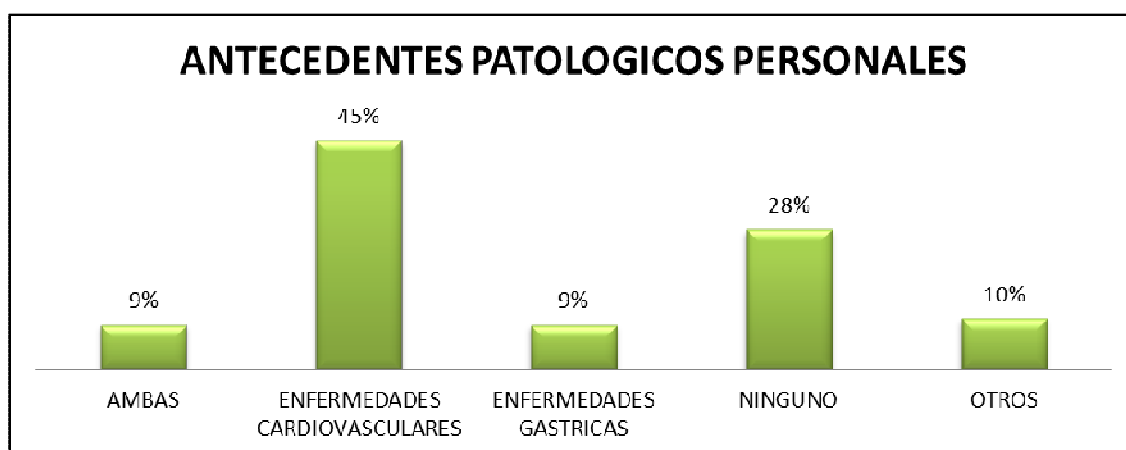
**Interpretación:**

Según el gráfico N°3, se puede observar que el mayor porcentaje de la población presenta un nivel de instrucción superior completa, las mujeres 35% y los varones 32%.

**Tabla N° 4: Distribución porcentual de la población investigada según antecedentes patológicos personales**

<b>ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES	36	45%
ENFERMEDADES GASTRICAS	7	9%
AMBAS	7	9%
OTROS	8	10%
NINGUNO	22	28%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 4: Distribución porcentual de la población investigada según antecedentes patológicos personales**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

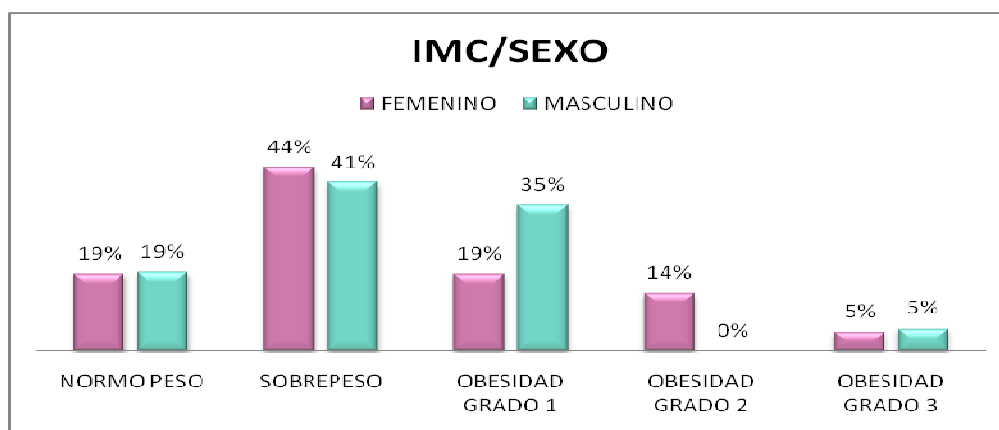
***Interpretación:***

Según el gráfico N°4, indica que el 45% de los investigados padecen enfermedades cardiovasculares de acuerdo a los antecedentes patológicos personales y el siguiente 10% otras enfermedades como: artritis, cáncer de mama, hígado graso.

**Tabla N° 5: Distribución porcentual de la población investigada según el índice de masa corporal relacionado con el sexo**

IMC	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	N°	%	N°	%	N°	%
NORMO PESO	8	19%	7	19%	15	19%
SOBREPESO	19	44%	15	41%	34	43%
OBESIDAD GRADO 1	8	19%	13	35%	21	26%
OBESIDAD GRADO 2	6	14%		0%	6	8%
OBESIDAD GRADO 3	2	5%	2	5%	4	5%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 5: Distribución porcentual de la población investigada según el índice de masa corporal relacionado con el sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

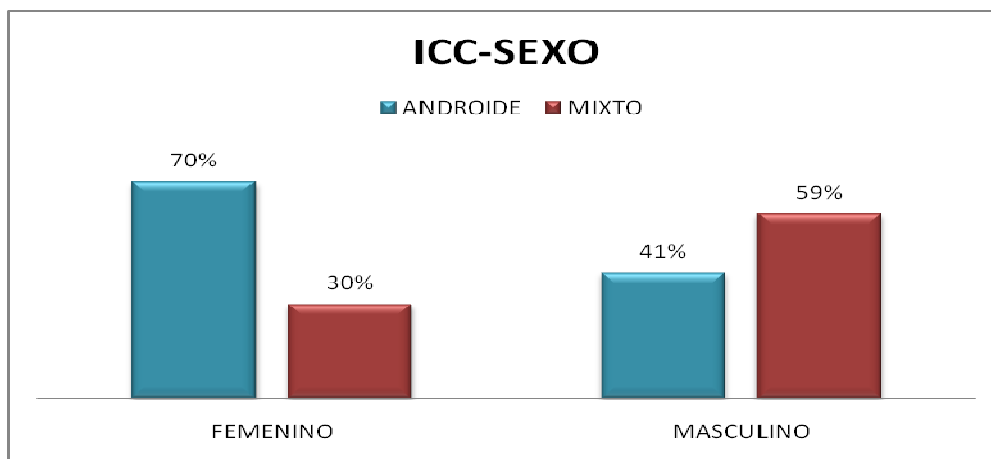
**Interpretación:**

Con respecto al gráfico N°5, se puede observar que en la variable IMC/sexo el 44% de las mujeres y el 41% de los varones presentan un IMC entre 25 - 29.9 que corresponde a sobrepeso, indicando un riesgo de padecer las complicaciones de la diabetes.

**Tabla N° 6: Distribución porcentual de la población investigada según el índice cintura/cadera relacionada con el sexo**

INDICE CINTURA/CADERA	SEXO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
ANDROIDE	30	70%	15	41%	45	56%
MIXTO	13	30%	22	59%	35	44%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 6: Distribución porcentual de la población investigada según el índice cintura/cadera relacionada con el sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

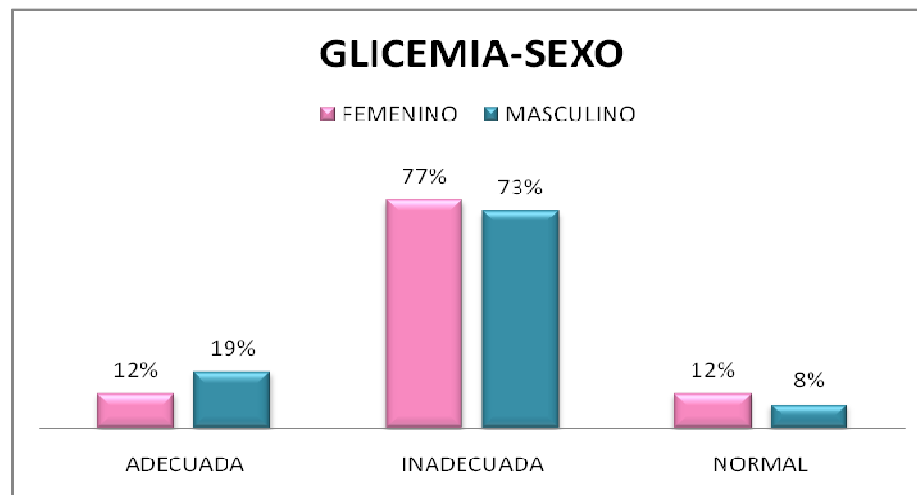
***Interpretación:***

En el gráfico N°6 según la variable ICC/sexo indica que el 70% de las mujeres presentan una distribución de grasa corporal tipo androide, lo que aumenta el riesgo de padecer hiperglicemia, esteatosis hepática y enfermedades cardiovasculares. El 59% de los varones presentan una distribución de grasa corporal tipo mixta, lo que significa que la grasa está distribuida uniformemente en el cuerpo, provocando que el riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares sea moderado en relación con las mujeres.

**Tabla N° 7: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de glicemia y sexo.**

GLICEMIA	SEXO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
ADECUADA	5	12%	7	19%	12	15%
INADECUADA	33	77%	27	73%	60	75%
NORMAL	5	12%	3	8%	8	10%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 7: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de glicemia y sexo.**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

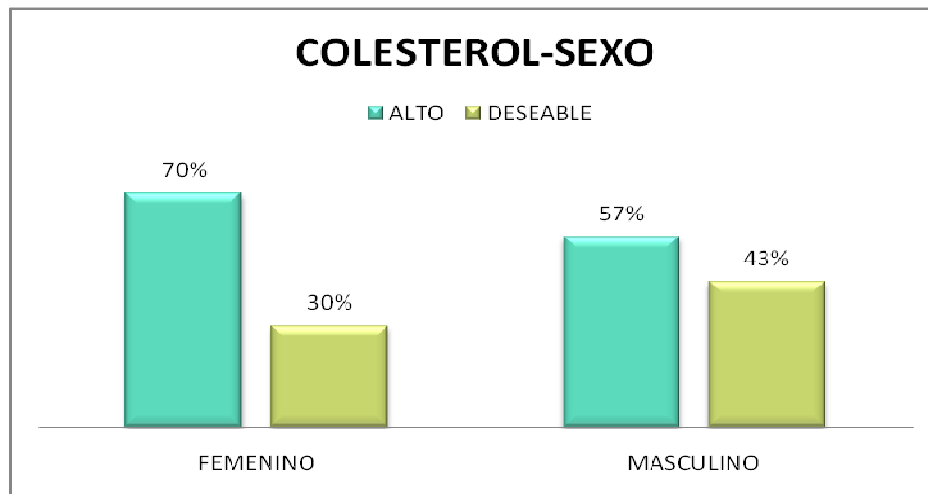
***Interpretación:***

Según el gráfico N°7, el mayor porcentaje de la población tiene una glicemia inadecuada, las mujeres 77% y los varones un 73%. Indicando un mayor porcentaje en las mujeres, lo que significa que existe una relación directa con la distribución de grasa de tipo androide y el riesgo de hiperglucemia.

