

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA SALUD Y LA VIDA  
ESCUELA DE NUTRIOLOGÍA**



**MODELO TRANS-TEÓRICO: APLICACIÓN Y ALCANCES EN UN  
GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, EN  
LA UNIDAD MUNICIPAL NORTE  
“PATRONATO SAN JOSÉ”, QUITO**

**TRABAJO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
EN NUTRIOLOGÍA**

**MARGARITA KAROLINA ROLDÁN ESCUDERO**

**AGOSTO DEL 2013**



## **TUTOR:**

Dr. José Castro Burbano. Médico cirujano. Endocrinólogo.

Especialista en nutrición.

## **ESTADÍSTICOS:**

Dr. Luis Castillo, Dra. Ana Moncayo

## **LECTORA**

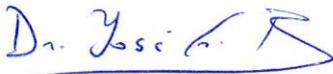
Dra. Yedid Valcárcel. Médica cirujana. Especialista en nutrición.

Dra. Alexandra Guayana. Médica cirujana. Magister en gerencia de servicios asistenciales en salud.

## CERTIFICADO

Yo, Dr. José Castro Burbano, certifico que he leído la tesis **“Modelo Transteórico: aplicación y alcances en un grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2”**, en la **Unidad Municipal Norte “Patronato San José”, Quito**, realizado por la estudiante Margarita Karolina Roldán Escudero, considero que cumple con todos los requisitos exigidos para que pueda ser presentada y defendida.

Atentamente,



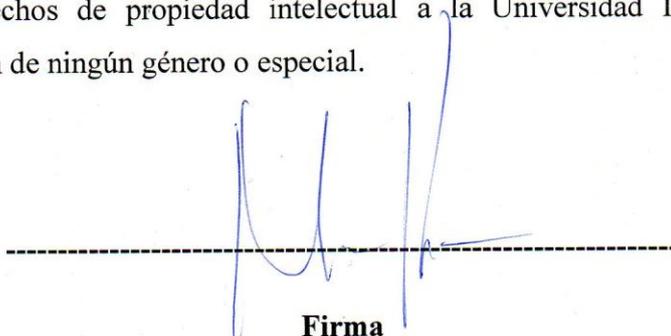
José Castro Burbano

Médico cirujano. Endocrinólogo  
Especialista en nutrición.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Margarita Karolina Roldán Escudero, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y, que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, sin restricción de ningún género o especial.



**Firma**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar el presente trabajo a Dios, por otorgarme el don servir a las personas con entusiasmo es decir, con amor y voluntad; por ello, quiero dedicarlo también a aquellos hombres y mujeres con diabetes que día a día, luchan por seguir adelante, por aprender a vivir con ello, por enseñarme que cada día hay que continuar a pesar de los tropiezos, que en la vida no todo es fácil, que a veces es necesario tener dificultades para crecer, alcanzar madurez y aprender a manejar lo que vendrá y descubrir los dones que uno lleva dentro.

## **AGRADECIMIENTO**

Son muchas a las personas que me gustaría agradecer por su amistad, apoyo, ánimo, compañía, bendiciones en las diferentes etapas de mi vida. Algunos están aquí conmigo, otros en mis recuerdos y en mi corazón. A las personas que participaron gustosamente en el estudio y de manera muy especial a la Unidad Municipal Norte “Patronato San José”.

A la Universidad Internacional del Ecuador, en especial a la Escuela de Nutriología, por haberme abierto las puertas para empezar un sueño, por haber formado la profesional y el ser humano que ahora soy.

A mis maestros y amigos que se convirtieron en mi familia, gracias por su tiempo, por su apoyo y por la sabiduría que me transmitieron.

A todos los miembros de mi familia, aunque lejos siempre estuvieron a mi lado. A ti, madre, por haberme educado y apoyado en cada circunstancia, por sus consejos, por el amor, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad, ¡Gracias por darme la vida!

A ti, Papá, a quien te debo todo en la vida, te agradezco el cariño, la paciencia y el apoyo que me brindaste para culminar mi carrera profesional. A mi hermano porque siempre he contado con él para todo, gracias a la confianza que siempre nos hemos tenido, también le agradezco su apoyo y amistad.

Gracias a todos

## RESUMEN

### **MODELO TRANS-TEÓRICO: APLICACIÓN Y ALCANCES EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, EN LA UNIDAD MUNICIPAL NORTE “PATRONATO SAN JOSÉ”, QUITO 2012-2013**

**Introducción.-** El tratamiento nutricional es uno de los pilares en el manejo de la diabetes; sin embargo se reportan bajos niveles de adherencia al tratamiento lo que dificulta el alcance de metas metabólicas y nutricionales.

**Objetivo.-** Evaluar las etapas de cambio de comportamiento con respecto al consumo de vegetales de acuerdo al modelo transteórico, en la población a estudio. Esta información sería de utilidad para establecer diferentes programas de apoyo.

**Metodología.-** Es un estudio tipo analítico transversal, conformado por 51 personas con DM2. El método transteórico fue aplicado para conocer el estado de cambio de comportamiento; a través de la historia clínica se conoció el estado nutricional y metabólico y se realizó una encuesta para conocer CAP'S sobre el consumo de vegetales.

**Resultados.-** La mayoría de pacientes estuvo en preparación (47%). El 76,1% presentó un consumo alto de vegetales. El 12% obtuvo buenos conocimientos, se encontraron actitudes negativas en el 68% y buenas prácticas en el 53%. La prevalencia de obesidad fue de 47%; según el porcentaje de grasa corporal dobla en número de casos; la circunferencia abdominal mostró 94,1% hombres, 95,5% mujeres riesgo cardiovascular y reportaron valores de LDL (55%) y A1C (45%) dentro de las metas de control. La relación entre nivel de consumo de vegetales & HDL ( $p= 0,002$ ) y entre prácticas e IMC ( $p=0,03$ ) fueron estadísticamente significativa.

**Conclusiones.-** La población en su mayoría se encontró en preparación para realizar cambios en el estilo de vida saludable, proponiendo programas de apoyo de acuerdo a sus necesidades.

## ABSTRACT

### TRANS-TEORICO MODEL: APPLICATION AND SCOPES IN A GROUP OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS, IN THE NORTHERN MUNICIPAL UNIT "PATRONATO SAN JOSÉ", QUITO 2012-2013

**Introduction.-** The nutritional therapy is a of the pillars in the management of diabetes; However reported low levels of adherence to treatment making it difficult to metabolic and nutritional goals.

**Objective.-** To assess the stages of behavior change with respect to the consumption of vegetables according to the Transtheoretical Model, in the study population. This information would be useful to establish programmes of support.

**Methodology.-**a study analytical cross, consisting of 51 persons with T2DM. The Transtheoretical method was applied for the status of behaviour change; nutritional and metabolic state became known through the medical history and a survey was conducted to know .CAP'S consumption of vegetables.

Results-the majority of patients was in preparation (47%). 76.1% Presented a high consumption of vegetables. 12% Obtained good knowledge, they were found negative in 68% and good attitudes practices at 53%. The prevalence of obesity was 47%; According to the percentage of body fat folding in number of cases; waist circumference was 94.1% 95.5%, men women cardiovascular risk and reported values of LDL (55%) and A1C (45%) in the control targets. The relationship between consumption of vegetables & HDL level ( $p = 0.002$ ) and between practices and BMI ( $p = 0, 03$ ) were statistically significant.

**Conclusions.-** the population mostly found in preparation to make changes to the healthy lifestyle, proposing programmes according to your needs.

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO .....	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT .....	VI
PRÓLOGO.....	1
ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	3
CAPITULO I.....	5
1.1. OBJETIVOS.....	5
1.1.1. OBJETIVO GENERAL .....	5
1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
1.1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	5
CAPITULO II .....	7
2.1. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1.1. DIABETES.....	7
2.1.2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	8
2.1.3. ESTADO METABÓLICO .....	10
2.1.4. PERFIL LIPÍDICO.....	10
2.1.5. MODELO TRANSTEÓRICO.....	12
2.1.6. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPOII.....	14
2.1.7. CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS EN EL CONSUMO DE VEGETALES.....	16
CAPITULO III .....	18
3.1. METODOLOGÍA .....	18
3.1.1. TIPO DE ESTUDIO.....	18
3.1.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	18
3.1.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	18
3.1.4. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	18
3.1.5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	22
3.1.6. ASPECTOS ÉTICOS .....	22

3.1.7. CRONOGRAMA .....	22
3.1.8. POTENCIALES RIESGOS FÍSICOS, SOCIALES O LEGALES .....	22
3.1.9. POTENCIALES BENEFICIOS .....	23
RESULTADOS .....	24
4.1. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	24
4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA DEL PRESENTE ESTUDIO .....	24
4.1.2. ESTADO DE CAMBIO DE COMPORTAMIENTO PARA EL CONSUMO DE VEGETALES .....	28
4.1.3 .FRECUENCIA ALIMENTARIA SOBRE EL CONSUMO DE VEGETALES .....	29
4.1.3. DESCRIPCIÓN SOBRE CONOCIMIENTOS, APTITUDES Y PRÁCTICAS .....	30
4.1.4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL .....	32
4.1.5. DESCRIPCIÓN DEL CONTROL METABÓLICO .....	33
4.1.7. ÍNDICE DE CONSUMO DE VEGETALES Y ESTADO DE CAMBIO DE COMPORTAMIENTO .....	34
4.1.8 ÍNDICE DE CONSUMO DE VEGETALES Y ESTADO NUTRICIONAL (IMC, C/A, PGC) .....	35
4.1.9. ÍNDICE DE CONSUMO DE VEGETALES Y ESTADO BIOQUÍMICO SANGUÍNEO	37
4.1.10. ÍNDICE DE CONSUMO DE VEGETALES Y PERFIL LIPÍDICO .....	39
4.1.11. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, PRÁCTICAS .....	44
4.1.11.1. DESCRIPCIÓN DE CONOCIMIENTOS .....	44
4.1.11.2. DESCRIPCIÓN DE APTITUDES .....	45
4.1.11.3. DESCRIPCIÓN DE PRÁCTICAS .....	46
DISCUSIÓN .....	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	50
ABREVIATURAS .....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54
ANEXO I .....	57
CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	57
ANEXO II .....	59
ANEXO III .....	60
ANEXO IV .....	62
ANEXO V .....	63
ANEXO VI .....	64
TABLA 1 .....	64
TABLA 2 .....	65
TABLA 3 .....	66