**Tabla N° 8: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de colesterol y sexo.**

GLICEMIA	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	N.	%	N.	%	N.	%
ALTO	30	70%	21	57%	51	64%
DESEABLE	13	30%	16	43%	29	36%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 8: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de colesterol y sexo.**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

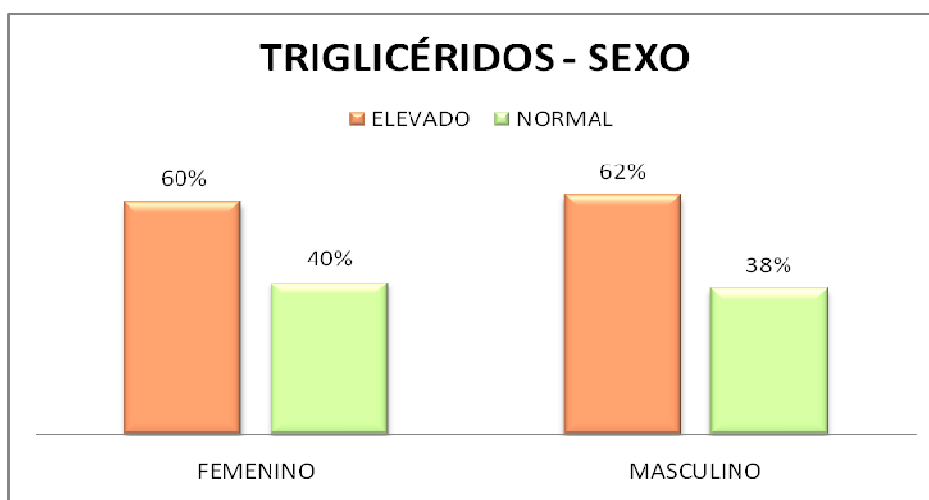
***Interpretación:***

Se puede observar en el gráfico N°8, que el mayor porcentaje de la población tienen colesterol alto. Las mujeres con 70% de colesterol alto y 30% de colesterol deseable. Los varones con 57% de colesterol alto y 43% de colesterol deseable. Representando un mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares más en las mujeres que los hombres.

**Tabla N° 9: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de triglicéridos y sexo.**

TRIGLICÉRIDOS	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	N.	%	N.	%	N.	%
ALTO	26	60%	23	62%	49	61%
DESEABLE	17	40%	14	38%	31	39%
<b>TOTAL</b>	43	100%	37	100%	80	100%

**Gráfico N° 9: Distribución porcentual de la población investigada según la relación de los valores de triglicéridos y sexo.**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

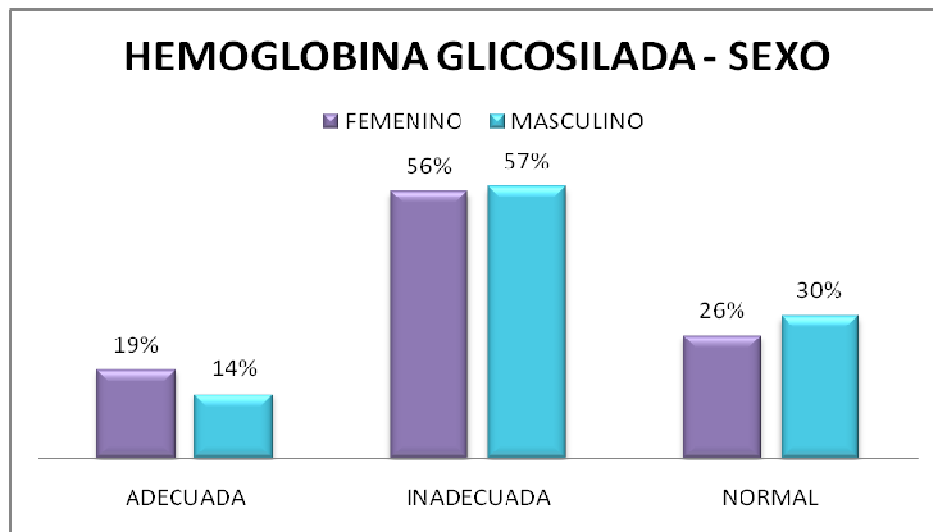
***Interpretación:***

En el gráfico N° 9 indica que el mayor porcentaje del grupo en estudio tiene triglicérido elevados, es decir, >150 mg/dl: los varones 62% elevado y 38% normal. Las mujeres 60% elevado y 40% normal. Lo que indica que ambos grupos tanto varones y mujeres tienen un mayor consumo de calorías y una relación directa con la hiperglucemia.

**Tabla N° 10: Distribución porcentual de la población investigada según los valores de hemoglobina glicosilada y sexo.**

HEMOGLOBINA GLICOSILADA	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	N.	%	N.	%	N.	%
ADECUADA	8	19%	5	14%	13	16%
INADECUADA	24	56%	21	57%	45	56%
NORMAL	11	26%	11	30%	22	28%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 10: Distribución porcentual de la población investigada según los valores de hemoglobina glicosilada y sexo.**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

***Interpretación:***

De acuerdo al gráfico N° 10, se puede observar que el 57% de los varones y el 56% de las mujeres tienen una hemoglobina glicosilada inadecuada. Con lo que se relaciona con un mal control de la enfermedad.

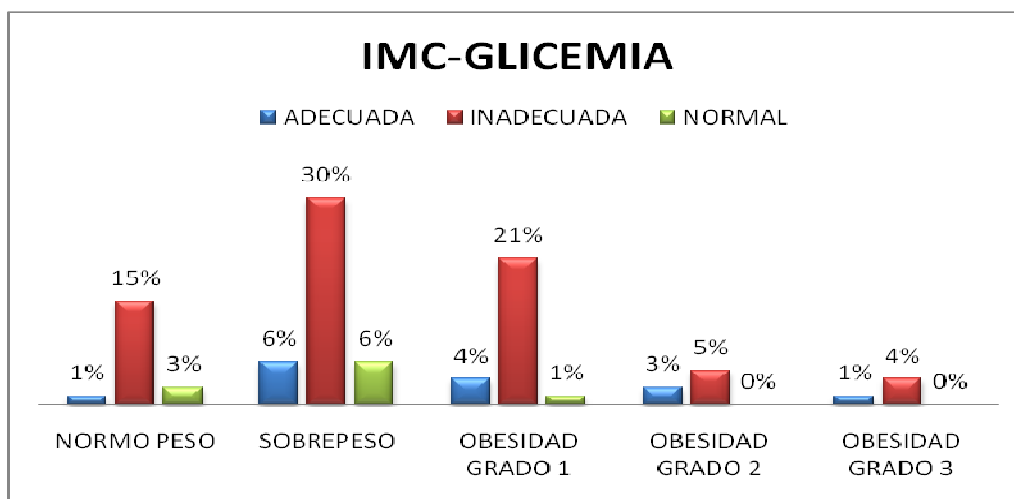


**Tabla N° 11: Distribución porcentual de la población investigada según la relación del IMC con la glicemia**

GLICEMIA	DEFICIT		EXCESO		NORMAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NORMO PESO	1	1%	12	15%	2	3%	15	19%
SOBREPESO	5	6%	24	30%	5	6%	34	43%
OBESIDAD GRADO 1	3	4%	17	21%	1	1%	21	26%
OBESIDAD GRADO 2	2	3%	4	5%	0	0%	6	8%
OBESIDAD GRADO 3	1	1%	3	4%	0	0%	4	5%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>15%</b>	<b>60</b>	<b>75%</b>	<b>8</b>	<b>10%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**CHI CUADRADO = 4,10345472**

**Gráfico N° 11: Distribución porcentual de la población investigada según la relación del IMC con la glicemia**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

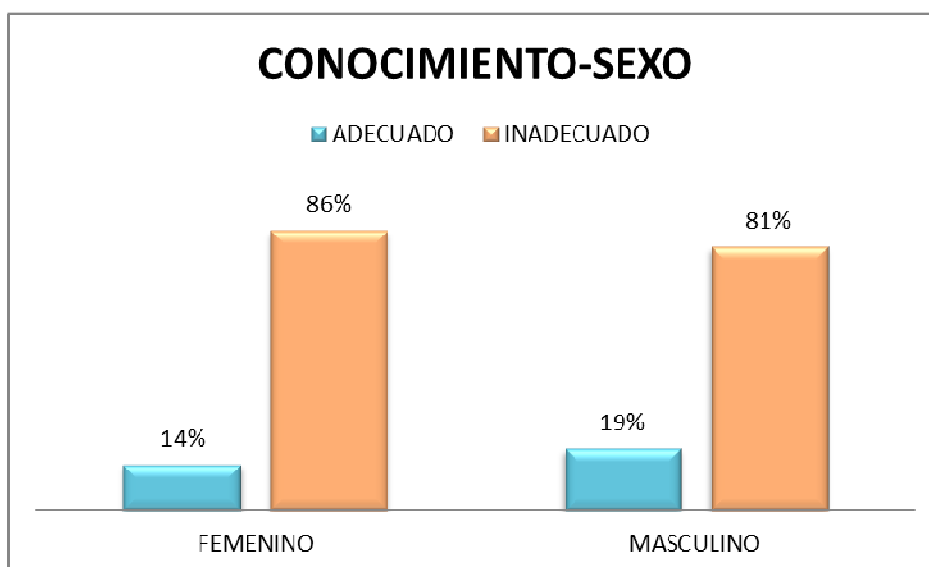
**Interpretación:**

De acuerdo al gráfico N°11, el 30% de los pacientes con sobrepeso y el 21% con obesidad grado 1 tienen una glicemia inadecuada. Mientras el 15% de los pacientes con normo peso, también poseen una glicemia inadecuada. Esto indica que el IMC está relacionado con los niveles de glicemia.

**Tabla N° 12: Distribución porcentual de la población investigada según el conocimiento de su enfermedad en relación con el sexo**

CONOCIMIENTO	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	N.	%	N.	%	N.	%
ADECUADO	6	14%	7	19%	13	16%
INADECUADO	37	86%	30	81%	67	84%
<b>TOTAL</b>	43	100%	37	100%	80	100%

**Gráfico N° 12: Distribución porcentual de la población investigada según el conocimiento de su enfermedad en relación con el sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

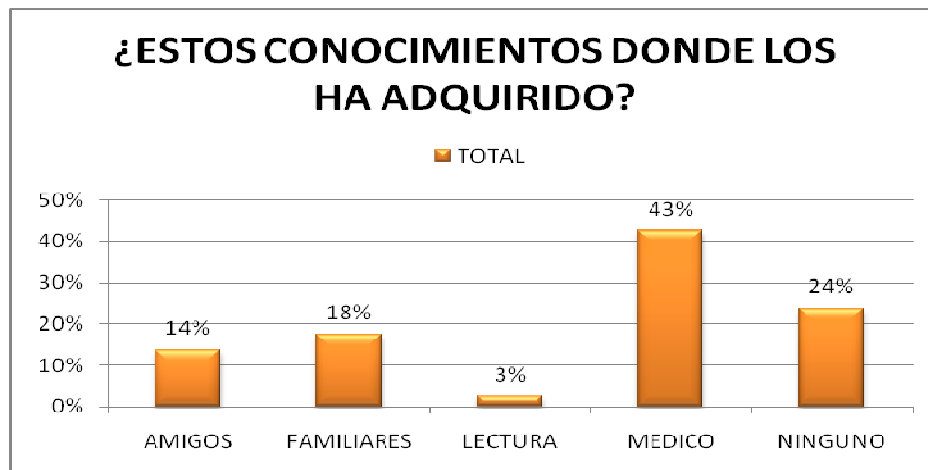
***Interpretación:***

En el gráfico N°12, existe un mayor porcentaje de conocimiento inadecuado en el sexo femenino con un 86% y en el masculino con 81%. Siendo un factor influyente en el control de la enfermedad.

**Tabla N° 13: Distribución porcentual de la población investigada según donde han adquirido los conocimientos**

<b>¿ESTOS CONOCIMIENTOS DONDE LOS HA ADQUIRIDO?</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
AMIGOS	11	14%
FAMILIARES	14	18%
LECTURA	2	3%
MEDICO	34	43%
NINGUNO	19	24%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 13: Distribución porcentual de la población investigada según donde han adquirido los conocimientos**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

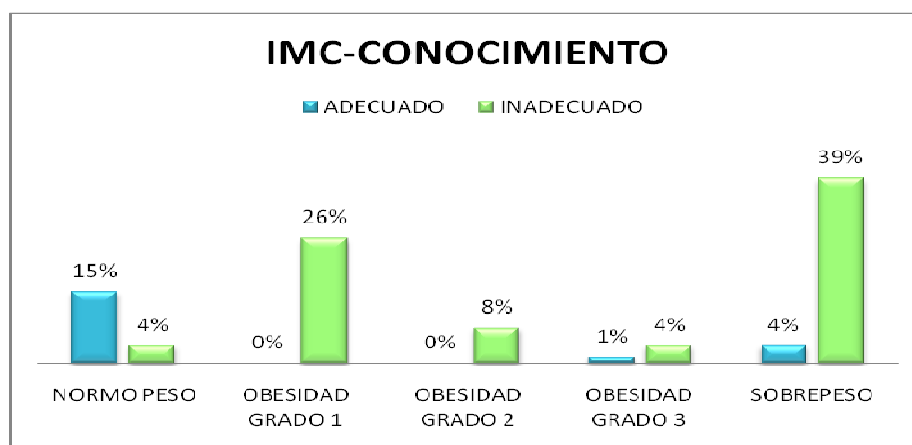
***Interpretación:***

En el gráfico N° 13 se puede observar el mayor porcentaje que corresponde al 43% de la población investigada, adquirieron conocimientos del médico. En menor porcentaje el 3% adquirieron conocimientos mediante la lectura.

**Tabla N° 14: Distribución porcentual de la población investigada según la relación del IMC con el conocimiento de su enfermedad**

CONOCIMIENTO	ADECUADO		INADECUADO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
NORMO PESO	12	15%	3	4%	15	19%
SOBREPESO	0	0%	21	26%	21	26%
OBESIDAD GRADO 1	0	0%	6	8%	6	8%
OBESIDAD GRADO 2	1	1%	3	4%	4	5%
OBESIDAD GRADO 3	3	4%	31	39%	34	43%
<b>TOTAL</b>	16	20%	64	80%	80	100%
<b>CHI CUADRADO = 43,21691176</b>						

**Gráfico N° 14: Distribución porcentual de la población investigada según la relación del IMC con el conocimiento de su enfermedad**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

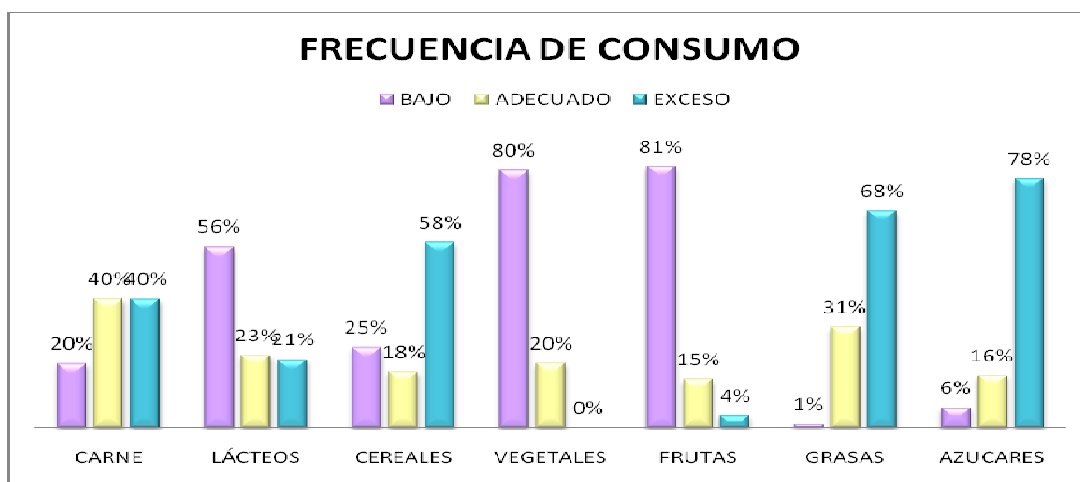
**Interpretación:**

El gráfico N° 14 indica que el mayor porcentaje de los investigados tienen inadecuado conocimientos de la enfermedad: el 39% tienen sobrepeso, el 26% obesidad grado 1 y el 8% obesidad grado 3. Solo el 15% de los que son normo peso tienen adecuado conocimiento de la enfermedad.

**Tabla N° 15: Distribución porcentual de la población investigada según la frecuencia de alimentos**

GRUPO DE ALIMENTOS	CANTIDADES RECOMENDADAS					
	BAJO		ADECUADO		EXCESO	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>CARNE</b>	16	20%	32	40%	32	40%
<b>LÁCTEOS</b>	45	56%	18	23%	17	21%
<b>CEREALES</b>	20	25%	14	18%	46	58%
<b>VEGETALES</b>	64	80%	16	20%	0	0%
<b>FRUTAS</b>	65	81%	12	15%	3	4%
<b>GRASAS</b>	1	1%	25	31%	54	68%
<b>AZÚCARES</b>	5	6%	13	16%	62	78%

**Gráfico N° 15: Distribución porcentual de la población investigada según la frecuencia de alimentos**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

**Interpretación:**

De acuerdo al gráfico N° 15, indica un bajo consumo de vegetales en un 80%, de frutas un 81% y 56% de lácteos. Un exceso de consumo de azúcares en un 78%, de grasas un 68% y cereales un 58%.

**Tabla N° 16: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de lácteos**

TIPO DE LÁCTEOS	N°	%
DESCREMADO	25	31%
ENTERO	55	69%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 16: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de lácteos**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

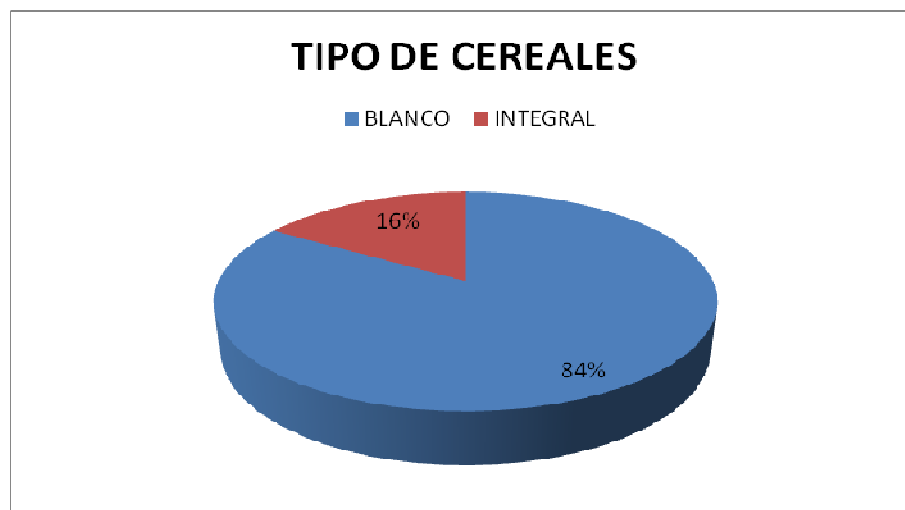
***Interpretación:***

En el gráfico N° 16, el 69% de los investigados consumen lácteos de tipo entero y solo el 31% consumen de tipo descremado.

**Tabla N° 17: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de cereales**

TIPO DE CEREALES	N°	%
BLANCO	67	84%
INTEGRAL	13	16%
TOTAL	80	100%

**Gráfico N° 17: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de cereales**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

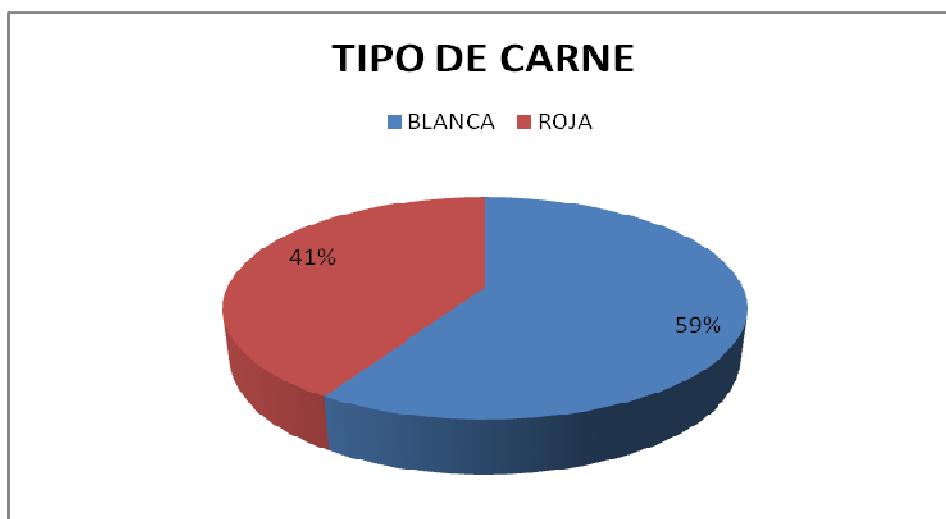
***Interpretación:***

En el gráfico N° 17 el mayor porcentaje de la población que es el 84% consumen cereales blancos, mientras que el 16% consumen de tipo integral.