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Población de estudio según edad.....	24
Gráfico No. 2 Población de estudio según el género.....	24
Gráfico No. 3 Población de estudio según el estado civil .....	25
Gráfico No. 4 Población de estudio según el nivel de instrucción .....	25
Gráfico No. 5 Población de estudio según ingresos económicos .....	26
Gráfico No. 6 Población de estudio según antecedentes patológicos personales.....	26
Gráfico No. 7 Población de estudio según descripción sobre hábitos de la población .....	27
Gráfico No. 8 Población de estudio según hábitos sobre las cinco comidas por día.....	27
Gráfico No. 9 Población de estudio según estado de cambio de comportamiento para consumo de vegetales .....	28
Gráfico No. 10 Población de estudio según frecuencia alimentaria sobre el consumo de vegetales ....	29
Gráfico No. 11 Población de estudio según conocimientos adecuados sobre recomendaciones para el consumo de vegetales.....	30
Gráfico No. 12 Población de estudio según aptitudes para el consumo de vegetales .....	31
Gráfico No. 13 Población de estudio según prácticas en equivalencia para el consumo de vegetales	31
Gráfico No. 14 Población de estudio según índice de masa corporal .....	32
Gráfico No. 15 Población de estudio según circunferencia abdominal en hombres y mujeres.....	32
Gráfico No. 16 Población de estudio según porcentaje de grasa corporal en hombres y mujeres .....	33
Gráfico No. 17 Población de estudio según el control glucémico.....	33
Gráfico No. 18 Población de estudio según perfil lipídico.....	34
Gráfico No. 19 Test de correlación de Pearson para el índice de consumo de vegetales e IMC. ....	35
Gráfico No. 20 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y circunferencia abdominal.....	36
Gráfico No. 21 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y A1C.....	38
Gráfico No. 22 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y glucosa.....	39
Gráfico No. 23 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y colesterol total .....	40
Gráfico No. 24 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y triglicéridos.....	41
Gráfico No. 25 Test de Pearson para consumo de vegetales y HDL colesterol .....	42
Gráfico No. 26 Test de Pearson para consumo de vegetales y LDL colesterol.....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Asociación entre consumo de vegetales y estado de cambio de comportamiento .....	34
Tabla 2 Asociación entre consumo de vegetales e índice de masa corporal .....	35
Tabla 3 Asociación entre consumo de vegetales y circunferencia abdominal .....	36
Tabla 4 Asociación entre consumo de vegetales y porcentaje de grasa corporal .....	37
Tabla 5 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de hemoglobina glicosilada.....	37
Tabla 6 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de glucosa.....	38
Tabla 7 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de colesterol total .....	39
Tabla 8 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de triglicéridos.....	40
Tabla 9 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de HDL colesterol .....	41
Tabla 10 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de LDL colesterol.....	42
Tabla 11 Asociación entre estado nutricional y conocimientos sobre recomendaciones nutricionales para el consumo de vegetales .....	44
Tabla 12 Asociación entre estado nutricional y aptitudes para el consumo de vegetales .....	45
Tabla 13 Asociación entre estado nutricional y prácticas sobre el consumo de vegetales.....	46

## PRÓLOGO

El presente estudio nació bajo el interés por conocer detalladamente una de las primeras causas de muerte en nuestro país, que cada día va creciendo considerablemente por falta de cuidados en su estilo de vida, como uno de los factores principales, en los que estamos involucrados profesionales en salud.

Esta investigación proporciona información reciente, con el objetivo de obtener mejores resultados en el control de enfermedades, como es la diabetes. Con ello nace la curiosidad de investigar sobre el estado de cambio de comportamiento, es decir, conocer cuán motivados se encuentran los pacientes, describir en qué nivel de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP'S) se encuentra la población, partiendo de ello iniciar con cambios de estilo de vida, en especial en el consumo de vegetales; de esa manera, se pretende crear herramientas eficaces de acuerdo a las necesidades de la población.

Por otro lado, en el presente trabajo los lectores podrán conocer sobre el estado nutricional, que comprende la toma de medidas antropométricas, es decir, índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal (PGC); con el uso de estas herramientas se puede medir el estado nutricional. Mientras que con el uso de la circunferencia abdominal o relación cintura cadera, el lector podrá conocer el grado de riesgo cardiovascular en la población, técnica utilizada para prevenir enfermedades futuras como el síndrome metabólico. Combinando la parte endocrinológica, se podrá tener conocimiento sobre el control metabólico, es decir, el lector encontrará el perfil lipídico que incluye colesterol total (CT), colesterol de alta densidad (HDL colesterol), colesterol de baja densidad (LDL colesterol), Triglicéridos (TG), así como el control químico sanguíneo de glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada (A1C).

Por último, para hacer más interesante el estudio se realizó una cruce de variables, difíciles de abordar por el tamaño de la muestra; el estudio ayudó a conocer si existe relación estadística significativa y a dar soluciones eficaces para proporcionar información, ya sea de manera clínica o en el campo de la salud pública. Este estudio es una base que orientará el camino a futuras investigaciones que se enfocarán a analizar a fondo esta metodología, además esta investigación abrirá las puertas a profesionales del área proporcionando datos

epidemiológicos, para con ello poder aumentar la efectividad de la terapia y al mismo tiempo ayudar a la población a tener un mejor control de su enfermedad.

## ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en base a datos epidemiológicos tomados de la población, afirma que una adecuada nutrición ayuda a controlar la morbilidad y mortalidad prematura, causadas por las enfermedades crónicas no transmisibles como, la obesidad, diabetes mellitus tipo 2(DM2), las enfermedades cardiovasculares (ECV), la hipertensión arterial (HTA), las enfermedades cerebro vasculares y algunos tipos de cáncer. Los cambios en el estilo de vida, la industrialización, la urbanización, el desarrollo económico y la globalización son determinantes (OMS/FAO, 2003).

De acuerdo con la IDF (International Diabetes Association 2010), la prevalencia estimada de diabetes mellitus tipo2 en Ecuador, en una población de 20 a 79 años de edad, fue de 5,9%. Por otro lado, Ecuador se encuentra entre los nueve países con mayor mortalidad en Latinoamérica, ver anexo 6, tabla 1 y 2.

El tratamiento del paciente con diabetes mellitus tipo2, requiere del cumplimiento de objetivos tales como, conseguir la autonomía del paciente, para resolver y tomar decisiones sobre muchos problemas que tienen que afrontar diariamente, restablecer las glucemias fisiológicas, conservar un nivel sanguíneo adecuado de la glucosa ante situaciones estresantes, para impedir complicaciones; evitar trastornos agudos, impedir retrasar o detener la progresión de las dificultades crónica; promover que el paciente alcance y mantenga un peso deseable, aportar las cantidades adecuadas de todos los nutrientes, conseguir un buen estado de salud general, para permitir una actividad normal; mantener un adecuado perfil lipídico en la sangre, especialmente el colesterol LDL, de acuerdo con los criterios sobre prevención de riesgos cardiovasculares propuestos en cada momento por la sociedad científica y mantener el control de la presión arterial con valores deseables de <140 y 85 mm Hg de presión sistólica y diastólica, respectivamente (Nutrición y alimentación en situaciones fisiológicas y patológicas, 2000).

La diabetes mellitus tipo2 es la más frecuente en la población, representa el 90% de casos, de los cuales solo el 10% se encuentra dentro de los parámetros normales; el resto presenta sobrepeso u obesidad. El riesgo de desarrollar diabetes mellitus en el individuo adulto con un índice de masa corporal superior a 30kg/m<sup>2</sup> es cinco veces superior a cuando este índice es inferior a 25 kg/m<sup>2</sup> (Nutrición y alimentación en situaciones fisiológicas y patológicas, 2000).

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es necesario usar una nueva metodología para que el tratamiento médico nutricional sea más eficaz, por lo que las investigaciones consideran importante la aplicación del modelo transteórico, que consiste en identificar cuan motivados se encuentran las personas para realizar cambios en su estilo de vida, mediante la ubicación de los estadios de cambio de comportamiento; pre-contemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento, una vez identificado el estadio el modelo transteórico, brinda herramientas para motivar o mantener un comportamiento deseable.

El informe de la Organización Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (OMS/FAO, 2003) contiene cifras concreta relativa al consumo de vegetales; señala 400g. Diarios, es decir cinco porciones, es lo adecuado para prevenir el sobrepeso y la obesidad, que son dos de las medidas más importantes hoy en día. El promedio de la frecuencia diaria de consumo de vegetales en la Costa, Sierra, Oriente y Galápagos es aproximadamente del 17%; la principal barrera que enfrenta la población ecuatoriana para mejorar su consumo de vegetales es el precio, barrera particularmente difícil de abordar y superar. A esta barrera se suman otras como la percepción por parte de la población que los vegetales no llenan, que no dan energía, que no son alimentos de primera necesidad y el desconocimiento de recetas y formas de preparación (ALIMENTATE ECUADOR, 2011)

El modelo CAP'S (conocimientos, actitudes y prácticas ) es una de las teorías de educación descubierta a partir de las teorías cognitivas-conductuales, que se enmarca dentro de los modelos de educación persuasiva que se ha venido utilizando desde los años 70; ayuda a conocer de manera descriptiva a una población, partiendo de ello, asume que para la transmisión de conocimientos se debe apoyar en diversas metodologías que ayudan a modificar los conocimientos de las personas o de la población y, en consecuencia, promueve el cambio de hábitos o la adopción de uno nuevo (La Sanrgeant, 2001).

Teniendo en cuenta lo anterior y sabiendo que para lograr los niveles de control requeridos en los pacientes diabéticos tipo 2, se necesita contar no solo con un nivel de conocimientos acerca de la enfermedad, sino con una actitud de disposición al cambio de hábitos hacia un estilo de vida saludable, lo cual debe ser de manera permanente y habiendo encontrado que no existen estudios similares en nuestro medio, es que se plantea la realización de la presente investigación.

# **CAPITULO I**

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. OBJETIVO GENERAL**

Efectuar una evaluación de la población a estudio, con miras a establecer, de acuerdo con lo planteado en el modelo transteórico, en qué etapa de cambio de comportamiento con respecto al consumo de vegetales se encuentran, y con base en esto establecer diferentes programas de apoyo para orientarlos de acuerdo a sus necesidades.

### **1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características del grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, de la consulta externa de la Unidad Municipal Norte “Patronato San José” de la ciudad de Quito, y clasificarlos de acuerdo a su estado nutricional y control metabólico.
- Conocer la frecuencia alimentaria sobre el consumo de vegetales en los pacientes de la consulta externa.
- Evaluar sus conocimientos, actitudes y prácticas con respecto al consumo de vegetales.
- Establecer lineamientos de manejo para cada grupo, que sean de utilidad para apoyar al cambio de comportamiento para consumo de vegetales.

### **1.1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuál es la etapa de cambio, o la distribución según las etapas de cambio de comportamiento con respecto al consumo de vegetales en los pacientes con diabetes mellitus tipo2 de la Unidad Municipal Norte “Patronato San José” de la ciudad de Quito?
- ¿Cuál es la frecuencia alimentaria sobre el consumo de vegetales en los pacientes con diabetes mellitus tipo2?
- ¿Cuál es el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP’S) en el consumo de vegetales?

- ¿En qué grado de control de su enfermedad se encuentran los pacientes?
- ¿Cómo es su clasificación nutricional de acuerdo a las medidas antropométricas?

## CAPITULO II

### 2.1. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1. DIABETES

La diabetes mellitus tipo2, es un grupo de enfermedades caracterizadas por altos niveles de glucosa en la sangre, que resulta de defectos en la capacidad del cuerpo para producir y/o utilizar la insulina (ADA, 2000).

Varios procesos patogénicos están involucrados en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo2; esto incluye los procesos que destruyen las células beta del páncreas con la consiguiente deficiencia de insulina y otros que se traducen en resistencia a la acción de la insulina. Los efectos de la diabetes mellitus tipo2 a largo plazo incluyen, disfunción e insuficiencia de varios órganos, puede presentarse con síntomas característicos, como sed, poliuria, visión borrosa y pérdida de peso.

En sus formas más graves, cetoacidosis o un estado hiperosmolar no cetósico pueden conducir a estupor, coma en ausencia de un tratamiento eficaz y la muerte. A menudo, los síntomas no son graves, o pueden estar ausentes y por lo tanto la hiperglucemia puede causar cambios patológicos y funcionales que pueden estar presentes durante mucho tiempo, antes de que se haga el diagnóstico. Los efectos a largo plazo de la diabetes mellitus tipo2 sin control son; el desarrollo progresivo de las complicaciones específicas como la retinopatía con ceguera potencial, la nefropatía, que puede conducir a insuficiencia renal, insuficiencia vascular periférica con ulceración en los pies, amputaciones, articulaciones de Charcot y las características de la disfunción autonómica, como la disfunción sexual. Las personas con diabetes mellitus tipo2 tienen un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, vasculares periféricas y enfermedad cerebro vascular.

La clasificación de la diabetes incluye cuatro clases:

1. Diabetes tipo 1 (relacionada con una destrucción autoinmune de las células  $\beta$  del páncreas, por lo general conduce a la deficiencia absoluta de insulina),
2. Diabetes tipo 2 (resultado de un defecto secretor de insulina el cual es progresivo, en el fondo de resistencia a la insulina).
3. Otros tipos específicos de diabetes, por ejemplo, defectos genéticos en la función de las células  $\beta$  del páncreas, los defectos genéticos en la acción de la insulina, las

enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística), y la diabetes inducida por drogas o químicos (como en el tratamiento del SIDA o después de trasplante de órganos).

4. La Diabetes mellitus gestacional (DMG) (Detectada durante el embarazo).

Los factores etiológicos de la diabetes mellitus tipo2 son desconocidos, aunque no parecen existir mecanismos de destrucción autoinmune, sí existe una fuerte predisposición genética, al contrario de la diabetes tipo 1. Determinados factores nutricionales, especialmente el exceso de ingesta energética, constituyen un factor de riesgo. Es destacable que todos los defectos genéticos conocidos responsables de diabetes mellitus tipo2, sólo explican un porcentaje de enfermos, por lo que hay que concluir que los genes implicados no están aun totalmente dilucidados (Nutrición y alimentación en situaciones fisiológicas y patológicas, 2000).

### **2.1.2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

#### **a) Índice de masa corporal**

El IMC o de Quetelet es un indicador confiable de la cantidad de grasa corporal, se puede usar para detectar riesgo médico al combinar con otros indicadores; estudios muestran que el IMC por sí solo, no refiere riesgo en la salud. A pesar de ser el IMC una metodología usada a nivel mundial, presenta sus limitaciones para medir la grasa corporal al no distinguir masa grasa de masa magra y puede subestimar grasa corporal en ancianos, por lo cual se propone que dentro de las medidas antropométricas, se incorpore tanto a nivel clínico como poblacional la toma de porcentaje de grasa corporal (PGC) y la circunferencia abdominal (CA), como indicadores más sensibles para detectar riesgos de salud y mejorar o prevenir implicaciones de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) (es decir enfermedades cardiovasculares, cáncer y otros a nivel sistémico y degenerativo), para realizar su medición se usa la formula,  $IMC = \text{peso (kilogramos)} / \text{talla (metros)}^2$  (Nutritional Assessment, 2010) y su clasificación es la siguiente:

<b>Clasificación</b>	<b>IMC</b>	
<b>Bajo peso</b>	<b>Menos de 18.5</b>	
<b>Rango normal</b>	<b>18.5 – 24.99</b>	
<b>Sobrepeso</b>	<b>Más de 25</b>	
<b>Obesidad</b>	<b>Más de 30</b>	

**Fuente:** (World Health Organization, 2000)

#### **b) Distribución de grasa corporal**

La distribución de la grasa corporal es importante para considerar las implicaciones de la obesidad en la salud, por lo que es importante evaluar la distribución de la grasa en el cuerpo (Nutritional Assessment, 2010).

En el caso de la grasa androide, son aquellas personas que tienen más proporción de grasa en la parte del abdomen y cintura, es más común en los hombres. Los riesgos de la obesidad androide según estudios son la resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, diabetes mellitus tipo2, hipertensión (HTA), hiperlipidemia, accidentes cerebro vascular.

Por otro lado en el caso de la grasa ginoidea, se encuentra distribuida mayormente a la altura de caderas y piernas, es más común en mujeres y este tipo de grasa se relaciona con menos riesgo de enfermedad cardiovascular; pero si riesgo de insuficiencia venosa y arterosclerosis (Nutritional Assessment, 2010).

#### **c) Circunferencia Abdominal**

Actualmente se utiliza la circunferencia abdominal para medir distribución de grasa corporal y riesgo cardiovascular; sus ventajas son que es fácil de usar, es económica y se puede medir al inicio y al final del tratamiento, para realizar su medición se puede hacer el uso de una cinta métrica (Nutritional Assessment, 2010).

#### **d) Composición Corporal**

Adicionalmente para evaluar composición corporal y obtener el porcentaje de grasa corporal, con una pinza previamente calibrada llamada cáliper o plicómetro, que mide la cantidad de grasa subyacente inmediatamente debajo de la piel (más no grasa visceral) (Yépez.Rodrigo). Existen otros métodos de mayor agilidad y exactitud cómo es la impedancia

bioeléctrica Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DEXA) y otros, pero que son de uso clínico limitado y en investigación por costo se hace uso de las medidas de pliegues (Rubio, 2007).

### **2.1.3. ESTADO METABÓLICO**

#### **a. Hemoglobina Glicosilada**

La medición de la hemoglobina glucosilada o glicosilada (A1C), es una prueba de laboratorio muy utilizada en la diabetes mellitus tipo 2; para saber si el control que realiza el paciente sobre la enfermedad ha sido bueno durante los últimos tres o cuatro meses. La meta de la hemoglobina glicosilada en paciente con diabetes, es 7%. Sin embargo, el médico tiene que decidir cuál es el nivel normal de hemoglobina glicosilada en cada caso (ADA, 2000).

#### **b. Glucosa**

Es útil para el control de la diabetes y es necesaria para controlar la dosis de insulina que se debe administrar para tratarla (Si es el caso). En condiciones normales, no debería haber glucosa en la orina, pero cuando la cantidad en sangre supera un determinado límite, empieza a ser eliminada a través del riñón con la orina. La meta de glucosa para controlar la diabetes mellitus tipo 2, no está bien dilucidada pero expertos sugieren, glucosa preprandial <140mg/dl y postprandial <180mg/dl (ADA, 2000).

### **2.1.4. PERFIL LIPÍDICO**

#### **a) Colesterol Total**

El colesterol es una sustancia suave y cerosa que se encuentra en todas partes del cuerpo. El cuerpo necesita un poco de colesterol para funcionar adecuadamente; pero demasiado colesterol puede obstruir las arterias y lleva a cardiopatía. Los puntos de corte usados en el presente estudio fue 200 mg/dl colesterol sanguíneo total normal, 200–239 mg/dl límite de colesterol total, >240 mg/dl colesterol total alto (ADA, 2000).

#### **b) Triglicéridos**

Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Recibe el nombre de su estructura química. Luego de comer, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre. Estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa. El hígado también produce triglicéridos y

cambia algunos a colesterol. El hígado puede cambiar cualquier fuente de exceso de calorías en triglicéridos. Los puntos de corte usados en el presente estudio fue <150mg (ADA, 2000).