**Tabla N° 18: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de carne**

<b>TIPO DE CARNE</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
BLANCO	47	59%
ROJA	33	41%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 18: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de carne**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

***Interpretación:***

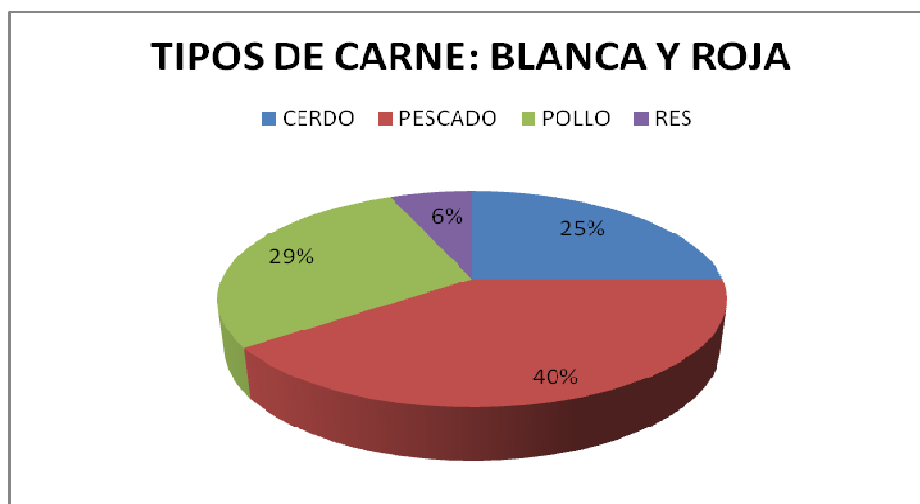
Del gráfico N° 18, el 59% de los investigados consumen carne blanca, y el 41% restante consumen carne roja.



**Tabla N° 19: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Carnes: blanca y roja**

TIPO DE CARNE BLANCA Y ROJA	N°	%
CERDO	20	25%
PESCADO	32	40%
POLLO	23	29%
RES	5	6%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 19: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Carnes: blanca y roja**



**Fuente:** Registro de datos octubre – diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

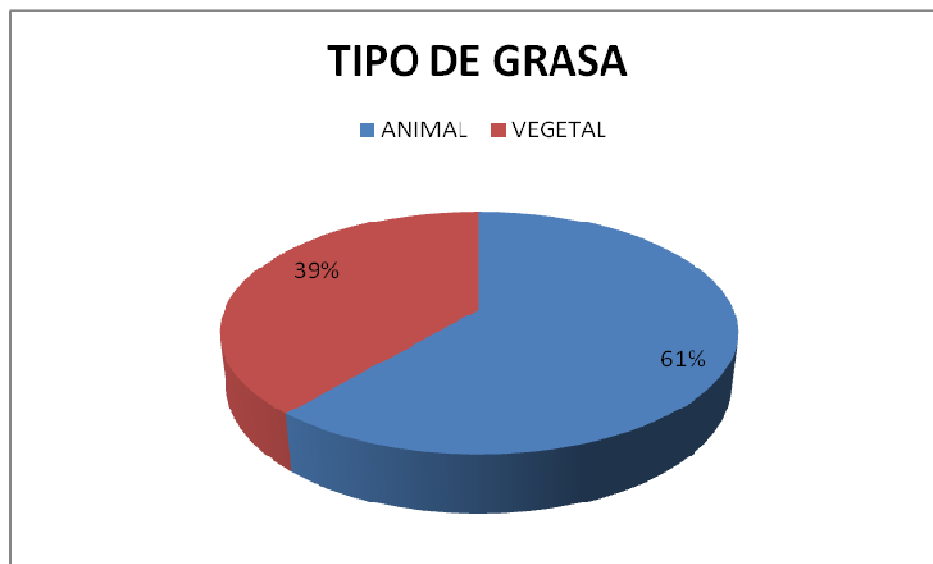
***Interpretación:***

El gráfico N° 19 indica los 4 tipos de carne que más consumen la población en estudio: el 40% consumen carne de pescado, el 29% carne de pollo, el 25% carne de cerdo y el 6% carne de res.

**Tabla N° 20: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de grasa**

<b>TIPO DE GRASA</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
ANIMAL	49	61%
VEGETAL	31	39%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 20: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipo de grasa**



**Fuente:** Registro de datos octubre – diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

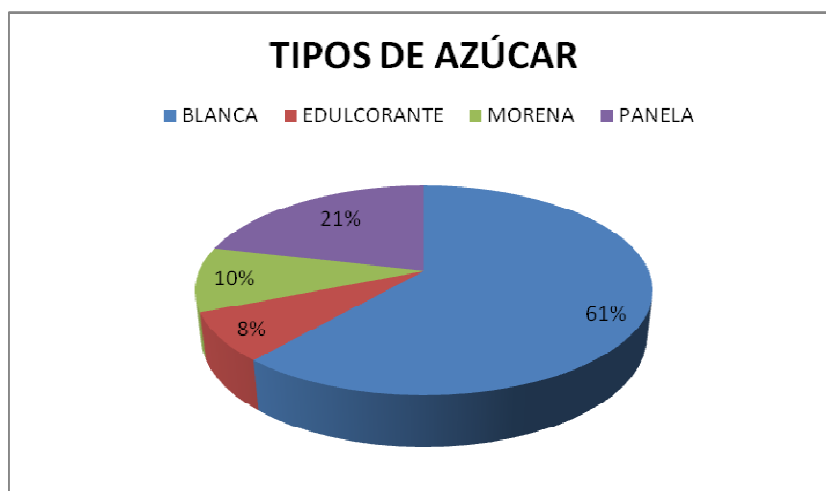
***Interpretación:***

En el gráfico N° 20 se puede observar los tipos de grasa que consumen la población en estudio, siendo el mayor porcentaje las grasas de tipo animal en un 61%, y en menor porcentaje las grasas de tipo vegetal en un 39%.

**Tabla N° 21: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipos de azúcar**

TIPOS DE AZÚCAR	N°	%
BLANCA	49	61%
EDULCORANTE	6	8%
MORENA	8	10%
PANELA	17	21%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 21: Distribución porcentual de la población investigada según la Frecuencia de alimentos – Tipos de azúcar**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

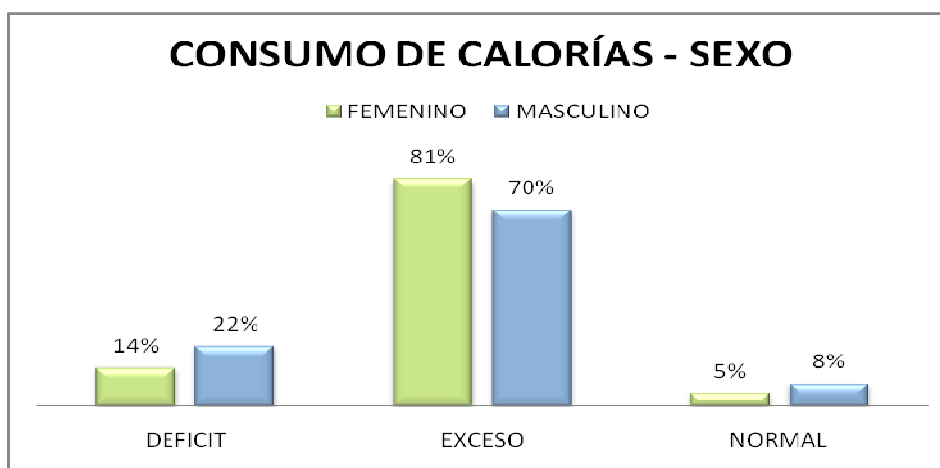
***Interpretación:***

El gráfico N° 21 menciona los tipos de azúcar que más consumen los investigados: 61% azúcar blanca, 21% panela, 10% azúcar morena. Mientras el 8% consumen edulcorantes.

**Tabla N° 22: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de calorías en relación con el sexo**

CONSUMO DE CALORÍAS	SEXO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
DÉFICIT	6	14%	8	22%	14	18%
EXCESO	35	81%	26	70%	61	76%
NORMAL	2	5%	3	8%	5	6%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 22: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de calorías en relación con el sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

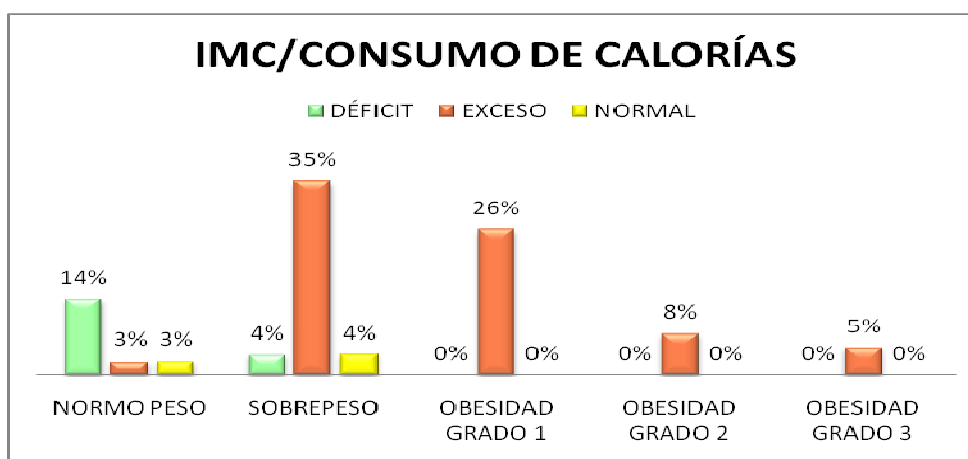
***Interpretación:***

En el gráfico N°22, se puede notar que el 81% de las mujeres consumen un exceso de calorías en comparación con un 5% de consumo normal de calorías. Los varones consumen 70% exceso de calorías en relación con el 8% de consumo normal de calorías. De la población en estudio son las mujeres las que más consumen calorías, lo que corresponde a que tengan sobrepeso y una distribución de grasa corporal de tipo androide

**Tabla N° 23: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de calorías en relación con el IMC**

IMC	DEFICIT		EXCESO		NORMAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NORMO PESO	11	14%	2	3%	2	3%	15	19%
SOBREPESO	3	4%	28	35%	3	4%	34	43%
OBESIDAD GRADO 1		0%	21	26%		0%	21	26%
OBESIDAD GRADO 2		0%	6	8%		0%	6	8%
OBESIDAD GRADO 3		0%	4	5%		0%	4	5%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>18%</b>	<b>61</b>	<b>76%</b>	<b>5</b>	<b>6%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 23: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de calorías en relación con el IMC**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

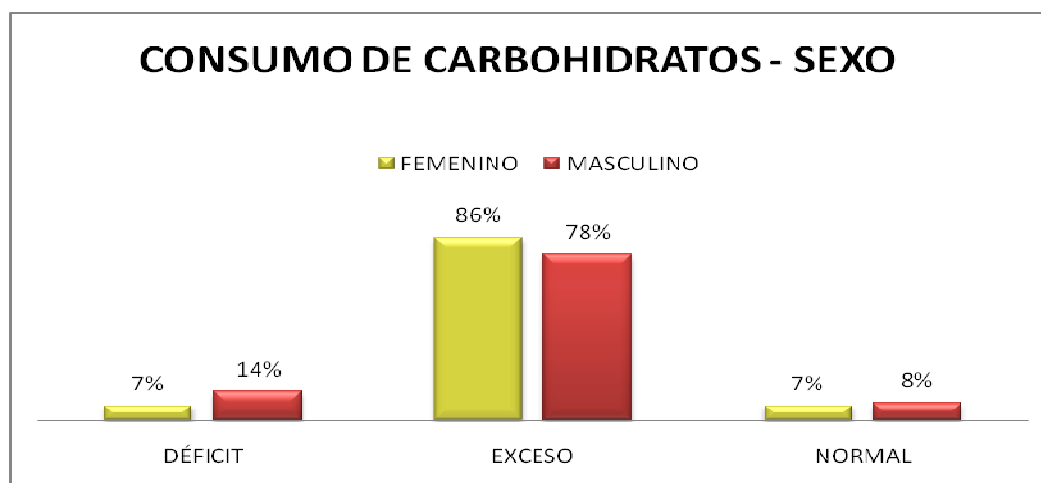
**Interpretación:**

De acuerdo al gráfico N°23, de la población en estudio, los pacientes con sobrepeso el 35% consumen exceso de calorías. Los que tienen obesidad grado 1, el 26% consumen exceso de calorías. Mientras los que tienen normo peso, el 3% consumen exceso de calorías. Esto indica que exista una relación directa entre el consumo de calorías y el aumento del índice de masa corporal.

**Tabla N° 24: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de carbohidratos en relación con el sexo**

CONSUMO DE CARBOHIDRATOS	SEXO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
DÉFICIT	3	7%	5	14%	8	10%
EXCESO	37	86%	29	78%	66	83%
NORMAL	3	7%	3	8%	6	8%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 24: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de carbohidratos en relación con el sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

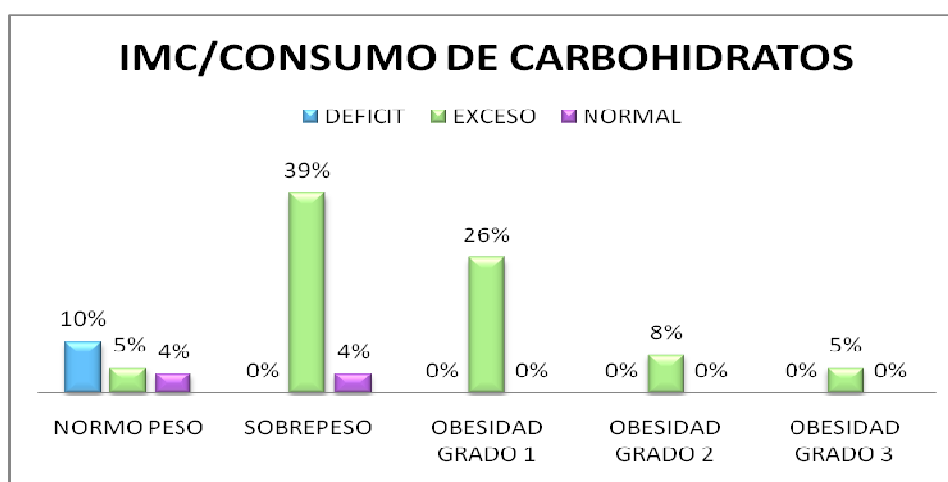
***Interpretación:***

El gráfico N° 24 indica el consumo de carbohidratos en relación al sexo, el 86% de las mujeres consumen un exceso de carbohidratos y solo el 7% de manera normal. El 78% de los varones consumen un exceso de carbohidratos y el 8% de forma normal. Mientras que las mujeres consumen más carbohidratos en exceso que los hombres.

**Tabla N° 25: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de carbohidratos en relación con el IMC**

IMC	DEFICIT		EXCESO		NORMAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NORMO PESO	8	10%	4	5%	3	4%	15	19%
SOBREPESO		0%	31	39%	3	4%	34	43%
OBESIDAD GRADO 1		0%	21	26%		0%	21	26%
OBESIDAD GRADO 2		0%	6	8%		0%	6	8%
OBESIDAD GRADO 3		0%	4	5%		0%	4	5%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>10%</b>	<b>66</b>	<b>83%</b>	<b>6</b>	<b>8%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 25: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de carbohidratos en relación con el IMC**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

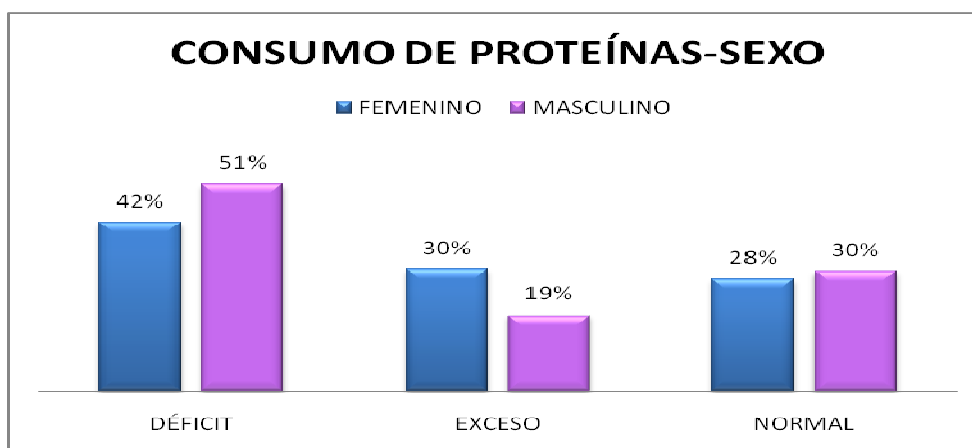
**Interpretación:**

De acuerdo al gráfico N°25 de la población en estudio con sobrepeso el 39% consumen un exceso de carbohidratos. Los que tienen obesidad grado 1, el 26% consumen exceso de carbohidratos. Mientras los que tienen normo peso, el 5% consumen un exceso de calorías. Esto indica que exista una relación directa entre el consumo de carbohidratos y el aumento del índice de masa corporal.

**Tabla N° 26: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el sexo**

CONSUMO DE PROTEÍNAS	SEXO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
DÉFICIT	18	42%	19	51%	37	46%
EXCESO	13	30%	7	19%	20	25%
NORMAL	12	28%	11	30%	23	29%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 26: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

***Interpretación:***

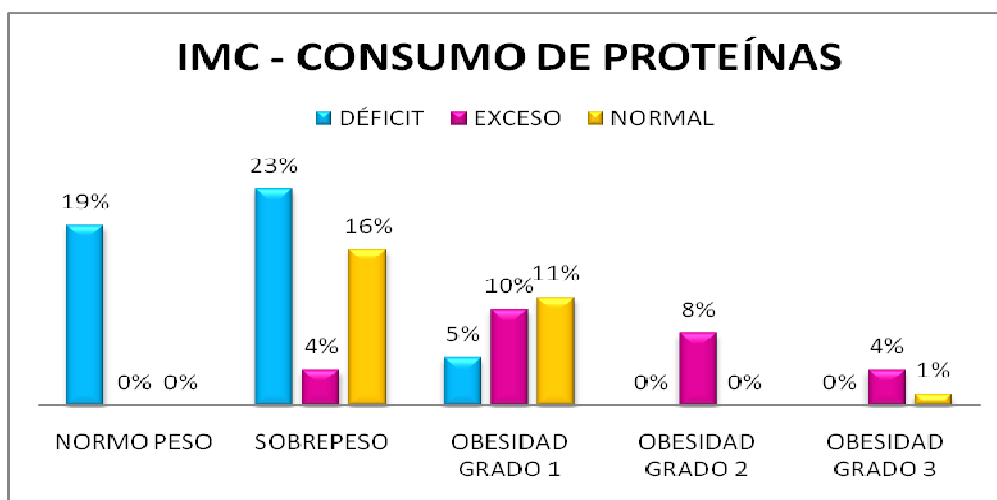
El gráfico N° 26 indica el consumo de proteínas en relación al sexo, el 51% de los varones consumen un déficit de proteínas y el 30% de manera normal. El 42% de las mujeres consumen un déficit de proteínas y el 28% de forma normal. Lo que corresponde que los hombres tienen un déficit consumo de proteínas más que las mujeres.