#### **c) HDL colesterol**

Lipoproteína de alta densidad, son aquellas lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado. Debido a que las HDL pueden retirar el colesterol de las arterias y transportarlo de vuelta al hígado para su excreción, se les conoce como el colesterol o lipoproteína buena. HDL son las lipoproteínas más pequeñas y más densas, están compuestas de una alta proporción de proteínas. El hígado sintetiza estas lipoproteínas como proteínas vacías y, tras recoger el colesterol, incrementan su tamaño al circular a través del torrente sanguíneo. Los puntos de corte para el presente estudio fue >40 mg en hombres y >50 mg para mujeres (ADA, 2000).

#### **d) LDL colesterol**

La mayor parte del colesterol se transporta en la sangre unida a proteínas, formando unas partículas conocidas como lipoproteínas de baja densidad. Si se acumula demasiado colesterol libre en la célula, ésta detiene tanto la síntesis de colesterol como la síntesis de proteínas receptoras de LDL, con lo que la célula produce y absorbe menos colesterol. Esta vía regulada para la absorción del colesterol está perturbada en algunos individuos que heredan unos genes defectuosos para la producción de proteínas receptoras de LDL y por consiguiente, sus células no pueden captar LDL de la sangre. Los niveles elevados de LDL colesterol en sangre resultantes predisponen a estos individuos a una aterosclerosis prematura, y la mayoría de ellos mueren a una edad temprana de un infarto de miocardio como consecuencia de alteraciones de las arterias coronarias. Los puntos de corte usadas en el presente estudio fue <130mg (ADA, 2000).

### 2.1.5. MODELO TRANSTEÓRICO

Las personas difieren en el tipo de preparación para hacer cambios de comportamientos. El modelo transteórico, propuesto por Ruggiero y Prochaska en 1993, es un modelo que incluye una secuencia de etapas, caracterizadas por determinadas formas de comportamiento, sirve de apoyo al profesional para comprender y orientar a sus clientes; de esta manera hacer cambios de conducta necesarios para mejorar sus condiciones de salud (Rugiero.L.Prochaska, 1993).

Esta teoría se basa en el concepto de cambio para la reconstrucción de las condiciones de salud de la sociedad. Se considera como punto de inicio la premisa de que el cambio no es un evento aislado, sino un proceso de aprendizaje y como tal debe respetar las formas naturales de conocer y manejar el entorno del individuo. Este modelo está compuesto por dos dimensiones, las etapas y los procesos de cambio; las etapas de cambio se refieren a lo temporal, motivacional y a la constancia del cambio, mientras que los procesos de cambio son aquellas actividades que tienen lugar entre las etapas. Con esto en mente se parte del hecho de poder clasificar a las personas dentro de uno de los estadios de cambio (Rugiero.L.Prochaska, 1993).

El modelo propone que las personas hacen los cambios de conducta en etapas y que ellos se mueven en forma secuencial a través de estadios, mientras experimentan diferentes procesos de cambio. Estos estadios representan una dimensión temporal, durante la cual el cambio puede ocurrir, mientras que los procesos de cambio son estrategias individuales usadas conforme los individuos progresan a través de los estadios de cambio. En otras palabras, los procesos de cambio son aquellas actividades y eventos que conducen a conductas exitosas en el cambio. En este modelo, los clientes pueden ser clasificados en alguno de los cinco estadios (Cardinal.et.el., 1998).

El Modelo Transteórico se ha convertido en uno de las formas más aplicadas para hacer cambio de comportamiento en Salud. Según este, el proceso puede tener cinco etapas:

- Pre contemplación (no hay intención para el cambio de conducta o deseo de adoptar hábitos alimenticios saludables),
- Contemplación (la persona piensa en la posibilidad de cambiar sus conductas alimenticias en un futuro cercano),

- Preparación (quiere hacer el cambio en un futuro cercano o ya ha comenzado a considerar),
- Acción (el individuo modifica su conducta, experiencias y ambiente para iniciar nuevos patrones de comportamiento),
- Mantenimiento (cambio de comportamiento a largo plazo).

El primer estadio de cambio es el de pre-contemplación, en el cuál no hay intención para el cambio de conducta o deseo de adoptar hábitos alimenticios saludables. O'Connor (1994) recomienda que para el proceso de intervención se utilicen como elementos básicos, el preguntarle al individuo la razón por la que no se alimenta apropiadamente. También, se propone proveer información acerca de la importancia de consumir vegetales, incluyendo los beneficios de la misma y los riesgos de una vida sin consumo de vegetales. El objeto de este estadio es el de facilitarle al individuo el espacio para que piense en los riesgos de no consumir vegetales y de los beneficios que brindan al consumirlos (Álvarez, 2008).

El segundo estadio es el de contemplación, en el cual la persona piensa en la posibilidad de cambiar sus conductas alimentarias en un futuro cercano. Una vez que el paciente se haya ubicado en esta etapa, se podrá intervenir, con el objetivo de que pueda avanzar a otro estadio. Evidencia científica recomienda que se debe aumentar el conocimiento y desarrollar destrezas sobre el tema en el paciente, también es recomendable seguir reforzando para ayudar a emprender nuevas iniciativas (Álvarez, 2008).

Una vez que el paciente interiorice los conocimientos entra a una nueva etapa de preparación o comenzando a realizar pequeños cambios con superación de barreras para continuar con los cambios; para lo cual se recomienda proponer metas realistas acompañado de un estímulo constante, basado en logros. Cuando el paciente modifica su conducta, experiencias y ambiente para el consumo de vegetales entra en una etapa de acción, el período de inicio y los seis primeros meses se consideran críticos, ya que en este momento es cuando el paciente es más propenso a abandonar el tratamiento. Es importante en esta etapa incluir a la familia como apoyo (Álvarez, 2008).

La última etapa que experimenta el paciente es la de mantenimiento, es cuando el individuo ya lleva seis meses en el tratamiento, en esta etapa se debe incentivar a explorar nuevas alternativas sobre el consumo de vegetales o para involucrar nuevas alternativas de alimentación, que le ofrezcan mayor variedad.

## **2.1.6. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

**Hidratos de Carbono.-** La ingestión dietética recomendada (IDR) de carbohidratos es de 55 a 65% del total de la energía. Deben incluirse principalmente polisacáridos como granos enteros, leguminosas y vegetales; la recomendación de monosacáridos y disacáridos es menor de 40 g/día, de preferencia frutas y vegetales, que deberán ingerirse con moderación. Incorporar el consumo de alimentos con bajo índice glucémico porque evita los picos de hiperglicemia postprandial y a largo plazo promueve el incremento de las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Una dieta con la cantidad suficiente de hidratos de carbono provenientes de almidones previene la disminución de las HDL, promueve el incremento de la sensibilidad a la insulina y el mantenimiento o disminución del peso (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

**Proteínas.-** La ingestión dietética recomendada es de 12 a 16% del total de la energía. Si el consumo de alimentos de origen animal es elevado se provoca hiperfiltración renal, lo que favorece la aparición de nefropatía diabética (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

**Lípidos.-** La ingestión dietética recomendada es de 30% del total de la energía; menos de 10% debe provenir de grasa saturada y trans, grasa mono insaturada de 12 a 15%, polinsaturada menor de 10% y colesterol menor de 200 mg al día. El alto consumo de colesterol y grasa saturada está relacionado con el incremento en el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Se recomienda remplazarlas por grasa mono insaturada, pues con ello se reduce la concentración de triglicéridos en el plasma, de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y mejora el HDL colesterol. Un plan bajo en grasa (menos de 19% de las kilocalorías totales) no aporta suficientes ácidos grasos esenciales y algunos micro nutrientes, sobre todo vitamina E y zinc en individuos con enfermedades cardíacas; también disminuyen las HDL (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

**Fibra.-** La ingestión dietética recomendada de fibra total es de 25 a 50 g al día o de 15 a 25 g por cada 1000 kcal; con ello se promueve el mantenimiento y disminución de peso y el control glucémico; disminuye el colesterol sérico, los triglicéridos y las LDL, y disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Los alimentos más recomendados son los granos enteros, especialmente avena, pan, pastas y arroz integral, leguminosas, nueces, frutas enteras

y vegetales. Satisfacer la ingestión dietética recomendada de fibra es importante porque con sólo consumir de 25 a 30 g de fibra al día se promueve la disminución de peso, masa grasa, circunferencia abdominal, triglicéridos en sangre y resistencia a la insulina; también disminuye la glucosa postprandial de dos horas. Las ventajas se conservan siempre y cuando se satisfaga el aporte de hidratos de carbono recomendado (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

**Vitaminas y nutrientes inorgánicos.-** La recomendación de ingestión de sodio para pacientes con hipertensión leve a moderada es no menos de 2,400 mg al día; para personas con hipertensión y nefropatía, menos de 2,000 mg al día. Satisfacer el requerimiento de calcio de 1,000 a 1,500 mg diarios, especialmente en los adultos mayores. Promover la ingestión de fuentes alimentarias de vitamina C (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

**Edulcorantes Nutritivos.-** Los edulcorantes nutritivos incluyen edulcorantes de maíz, como la miel de maíz, jugo de fruta o concentrados de éste, miel, melaza, dextrosa y maltosa. No existe evidencia de que los alimentos endulzados con estos edulcorantes tengan alguna ventaja o desventaja sobre los alimentos endulzados con sacarosa en la disminución de las kilocalorías totales o en el contenido de hidratos de carbono de la dieta, ni que mejoren el control general de la diabetes. El sorbitol, manitol y xilitol son alcoholes de azúcar comunes (polioles) que producen una respuesta glucémica más baja que la sacarosa y otros hidratos de carbono. Los hidrolizados de almidón se forman mediante la hidrólisis parcial e hidrogenación de almidones comestibles, con lo que se convierten en polioles.