**Tabla N° 27: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el IMC**

INDICE DE MASA CORPORAL	DÉFICIT		EXCESO		NORMAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NORMO PESO	15	19%		0%		0%	15	19%
SOBREPESO	18	23%	3	4%	13	16%	34	43%
OBESIDAD GRADO 1	4	5%	8	10%	9	11%	21	26%
OBESIDAD GRADO 2		0%	6	8%		0%	6	8%
OBESIDAD GRADO 3		0%	3	4%	1	1%	4	5%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>46%</b>	<b>20</b>	<b>25%</b>	<b>23</b>	<b>29%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 27: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de proteínas en relación con el IMC**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

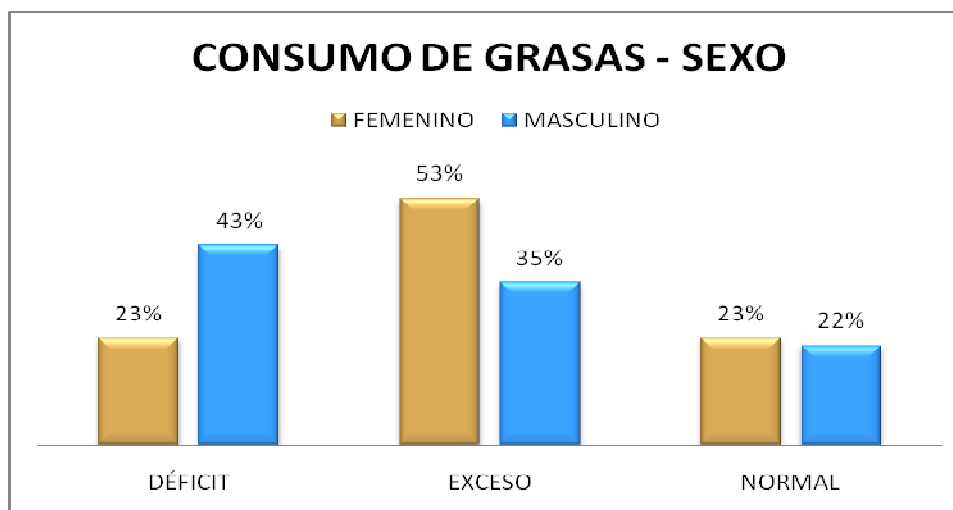
**Interpretación:**

De acuerdo al gráfico N°27 de la población en estudio el 23% de los pacientes con sobrepeso y el 19% de los pacientes con normo peso presentan un déficit del consumo de proteínas.

**Tabla N° 28: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de grasas en relación con el sexo**

CONSUMO DE GRASAS	SEXO					
	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
DÉFICIT	10	23%	16	43%	26	33%
EXCESO	23	53%	13	35%	36	45%
NORMAL	10	23%	8	22%	18	23%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 28: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de grasas en relación con el sexo**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

**Elaborado por:** Galarza R, Mendoza M.

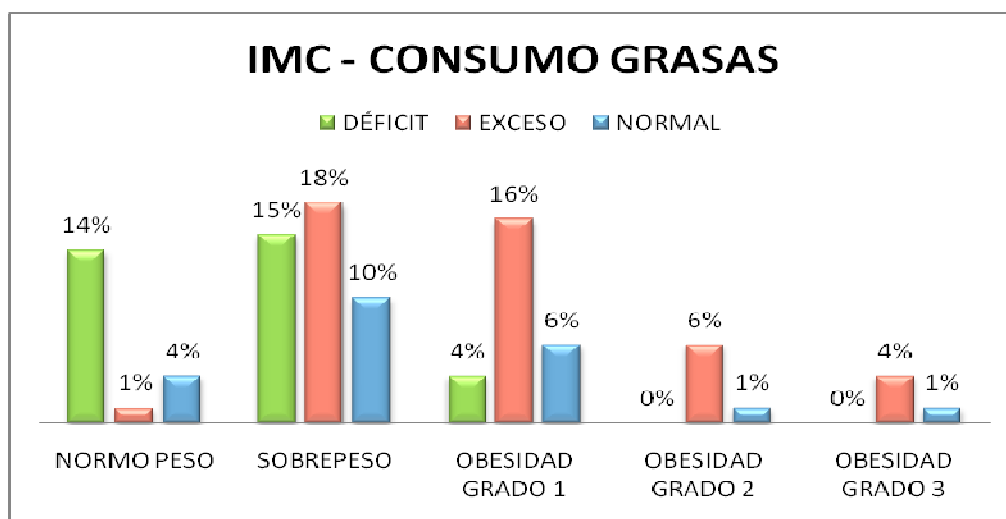
**Interpretación:**

El gráfico N° 28 indica el consumo de grasas en relación al sexo, el 53% de las mujeres consumen un exceso de grasas y el 23% de manera normal. El 35% de los varones consumen un exceso de grasas y el 22% de forma normal. Lo que corresponde que las mujeres consumen más grasas en exceso que los hombres, esto se relaciona con la distribución de grasa abdominal tipo androide.

**Tabla N° 29: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de grasas en relación con el IMC**

INDICE DE MASA CORPORAL	DÉFICIT		EXCESO		NORMAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NORMO PESO	11	14%	1	1%	3	4%	15	19%
SOBREPESO	12	15%	14	18%	8	10%	34	43%
OBESIDAD GRADO 1	3	4%	13	16%	5	6%	21	26%
OBESIDAD GRADO 2		0%	5	6%	1	1%	6	8%
OBESIDAD GRADO 3		0%	3	4%	1	1%	4	5%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>33%</b>	<b>36</b>	<b>45%</b>	<b>18</b>	<b>23%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Gráfico N° 29: Distribución porcentual de la población investigada según el consumo de grasas en relación con el IMC**



**Fuente:** Registro de datos octubre - diciembre del 2011 del Hospital del IESS Babahoyo

Realizado por: Galarza R, Mendoza M.

**Interpretación:**

De acuerdo al gráfico N°23 de la población en estudio con sobrepeso el 18% consumen un exceso de grasas. Los que tienen obesidad grado 1, el 16% consumen exceso de grasas. Mientras los que tienen normo peso, el 1% consumen un exceso de grasas. Esto indica que exista una relación directa entre el consumo de grasas y el aumento del índice de masa corporal.

## 8. CONCLUSIONES

La valoración de la población en estudio en esta Institución de salud es un elemento esencial, para conocer el estado nutricional y diagnosticar el nivel de conocimientos que presentaban los pacientes diabéticos tipo 2 a cerca de su enfermedad.

En la población de estudio conformada por 80 personas hubo predominio del sexo femenino, con un rango de edad  $> 50$  años, con un nivel de instrucción superior completa. La presencia de los antecedentes patológicos personales estuvo mayormente conformada por la presencia de enfermedades cardiovasculares. Provocando un riesgo de presentar aterosclerosis que es una de las principales causas de muerte en los pacientes diabéticos tipo 2.

En cuanto a la valoración nutricional, los parámetros antropométricos más sobresalientes fueron: sobrepeso en el sexo femenino y obesidad grado 1 en el sexo masculino. Estos mismos pacientes presentaron una glicemia inadecuada. Lo que determina que la presencia de un IMC elevado en pacientes diabéticos está relacionada con los niveles de glicemia.

El índice de cintura cadera demostró en mayor porcentaje que el sexo femenino tiene una distribución de grasa corporal de tipo androide, teniendo como resultado antecedentes de enfermedades cardiovasculares. En el sexo masculino predominó la distribución de grasa corporal tipo mixta, provocando que el riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares sea moderado en relación con las mujeres.

Los parámetros bioquímicos que prevalecieron fueron: una glicemia inadecuada superior en el sexo femenino, que está directamente relacionada con la distribución de grasa tipo androide y el riesgo de hiperglucemia. Una hemoglobina glicosilada inadecuada tanto en hombres y mujeres, lo que indica un mal control de la enfermedad. Niveles de colesterol alto destacando el sexo femenino y valores de triglicéridos elevados en mayor número los hombres. En lo que respecta a la

presencia de un perfil lipídico anormal, estuvo relacionado con el inadecuado control de los niveles de glicemia, por la presencia de sobrepeso y obesidad.

En cuanto al nivel de conocimiento de los pacientes a cerca de su enfermedad, se observo un alto porcentaje de conocimiento inadecuado tanto en hombres como mujeres. A pesar de que la mayoría de los investigados presentaron un nivel de instrucción superior, esto no se relaciona directamente con la presencia de un adecuado conocimiento de su enfermedad.

Pero sin embargo, se debe tomar en cuenta que los pacientes diabéticos no solo necesitan de un conocimiento de su enfermedad, sino que también requieren de un control constante, por lo que es necesario mantenerlo en un persistente monitoreo, para de esta forma ayudarlo en la toma de decisiones frente a las complicaciones que implica la enfermedad. Estimando por lo tanto que la adquisición de conocimientos de su enfermedad, en cuanto ha significado, riesgos, y métodos de control entre ellos el manejo nutricional y mejoramiento de hábitos alimentarios es la base del cuidado para conseguir un autocontrol de la diabetes.

Los hábitos alimentarios fueron determinados por medio de dos parámetros: El recordatorio de 24 horas, lo cual indicó un exceso de consumo de calorías, carbohidratos y grasas y un déficit en el consumo de proteínas, lo que se considera para explicar el exceso de peso observado en los pacientes investigados. Estimando un inadecuado consumo de los nutrientes en relación a sus requerimientos nutricionales.

El segundo parámetro fue la frecuencia de consumo de alimentos que demostró un bajo consumo de vegetales, frutas y lácteos, con un exceso de consumo de azúcar tipo blanca, de grasas animales y cereales blancos. Lo que establece un inadecuado consumo de nutrientes en cuanto sus requerimientos y recomendaciones nutricionales. La presencia de los malos hábitos en los investigados se sustenta en el desconocimiento acerca del manejo nutricional del diabético.

La falta de conocimiento y los niveles de glicemia elevados estuvieron relacionados con la presencia de sobrepeso y obesidad, lo cual se demostró con la elaboración de la prueba estadística del  $\chi^2$  con un intervalo de confianza del 95%, el cual indicó que la hipótesis nula era rechazada y por lo tanto sí existe relación entre las variables mencionadas anteriormente.

## 9. RECOMENDACIONES

- Los pacientes diabéticos obesos deben reducir la energía consumida para reducir el peso y, secundariamente, mejorar la situación metabólica.
- Es importante que las comidas se ingieran en horarios regulares para que se mantenga el balance de insulina – glucosa. Es imperativo que el diabético aprenda a leer cuidadosamente todas las etiquetas de los alimentos comerciales preparados.
- Los pacientes diabéticos deben seguir una dieta pobre en grasas saturadas con el fin de reducir las concentraciones de colesterol-LDL. Deben elegir alimentos ricos en fibra, que mejoran muchos procesos digestivos, evitan el estreñimiento y contribuyen a sentirse lleno.
- Prevenir o al menos frenar el desarrollo de las complicaciones crónicas de la diabetes mediante modificación apropiada de la ingesta de nutrientes y buenos hábitos alimentarios.
- Es importante indicar al paciente diabético que se puede vivir una vida casi normal si sigue la dieta, se toman los medicamentos de la forma en que le recetaron y se da tiempo para hacer suficiente ejercicio y para descansar.
- Programar a los pacientes diabéticos en tratamiento para tener un control de la presión arterial, lípidos, dieta y glicemia cada 3 meses hasta un nivel adecuado y luego cada 6 meses.
- Es importante la implementación de un programa educativo, para que el paciente diabético reciba educación nutricional permanente, y pueda adquirir todos los conocimientos a cerca de la composición de los alimentos, manejo de tablas e intercambios de alimentos, distribución de alimentos a lo largo del día o como adaptar su dieta a diferentes situaciones, y el autocontrol de la glicemia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alvarado M, Angulo J, Carballo L, Masis E, Oconitrillo M, Segura O, et al. Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. Costa Rica: binasss.sa.cr; 2007 - [citado 19 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/libros/diabeticas07.pdf>
2. Álvarez D. Evaluación del apoyo familiar, conocimiento sobre la diabetes mellitus, dieta, su adherencia y su relación con el control glicémico en pacientes diabéticos. México: digeset.ucol.mx; 2005 - [citado 11 de octubre de 2011]. Disponible en: [http://digeset.ucol.mx/tesis\\_posgrado/Pdf/Donaciano\\_Alvarez\\_Meraz.PDF](http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/Donaciano_Alvarez_Meraz.PDF)
3. American diabetes Association. Antidiabéticos orales. En: Diabetes de la A a la Z. España: Paidós Ibérica; 2004. p. 41 – 47.
4. Aschner P, Alvarado B, Arbañil H, Arguedas C, Aylwin C, Barragan D, et al. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Colombia: fenadiabetes.org.ve; 2006 - [citado 15 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://www.paho/spanish/ad/dpc/nc/dia-guia-alad.pdf>
5. Bataller A, Catalá M, Catalá M. J, Girbés J, Font T, Navarro J, et al. Manual de Educación Diabetológica. España: [publicaciones.san.gva.es](http://publicaciones.san.gva.es); 2008 - [citado 15 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.5221-2008.pdf>
6. Bennett P. Aspectos epidemiológicos de la diabetes mellitus tipo 2. En: Hernandez. Diabetes Mellitus – Fundamentos y Clínica. 2ª ed. México: Mc Graw Hill; 2003. p. 674 – 678.
7. Berdanier C, Feldman E, Dwyer J. Nutrición en la diabetes mellitus. En: De León Fraga. Nutrición y alimentos. 2ª ed. México: Mc Graw Hill; 2010. p. 697 -722.



8. Caselles R, Ferlati L. Caracterización clínica y nutricional de la población diabética que asiste al centro de ayuda al diabético (CEADI) de la ciudad de puerto Gral. San Martín. Argentina: nutrinfo.com; 2009 - [citado 29 de octubre de 2011]. Disponible en:  
[http://www.nutrinfo.com/pagina/info/diabetes\\_nutricion\\_clinica.pdf](http://www.nutrinfo.com/pagina/info/diabetes_nutricion_clinica.pdf).
9. Davidson M. Tratamiento combinado en la diabetes mellitus tipo 2. En: Hernandez. Diabetes Mellitus – Fundamentos y Clínica. 2ª ed. México: Mc Graw Hill; 2003. p. 1001 – 1008.
10. Esquivel R, Martínez S, Martínez J. Valoración del estado nutricional. En: Boyd Filos. Nutrición y salud. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2005. p. 72- 75.
11. Fauci A, Kasper D, Longo D, Braunwald E, Hauser S, Jameson J. Diabetes Mellitus. En: León Fraga. Principios de medicina interna. 17º edición. Vol II. México: Mc Graw Hill; 2009. p. 2275 – 2304.
12. Figuerola D. La diabetes. En: Alimentación y diabetes. España: Random House Mondadori S.A; 2004. p. 13 – 18.
13. Flores M, Velásquez N. Control metabólico, estado nutricional y presión arterial de diabéticos tipo 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2008; 46 (3): 301-310
14. García M, Aylwin C, Soto N, Carrasco E, Flores J, Jara A, et al. Diabetes mellitus tipo 2. Chile: redsalud.gov.cl; 2006 - [citado 12 de octubre de 2011]. Disponible en:  
<http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/diabetesGes.pdf>
15. Greenspan F, Gardner D. Hormonas pancreáticas y diabetes mellitus. En: Boyd Filos. Endocrinología básica y clínica. 6º ed. México: El Manual Moderno; 2005. p. 711 – 757.

16. Horton, E. Ejercicio en pacientes diabéticos mellitus tipo 2. 2ª ed. México: Mc Graw Hill; 2003. p. 954 – 959.
17. Konrad H, Grimm P. Diabetes mellitus: patogenia. En: Mikkelsen. Nutrición texto y atlas. España: Panamericana; 2007. p. 342 – 343.
18. Mahan K, Escott S. Terapia nutricional médica para la diabetes mellitus y la hipoglucemia de origen no diabético. En: Artozqui. Dietoterapia. España: Elsevier Masson; 2009. p. 764 – 805.
19. Mataix J, Herrera J. Diabetes Mellitus. En: Serra. Nutrición y alimentación humana. 2ª ed. Vol II. España: Océano – Ergón; 2009. p. 1163 – 1185.
20. Miyar L, Zanetti M, Daguano M. El conocimiento del paciente diabético sobre su enfermedad, antes y después de la implementación de un programa de educación en diabetes. Rev Latino-am Enfermagem. 2008; 16(2).
21. Morales M. Atención al paciente diabético. Rev Ed San. 2009; 28 (7): 63 – 70.
22. Murillo M, Fernandez F, Tuneu L. Guía de seguimiento farmacoterapéutico sobre diabetes. España: ugr.es; 2004 - [citado 15 de octubre de 2011]. Disponible en: [http://www.ugr.es/~cts131/esp/guias/GUIA\\_DIABETES.pdf](http://www.ugr.es/~cts131/esp/guias/GUIA_DIABETES.pdf)
23. Nocito M. Definición, clasificación clínica y diagnóstico de la diabetes mellitus. México: semergen.es; 2009 - [citado 19 de octubre de 2011]. Disponible en: [http://www.semergen.es/semergen/microsites/semergendoc/diabetes/definicion\\_%20diabetes.pdf](http://www.semergen.es/semergen/microsites/semergendoc/diabetes/definicion_%20diabetes.pdf)

24. Noda J, Perez J, Malaga G, Aphang M. Conocimientos sobre "su enfermedad" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a hospitales generales. *Rev Med Hered.* 2008; 19 (2): 68 – 72.
25. Palacio J. Diabetes. Definición y factores de riesgo. En: *Atención Especializada del Instituto Catalán de la Salud. Vol 2.* España: Mad S.L; 2006. p. 434 – 455.
26. Pérez F. Epidemiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2009; 20(5): 565 – 571.
27. Rodríguez J, González P. Hiperglucemia. En: López. *Diagnóstico y tratamiento médico.* España: Marbán Libros S.L; 2010. p. 1557 – 1569.
28. Roldan A, Rivera J. Descompensaciones agudas de la diabetes mellitus. En: *Protocolo de atención del paciente grave.* México: Panamericana; 2008. p. 169 – 174.
29. Roth R. La relación entre nutrición y salud. En: De León Fraga. *Nutrición y Dietoterapia.* 9ª ed. México: Mc Graw Hill; 2009. p. 292 – 313.
30. Salas J, Bonadai A. La dieta en la prevención de la enfermedad. En: *Nutrición y Dietética Clínica.* 2ª ed. España: Elsevier Masson; 2008. p. 35 – 50.
31. Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC. *Rev Endocr y Nutric.* 2004; 12 (2): 32 – 44.
32. Tébar F, Ferrer M. Concepto, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. En: *La diabetes mellitus en la práctica clínica.* España: Panamericana; 2009. p. 2 – 9.
33. Vélez H, Rojas W, Borrero J, Restrepo J. Diabetes Mellitus. En: *Fundamentos de Medicina. Endocrinología.* 6ª. Colombia: Quebecor; 2005. p. 243 – 293.

34. Villanueva V. Complicaciones agudas de la diabetes mellitus. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. 2003; 130: 19 – 24.

## ANEXO N° 1: Otros tipos específicos de Diabetes

<p><b>A. Defectos genéticos de la función de las células B</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cromosoma 12, HNF – 1 <math>\alpha</math> (antes MODY 3)</li> <li>2. Cromosoma 7, glucocinasa (antes MODY 2)</li> <li>3. Cromosoma 20, HNF – 4 <math>\alpha</math> (antes MODY 1)</li> <li>4. DNA mitocondrial.</li> <li>5. Otros.</li> </ol>	<p><b>E Inducida por fármacos o compuestos químicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vacor</li> <li>2. Pentamidina</li> <li>3. Ácido nicotínico</li> <li>4. Glucocorticoides</li> <li>5. Hormona tiroidea</li> <li>6. Diazóxido</li> <li>7. Agonistas <math>\beta</math> adrenérgicos</li> <li>8. Tiazidas</li> <li>9. Fenitoína</li> <li>10. Interferón <math>\alpha</math></li> <li>11. Otros</li> </ol>
<p><b>B Defectos genéticos a la acción de la insulina</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resistencia a la insulina tipo A</li> <li>2. Leprechaunismo</li> <li>3. Síndrome de Rabson Mendenhall</li> <li>4. Diabetes lipoatrófica</li> <li>5. Otros</li> </ol>	<p><b>F Infecciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rubéola congénita</li> <li>2. Citomegalovirus</li> <li>3. Otros</li> </ol>
<p><b>G Enfermedades del páncreas exocrino</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pancreatitis</li> <li>2. Traumatismos, pancreatectomía</li> <li>3. Neoplasias</li> <li>4. Fibrosis quística</li> <li>5. Hemocromatosis</li> <li>6. Pancreatopatía fibrocalculosa</li> <li>7. Otros</li> </ol>	<p><b>G Formas poco comunes de diabetes mediadas por mecanismos inmunitarios</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Síndrome de hombre rígido</li> <li>2. Anticuerpos contra receptores de insulina</li> <li>3. Otros</li> </ol>
<p><b>H Endocrinopatías</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acromegalia</li> <li>2. Síndrome de Cushing</li> <li>3. Glucagonoma</li> <li>4. Feocromocitoma</li> <li>5. Hipertiroidismo</li> <li>6. Somatostatinaoma</li> <li>7. Aldosteronoma</li> <li>8. Otros</li> </ol>	<p><b>H Otros síndromes genéticos relacionados con diabetes algunas veces</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Síndrome de Down</li> <li>2. Síndrome de Klinefelter</li> <li>3. Síndrome de Turner</li> <li>4. Síndrome de Wolfram</li> <li>5. Ataxia de Friedreich</li> <li>6. Corea de Huntington</li> <li>7. Síndrome de Laurence – Moon – Biedl</li> </ol>