Aun cuando el valor calórico exacto de los alcoholes de azúcar varía, promedian 2 kcal/g comparado con 4 kcal/g de los otros hidratos de carbono. Los polioles en cantidades excesivas pueden tener un efecto laxante. Las kilocalorías y el contenido de hidratos de carbono proveniente de todos los edulcorantes nutritivos deben contabilizarse en el plan de alimentación ya que pueden afectar potencialmente las concentraciones de glucosa (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

**Edulcorantes no nutritivos.-** la Food and Drug Administration(FDA) aprueba la sacarina, el aspartame, el acesulfamepotásico y la sucralosa para uso en Estados Unidos. Para todos los aditivos alimentarios que incluyen los edulcorantes no nutritivos, la FDA determina una ingestión diaria aceptable, la cual se define como la cantidad de aditivo alimentario que

puede consumirse con seguridad diariamente a lo largo de la vida de una persona, sin ningún efecto adverso, e incluye un factor de seguridad de 100 veces .

La ingestión real de los pacientes con diabetes de todos los edulcorantes no nutritivos se encuentra muy por debajo de la ingestión diaria aceptable (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

**Soya.-** Se sugiere sustituir parte de la proteína de la dieta por soya, ya que su consumo disminuye la albuminuria, tiene un efecto protector en la función renal y promueve la disminución de los lípidos séricos, el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

**Vinagre.-** Investigaciones demuestra que la ingestión de 30 mL de vinagre permite una disminución en la glucosa postprandial y estimula la respuesta a la insulina sérica y la sensación de saciedad. También se recomienda el consumo de productos preparados en escabeche (Martha Patricia Reyes Ramírez, 2008).

### **2.1.7. CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS EN EL CONSUMO DE VEGETALES**

El modelo conocimientos, actitudes y practicas (CAP'S) es una de las teorías de educación, que se enmarca dentro de los modelos de educación persuasiva que se ha venido utilizando desde los años 70'; asume que la transmisión de conocimientos empleando diversas metodologías, modifica los conocimientos en las personas o en una población y en consecuencia, promueve el cambio de hábitos o la adopción de uno nuevo (Páez, 2010).

La Federación Internacional de Diabetes IDF, establece como un derecho de las personas con diabetes estar completamente informados sobre la naturaleza y manejo de esta enfermedad. Así mismo la declaración de las Américas sobre la diabetes proclama que se debe “velar porque las personas con diabetes puedan adquirir conocimientos actitudes y prácticas que les faculte en el autocuidado de su enfermedad crónica, y, a la vez velar porque el equipo de asistencia sanitaria tenga los conocimientos, actitudes y prácticas necesarios para atender a las personas con diabetes” (Gioconda Padilla, 2002).

La técnica CAP'S ayuda a describir la educación dietética de los pacientes con diabetes mellitus tipo2 en relación con la cantidad, calidad, fraccionamiento, distribución, preparación y consumo de los alimentos; también ayuda a conocer sobre la metodología que utiliza y ayuda a conocer sobre la asistencia a los controles periódicos con el médico y el cumplimiento de sus indicaciones, el apoyo familiar y sus hábitos de socialización de la información, así como su interés por participar en un programa educativo dietético en un futuro mediato (Gioconda Padilla, 2002).

## **CAPITULO III**

### **3.1. METODOLOGÍA**

#### **3.1.1. TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio es de tipo analítico transversal.

#### **3.1.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población de estudio consistió de 51 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, que asisten regularmente a la consulta en la Unidad Municipal Norte “Patronato San José”. En el presente estudio no se realizó ningún tipo de muestreo por lo que no existe muestra solo población.

#### **3.1.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

**Los participantes en el estudio cumplieron con los siguientes requisitos:**

- Tener diagnóstico de diabetes mellitus tipo2.
- Tiempo de diagnóstico igual o mayor a dos años.
- Asistir regularmente a la consulta.
- Personas que estén dispuestos a participar en la investigación y dispuestos a firmar el consentimiento informado.

**Se considerarán los siguientes criterios de exclusión:**

- Diabéticos tipo1 o diabetes gestacional.
- No otorgar el consentimiento informado.

#### **3.1.4. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Una vez realizada la convocatoria y definida la población de estudio, se procedió a reunir a los pacientes, solicitando una prórroga durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre del año 2012.

Se inició preguntando a los pacientes si querían participar en el presente estudio y las personas que aceptaron, firmaron el consentimiento informando donde se les explicó el procedimiento a realizarse, mencionando los posibles riesgos y beneficios que obtendrían con su participación en el estudio, (ver anexo 1).

En seguida se procedió a realizar la primera entrevista que consistía en preguntarles a los pacientes, si consumían vegetales, según su respuesta se les iba clasificando en que estadio se encontraban de la etapa de cambio de comportamiento para consumo de vegetales, (ver anexo 2).

La siguiente entrevista consistía en la toma de la historia clínica en la que se inició por conocer el perfil de la población entre ellos la edad, sexo, nivel de instrucción, estado civil ingresos, antecedentes patológicos personales, hábitos sobre consumo de alcohol, uso de cigarrillo, consumo de café, actividad física, hábitos sobre toma de cinco comidas en el día, (ver anexo 3).

También se procedió a la toma del peso y la talla, de la historia clínica de la institución; para el cálculo del índice de masa corporal(IMC), que se lo define como la relación del peso corporal en Kg entre la estatura en m<sup>2</sup>, (ver anexo 3).

El porcentaje de grasa corporal, método evaluado mediante el uso del calíper, que consiste en tomar las cuatro partes del cuerpo (tríceps, bíceps, subescapular, supra ilíaco) a través de la Ecuación Siri (1961). El porcentaje de grasa corporal adecuado se puede decir que para hombres es de 15 a 18% y mujeres de 22 a 25%. Se puede determinar el componente graso a través de distintas tablas y fórmulas, ver anexo 3. (Ríos Oliveros, 2007).

La Medidas de pliegues se realizó de la siguiente manera:

#### Tríceps

- Tomar la medida en el punto medio entre el acromion y olècranon con el codo flexionado a 90 grados, que deberá ser marcado.
- El sujeto debe pararse con los pies juntos, hombros relajados y brazos colgados libremente a un lado con la palma de la mano hacia adelante para determinar correctamente la línea media posterior.
- Quien toma la medida debe estar detrás del sujeto
- Tomar el pliegue vertical en la superficie anterior del brazo, a la altura del punto medio y a 1 cm sobre la marca, sujetar con el dedo pulgar y el índice.

- Si las dos medidas están dentro de 4 mm de diferencia, sacar la media; si sobrepasa esta medida tomar dos más, sumarlas y dividir para cuatro (Ríos Oliveros, 2007).

#### Bíceps

- Tomar la medida en el mismo punto del tríceps, pero la medida se toma en la parte frontal del brazo.
- El sujeto debe pararse con los pies juntos, hombros relajados y brazos colgados libremente.
- Pedir al paciente que rote el brazo para que la palma de la mano este mirando hacia el frente.
- Localizar el punto medio del brazo a la misma altura del que el tríceps.
- Tomar el pliegue vertical en la superficie anterior del brazo, a la altura del punto medio y a 1 cm sobre la marca.
- Si las dos medidas están dentro de 4 mm de diferencia, sacar la media; si sobrepasa esta medida tomar dos más, sumarlas y dividir para cuatro (Ríos Oliveros, 2007).

#### Subescapular

- Paciente parado recto, hombros y brazos relajados.
- Abrir la parte de atrás de la bata.
- Palpar el ángulo inferior de la escapula y poner una marca.
- Tomar el pliegue con los dedos a 1 cm de distancia del ángulo inferior.
- El pliegue se extiende diagonal hacia el codo derecho y forma un ángulo de 45 grados del plano horizontal.
- Poner el calíper perpendicular a lo largo del pliegue a 1 cm de los dedos y con las dos partes del calíper sobre la marca del ángulo inferior de la escapula, mida el pliegue a 1 mm más cercano mientras es sostenido el pliegue.
- Si las medidas están dentro de 4 mm de diferencia, sacar la media; si sobrepasa esta medida tomar dos más, sumarlas y dividir para cuatro (Ríos Oliveros, 2007).

#### Supra ilíaco

- Paciente parado, pies juntos, brazos colgados a los lados (si es necesario los brazos podrían estar doblados para tener acceso a la parte lateral del cuerpo).
- Se mide en la línea axilar media inmediatamente superior a la cresta ilíaca.
- Palpar la cresta iliaca marcar la unión entre la cresta iliaca y la línea media axilar.

- Tomar la piel en ángulo oblicuo.
- Poner el calíper a 1 cm de los dedos que sostienen el pliegue.
- Anote al 1mm más cercano.
- Si las dos medidas están dentro de 4 mm de diferencia, sacar la media; si sobrepasa esta medida tomar dos más, sumarlas y dividir para cuatro (Ríos Oliveros, 2007).

La siguiente evaluación a realizar, fue la tomar de la circunferencia de cintura y el procedimiento fue la siguiente:

1. Sujeto parado recto con brazos a los lados.
2. Localizar la cresta ilíaca.
3. Poner una cinta inelástica flexible alrededor del abdomen al nivel de la cresta ilíaca.
4. Cinta no debe comprimir la piel y debe estar paralela al piso.

Para su interpretación se tomó la siguiente referencia, sur y centro de América para mujeres >80cm y en el caso de los varones >90 cm. Riesgo para la salud sobre todo con BMI de 25 a 34,9, ver anexo 3 (Lee, 2010).

Para la toma del perfil metabólico, se copió textualmente las ultimas evaluaciones, de la historia clínica perteneciente a la Unidad Municipal Norte “Patronato San José” de cada paciente, (ver anexo 3).

También se realizó la entrevista sobre conocimientos actitudes y prácticas que consistía en siete preguntas cualitativas, de las cuales se tomó en cuenta las más representativas, (ver anexo 5) (Poiard, 2004).