*Fuente: Greenspan F, Gardner D. 2005.*

## ANEXO N° 2: Tipos de Insulina

Preparado de insulina	Inicio de acción	Pico máximo de acción	Duración efectiva de acción
<b>Análogos de insulina de acción ultrarrápida</b>			
Lispro	5 – 15 minutos	0,5 – 3 horas	2 – 5 horas
Humalog vial			
Humalog pen			
Aspart	5 – 15 minutos	1 – 3 horas	2 – 5 horas
Novorapid Flexpen			
Glulisina	5 – 15 minutos	1 – 3 horas	2 – 5 horas
Apidra Solostar			
Apidra Optiset			
<b>Insulinas de acción prolongada (Análogos)</b>			
Glargnina	2 horas	Sin pico máximo	20 – 24 horas
Lantus vial			
Lantus Optiset			
Lantus Solostar			
Lantus Opticlick			
Detemir	1 hora	Sin pico máximo	17 – 22 horas
Levemir Flexpen			
Levemir Innolet			
<b>Insulinas premezcladas</b>			
Mixta humana	30 minutos	Dual	12 – 14 horas
Humulina 30/70 vial (70% NPH, 30% regular)			
Humulina 30/70 pen (70% NPH, 30% regular)			
Mixtard 30 vial (70% NPH, 30% regular)			
Mixtard 30 Innolet (70% NPH, 30% regular)			
Mixta análogos	5 – 15 minutos	0,5 – 4 horas	12 – 14 horas
Humalog Mix 25 pen (25% Lispro, 75% NPL)			
Humalog Mix 50 pen (50% Lispro, 50% NPL)			
Novomix 30 Flexpen (30% Aspart, 70% protamina)	5 – 15 minutos	1 – 4 horas	12 – 16 horas

Fuente: Bataller A, Catalá M, Catalá M. J, Girbés J, Font T, Navarro J, et al. 2008

**ANEXO N° 3: Dieta de 1200 Kcal.**

<b>TIEMPO DE COMIDAS</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>DESAYUNO</b>	- 1 tz de Leche - 1 Tostada de queso (ricotta) - 1 vaso de Jugo de tomate de árbol	- 1 tz Yogurt - 2 cdas salvado de trigo - 1 tz de durazno	- Leche sola - Pan integral - Huevos Revueltos - Manzana	- 1 tz Yogurt - ½ tz de cereal - 1 Pera	- 1 tz leche - 1 maduro - 2 onza de queso (ricotta)
<b>COLACIÓN</b>	- 3 unidades de renaclaudias - 1 tz de yogurt	- 1 papaya - 4 rosquitas	- 1 rodaja de mango	- 2 duraznos pequeños	- 1 Pera
<b>ALMUERZO</b>	- Pescado a la plancha - 1 tz de Ensalada de rábano y pepino - Manzana	- 2 onz de Carne guisada - 1 tz de Ensalada de Lechuga y zanahoria - Naranja	- Crema de brócoli - Arroz (1/2 tz) - Ensalada de pepino - Pollo asado	-1 tz Ensalada de vainita con carne - Lomo a la plancha - 1 manzana	- ½ tz Arroz - 2 onzas Pescado asado - ½ tz pimientos al gril - ½ tz de Sandía
<b>COLACIÓN</b>	- 1 ½ Melón - ½ Pan integral - 1 onz de queso (ricotta)	- 1 Pera - 3 galletas integrales	- 1 tz Yogurt - 1 ½ Frutilla - 1 paquete de galletas	- 1 tz Leche - ½ Pan integral - 1 rodaja de jamón	- 1 tz de cereza - 1 tz yogurt
<b>MERIENDA</b>	- 2 rebanadas de pan integral - 1 onza Atún - 2 rodajas de Tomate	- Ensalada de Brócoli y tomate - 2 onz Pescado - ½ tz de choclo	- 1 Verde o maduro - 2 onzas de queso - 1 tz leche	- Pasta con espinacas (1/2tz) - Pollo a la plancha - 2 granadilla	- Pollo a la española - Rodajas de zanahoria y tomate - Aromática sin azúcar - Papaya





## **ANEXO N° 5: Encuesta para recolección de datos**

### **I. CARACTERÍSTICAS GENERALES.-**

#### **A. Edad:**

1. < 15 años
2. 15 y 30 años
3. 30 y 50 años
4. > 50 años

#### **B. Sexo:**

1. Masculino
2. Femenino

#### **C. Estado civil:**

1. Soltero(a)
2. Casado(a)
3. Viudo(a)
4. Divorciado(a)
5. Unión libre

### **II. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.-**

#### **A. Nivel de instrucciones:**

1. Primaria completa
2. Primaria incompleta
3. Secundaria completa
4. Secundaria incompleta
5. Superior completa
6. Superior incompleta
7. Alfabetización
8. Letrado

### **III. ESTADO DE SALUD.-**

#### **A. Antecedentes patológico personales:**

1. Obesidad
2. Hipertensión
3. Diabetes
4. Cáncer
5. Insuficiencia cardíaca
6. IRC
7. Otros

**ANEXO N° 6: Ficha de recolección de datos antropométricos y bioquímicos**

<b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>	
<b>FECHA</b>	
<b>PESO (Kg)</b>	
<b>TALLA (m)</b>	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	
<b>CINTURA (cm)</b>	
<b>CADERA (cm)</b>	
<b>INDICE C/C</b>	
<b>GLICEMIA</b>	
<b>COLESTEROL</b>	
<b>TRIGLICERIDOS</b>	
<b>HEMOGLOBINA GLICOSILADA</b>	



### **ANEXO N° 8: Frecuencia de alimentos**

1. ¿Toma leche diariamente? ¿Qué cantidad? ¿Entera o descremada?
2. ¿Toma yogur diariamente? ¿qué cantidad? ¿Entero o descremado?
3. ¿Con qué frecuencia come queso? ¿Qué tipo? ¿Qué cantidad por vez?
4. ¿Come carne de vaca todos los días? ¿En las dos comidas? ¿Qué cantidad por vez?
5. ¿Cuando no come carne de vaca, ¿la reemplaza por carne de ave? ¿Cuántas veces por semana?
6. ¿Por pescado? ¿Cuántas veces por semana?
7. ¿Por otras carnes (cerdo, cordero)? ¿Cuántas veces por semana?
8. ¿Cómo embutidos diariamente? ¿Cuáles? ¿Qué cantidad por vez?
9. ¿Cuántos huevos come por semana? (considere los que se usan para preparaciones)
10. ¿Come diariamente vegetales? ¿Qué cantidad por vez?
11. ¿Come papas, batatas diariamente? ¿Cuántas unidades por vez?
12. ¿Come frutas todos los días? ¿Qué cantidad por vez? ¿Cuáles prefiere?
13. ¿Cuántas veces por semana como pastas simples? ¿Qué cantidad por vez? :
  - ¿Legumbres?
  - ¿Arroz?
  - ¿Pizza?
  - ¿Empanadas?
14. ¿Qué cantidad de pan come por día?
15. ¿Come galletitas? ¿De qué tipo? ¿Cuántas unidades por día?
16. ¿Come dulces diariamente? ¿Cuáles? ¿Qué cantidad por vez?
17. ¿Con qué frecuencia come postres? ¿Cuáles prefiere?
18. ¿Qué cantidad de azúcar usa diariamente?
19. ¿Come manteca diariamente? ¿Qué cantidad?
20. ¿Come margarina diariamente? ¿De qué tipo? ¿Qué cantidad?

21. ¿Cuánto aceite usa para condimentar la comida? ¿De qué tipo?
22. ¿Come frituras? ¿Con qué las hace? ¿Con qué frecuencia las come?
23. ¿Toma otras bebidas alcohólicas? ¿Cuáles? ¿Con qué frecuencia? ¿Qué cantidad?
24. ¿Toma bebidas gaseosas dulces diariamente? ¿Qué cantidad por vez?

**ANEXO N° 9: Recordatorio de consumo de 24 horas**

<b>RECORDATORIO DE CONSUMO DE 24 HORAS</b>					
<b>HORA</b>	<b>COMIDA</b>	<b>PREPARACIÓN</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>MEDIDA CASERA</b>	<b>CANTIDAD EN GR.</b>
	DESAYUNO				
	COLACIÓN				
	ALMUERZO				
	COLACIÓN				
	CENA				

**ANEXO N° 10: Material visual para invitación a charlas**

## **MANEJO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE DIABÉTICO**

**¿Cómo deben alimentarse?  
¿Qué alimentos deben consumir?**



**Día: 25 de Noviembre del 2011  
Hora: 10h00 AM**



**ANEXO N° 11: Ficha de evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos**

<b>GRUPO DE ALIMENTOS</b>	<b>CANTIDADES RECOMENDADAS</b>		
	<b>BAJO</b>	<b>ADECUADO</b>	<b>EXCESO</b>
<b>CARNE</b>	<4 RACIONES DIARIAS	4-5 RACIONES DIARIAS	>5 RACIONES DIARIAS
<b>LÁCTEOS</b>	<2 RACIONES DIARIAS	2-3 RACIONES DIARIAS	>3 RACIONES DIARIAS
<b>CEREALES</b>	<6 RACIONES DIARIAS	6-8 RACIONES DIARIAS	>8 RACIONES DIARIAS
<b>VEGETALES</b>	<3 RACIONES DIARIAS	3-4 RACIONES DIARIAS	>4 RACIONES DIARIAS
<b>FRUTAS</b>	<3 RACIONES DIARIAS	3-4 RACIONES DIARIAS	>4 RACIONES DIARIAS
<b>GRASAS</b>	<1 RACIONES DIARIAS	1-2 RACIONES DIARIAS	<2 RACIONES DIARIAS
<b>AZUCARES</b>	<1 RACIONES DIARIAS	1-2 RACIONES DIARIAS	>2 RACIONES DIARIAS



**ANEXO N° 12: Ficha de evaluación de las respuestas de la encuesta de conocimiento de la enfermedad**

1. ¿Conoce el concepto de la diabetes?  
(1) SI  
(0) NO
  
2. ¿Conoce las consecuencias de su enfermedad?  
(1) SI  
(0) NO
  
3. ¿Esta tomando medicación para la diabetes?  
(1) SI  
(0) NO
  
4. ¿Su peso influye en la elevación de glucosa en la sangre?  
(1) SI  
(0) NO
  
5. ¿Realiza medición de su glucosa regularmente?  
(1) SI  
(0) NO
  
6. ¿Estos conocimientos de donde los ha adquirido?
  - ✓ Amigos
  - ✓ Medico
  - ✓ Familiar
  - ✓ Ninguno