Otra entrevista a realizar fue la de frecuencia alimentaria sobre consumo de vegetales en la que cada grupo de vegetales se iba clasificando en nunca, menos de una porción por mes, una a tres porciones por mes, dos a cuatro porciones por semana, cinco a seis porciones por semana, una porción al día, dos a tres porciones por día, cuatro a cinco porciones diarias, cinco porciones diarias, (ver anexo 4) (Lee, 2010).

### **3.1.5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Se realizó un análisis descriptivo, se inició ingresando los datos en Excel y luego fue transferido al programa SPSS, para lo cual se utilizó medidas de tendencia central (media, desviación estándar, mediana, moda) además de recursos gráficos para las variables cuantitativas. Para la descripción de las variables cualitativas se emplearon frecuencias simples y porcentajes. La asociación de las variables categóricas se estimó mediante la prueba chi cuadrado o test exacto de Fisher. Para la comparación de medias entre dos o más grupos se usó la prueba de T-Student o ANOVA (análisis de varianza), respectivamente. Finalmente, la relación lineal entre dos variables cuantitativas se evaluó mediante el método de correlación de Pearson y diagramas de dispersión. En todos los análisis para determinar la significancia estadística se utilizó un valor de  $p < 0,05$ .

### **3.1.6. ASPECTOS ÉTICOS**

El estudio contó con la participación de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, de la Unidad Municipal Norte “Patronato San José” en la ciudad de Quito, que estuvieron en la facultad de firmar y aceptar el consentimiento informado. Los participantes tuvieron la opción de abandonar el estudio por sí mismos. El respeto por el ser humano fue el pilar de este estudio, el cual no afectó física, emocional o psicológicamente al sujeto participante, (ver anexo 1).

### **3.1.7. CRONOGRAMA**

En el anexo 6, tabla 3 y 4, se puede observar el cronograma de actividades para la recolección de la información, el cual se cumplió en un 80%.

### **3.1.8. POTENCIALES RIESGOS FÍSICOS, SOCIALES O LEGALES**

Para las participantes no hubo potenciales riesgos en el desarrollo del presente estudio, en ningún aspecto dígase físico, social o legal, asistieron según convocatoria, se tomó nota de los teléfonos de la Historia Clínica encontrados en el área estadística del lugar.

### **3.1.9. POTENCIALES BENEFICIOS**

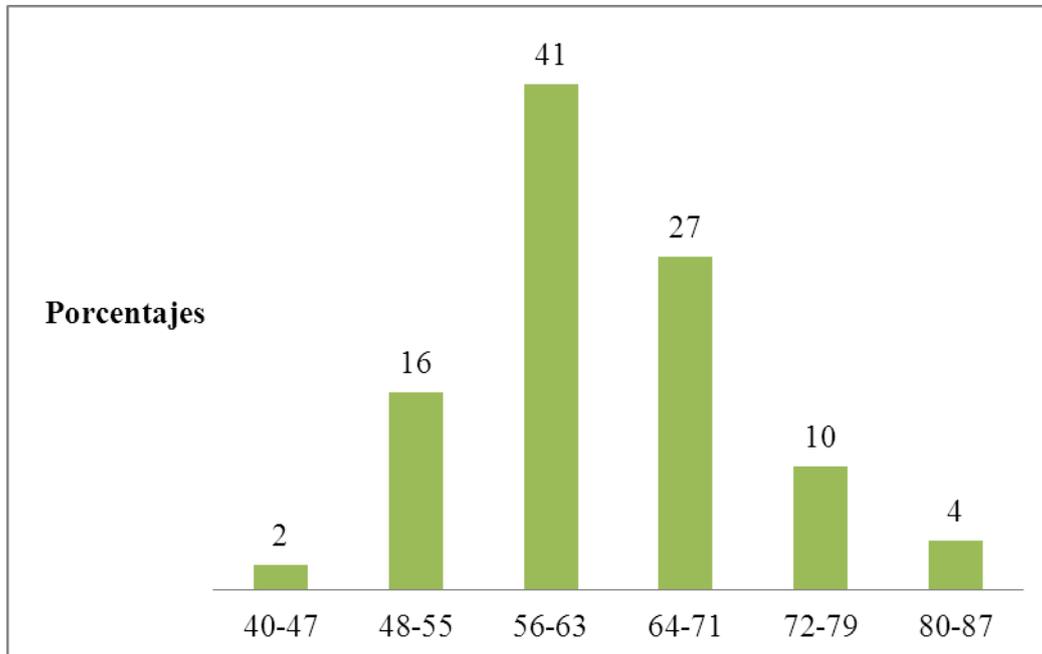
- Obtener valoración por especialistas para conocer el estado nutricional actual.
- Recolección y análisis del estado metabólico y con ello determinación de su estado de control de la patología.
- Mediante las diferentes encuestas aplicadas, conocer el estado motivacional en que se encuentran los pacientes, y conocer la eficacia de los métodos de enseñanza que se han aplicado en el grupo.

## RESULTADOS

### 4.1. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

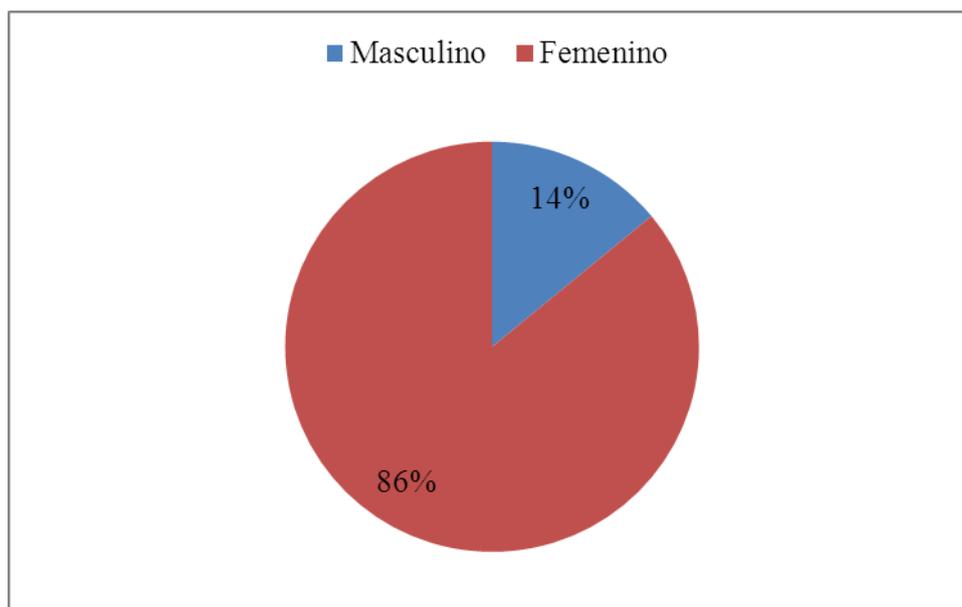
#### 4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA DEL PRESENTE ESTUDIO

Gráfico No. 1 Población de estudio según edad



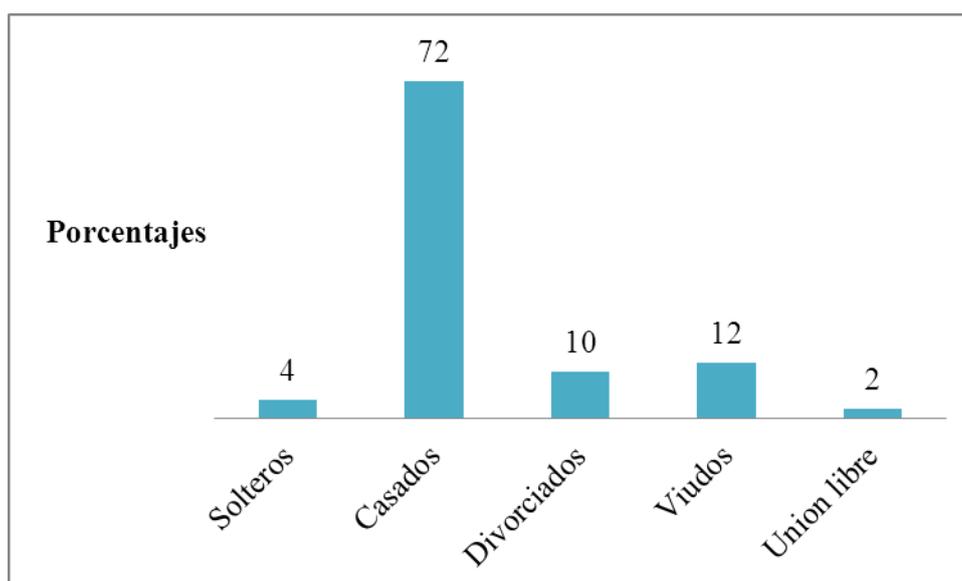
En el gráfico podemos apreciar que la mayoría de la población de estudio, se encontraba entre los 56 a 63 años (41%), es decir es una población adulta.

Gráfico No. 2 Población de estudio según el género



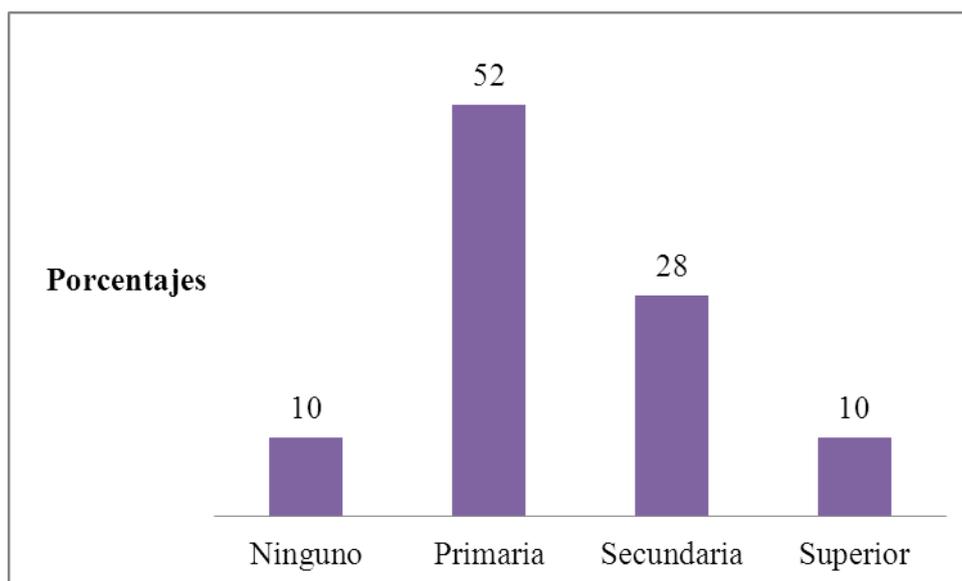
El gráfico muestra que la población del presente estudio, estaba en su mayoría conformado por mujeres.

**Gráfico No. 3 Población de estudio según el estado civil**



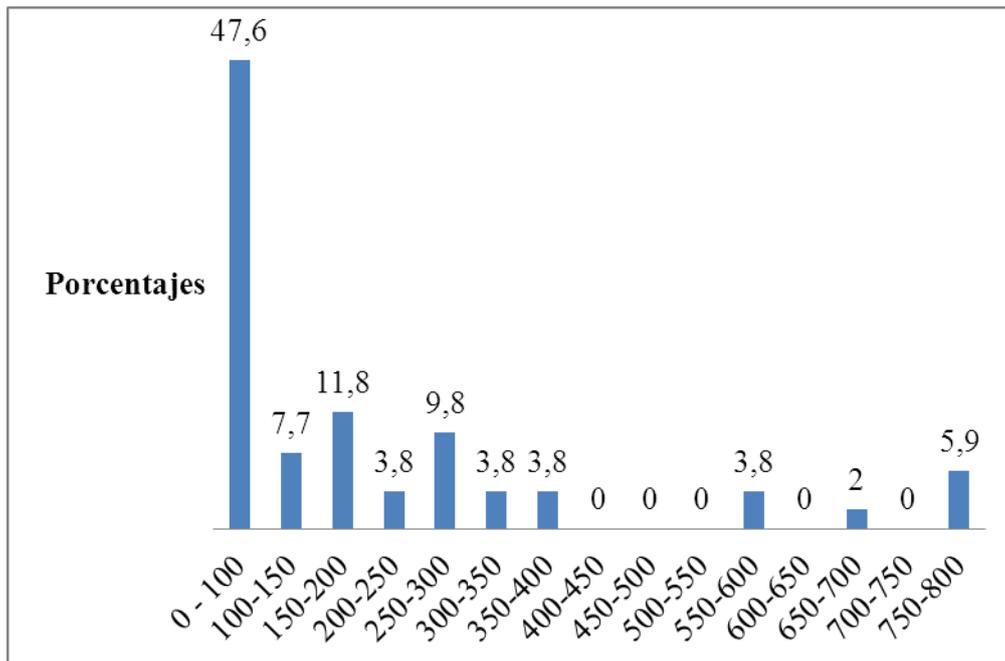
En el gráfico podemos apreciar que los pacientes son casados (72%).

**Gráfico No. 4 Población de estudio según el nivel de instrucción**



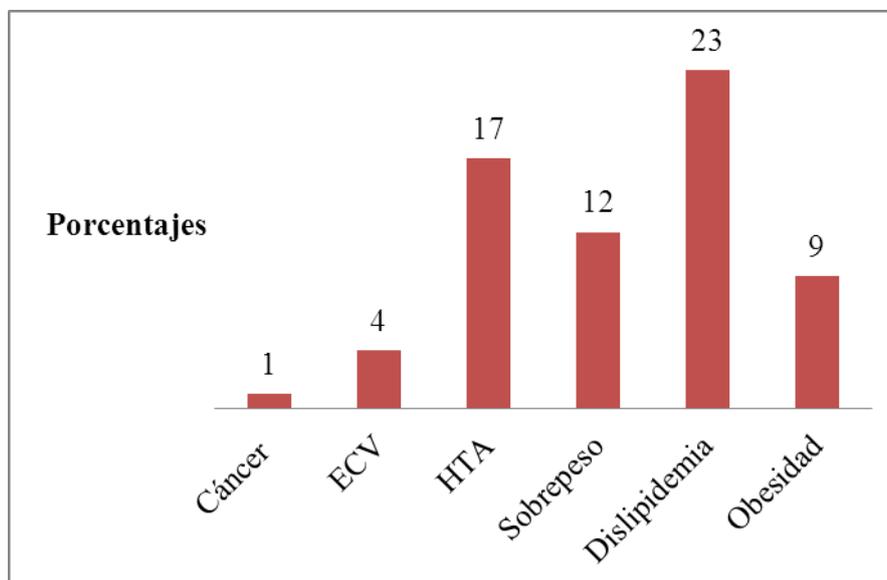
El 52% de la población al menos tenía un nivel de instrucción primaria y el 10% fueron analfabetos.

Gráfico No. 5 Población de estudio según ingresos económicos



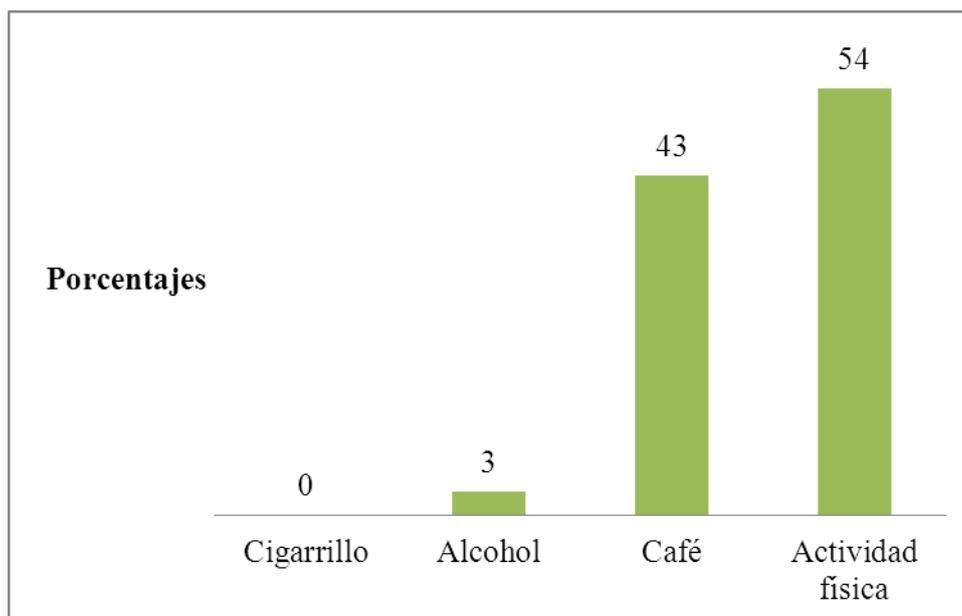
La mayor parte de los pacientes (37,7%) carecían de ingresos porque trabajan en casa y el 3,9% tenía ingresos que oscilaba entre 50 a 100 dólares; mientras que en aquellos que si tienen ingresos, oscilaban entre 50 a 800 dólares, como relevante del presente gráfico.

Gráfico No. 6 Población de estudio según antecedentes patológicos personales



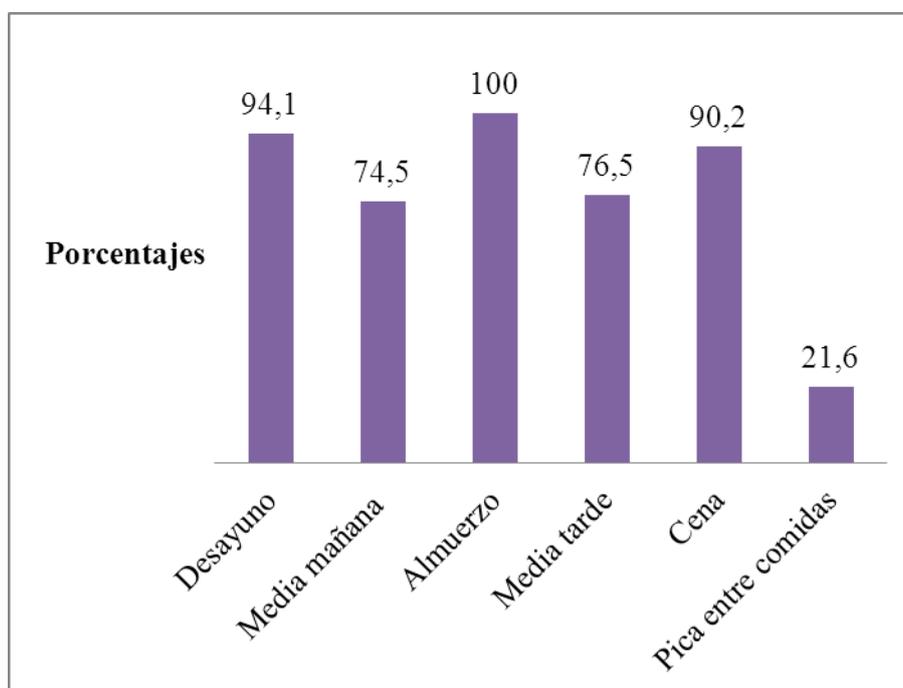
En el gráfico podemos apreciar que las patologías que tenían conocimiento fueron, dislipidemia 23%, hipertensión 17% y sobrepeso 12%.

Gráfico No. 7 Población de estudio según descripción sobre hábitos de la población



Entre los hábitos de la población de estudio, se puede apreciar en el gráfico, que practicaba ejercicio el 54% y el 43% consumía café.

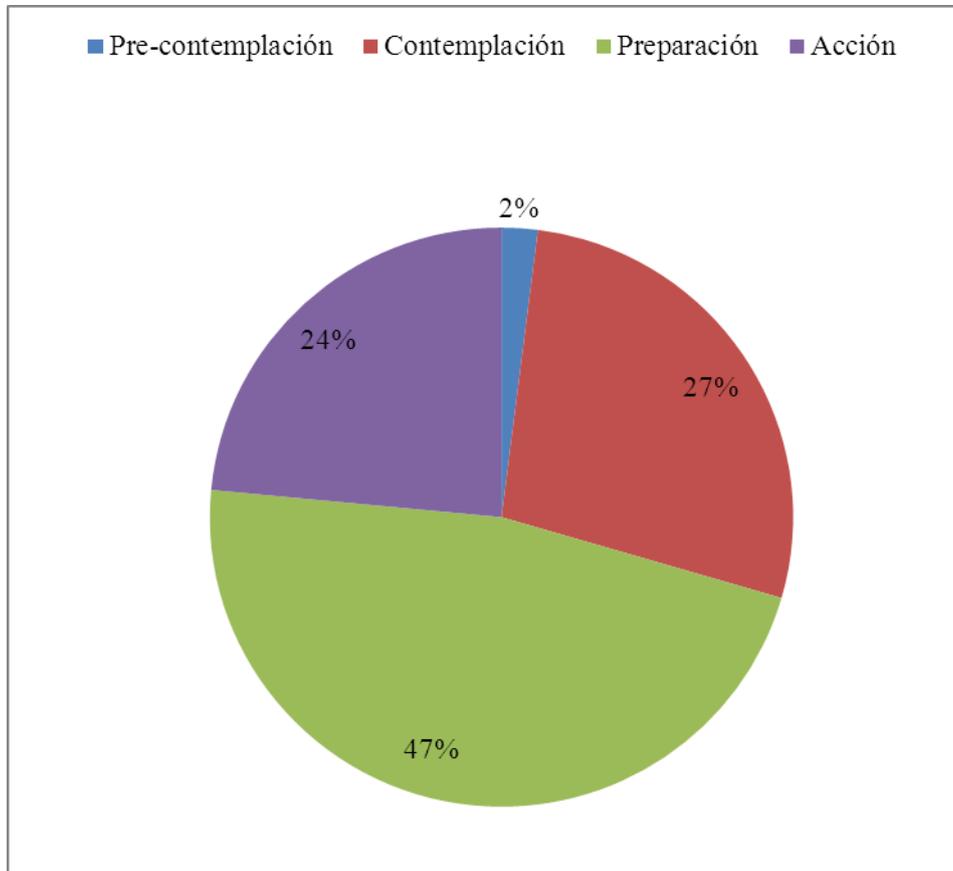
Gráfico No. 8 Población de estudio según hábitos sobre las cinco comidas por día



La mayor parte de pacientes tenía el hábito de las cinco comidas por día y un pequeño porcentaje picaba entre comidas.

#### 4.1.2. ESTADO DE CAMBIO DE COMPORTAMIENTO PARA EL CONSUMO DE VEGETALES

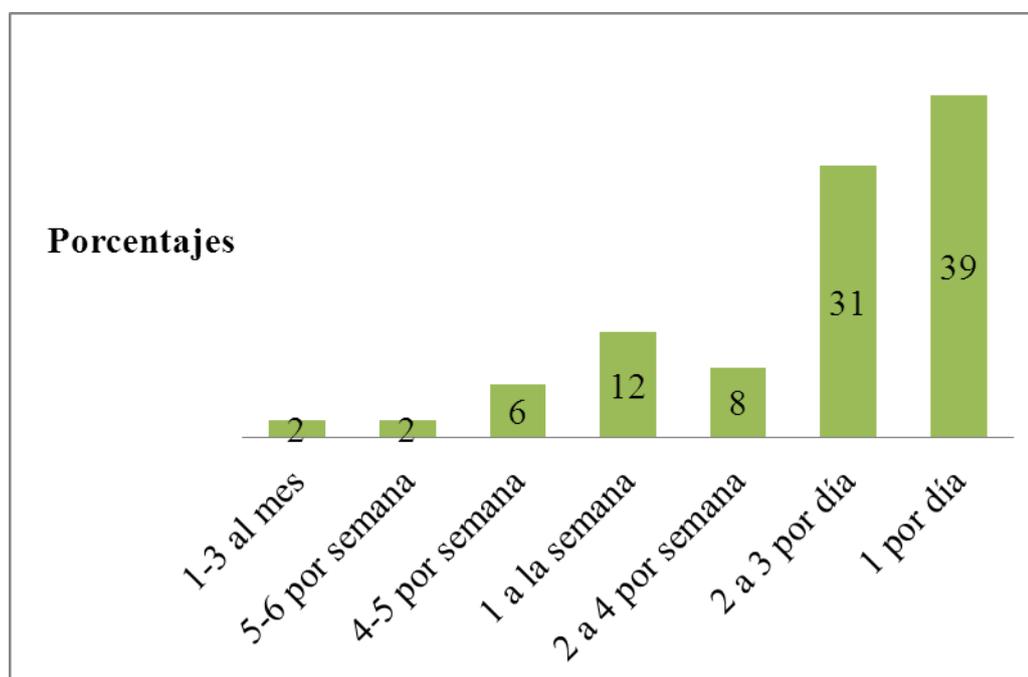
Gráfico No. 9 Población de estudio según estado de cambio de comportamiento para consumo de vegetales



En el gráfico podemos apreciar que casi la mitad de la muestra, se encontraba en estado de preparación (47%), mientras que cerca de un cuarto de la población se encontraba en acción (24%) y contemplación (27%).

### 4.1.3 .FRECUENCIA ALIMENTARIA SOBRE EL CONSUMO DE VEGETALES

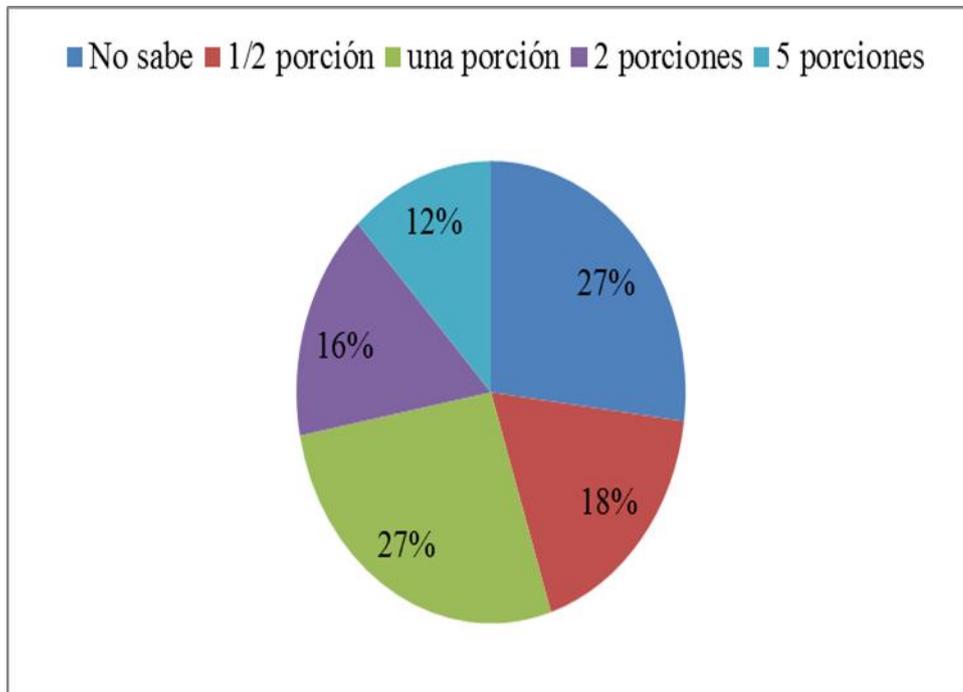
Gráfico No. 10 Población de estudio según frecuencia alimentaria sobre el consumo de vegetales



Como se puede apreciar en el gráfico, un gran porcentaje de los encuestados, consumía vegetales casi a diario (78%), siendo bajo el porcentaje de quienes lo hacían ocasionalmente (30%).

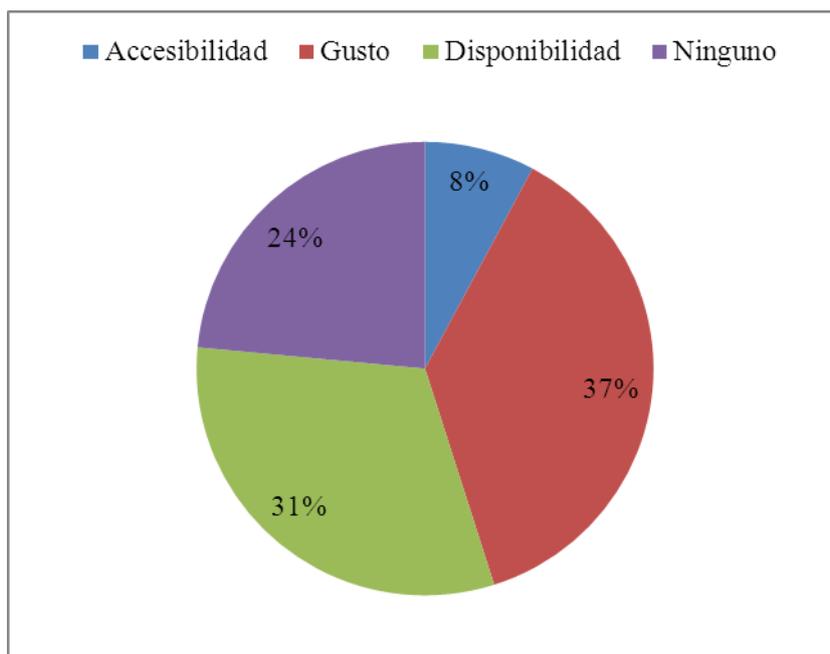
#### 4.1.3. DESCRIPCIÓN SOBRE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS

Gráfico No. 11 Población de estudio según conocimientos adecuados sobre recomendaciones para el consumo de vegetales.



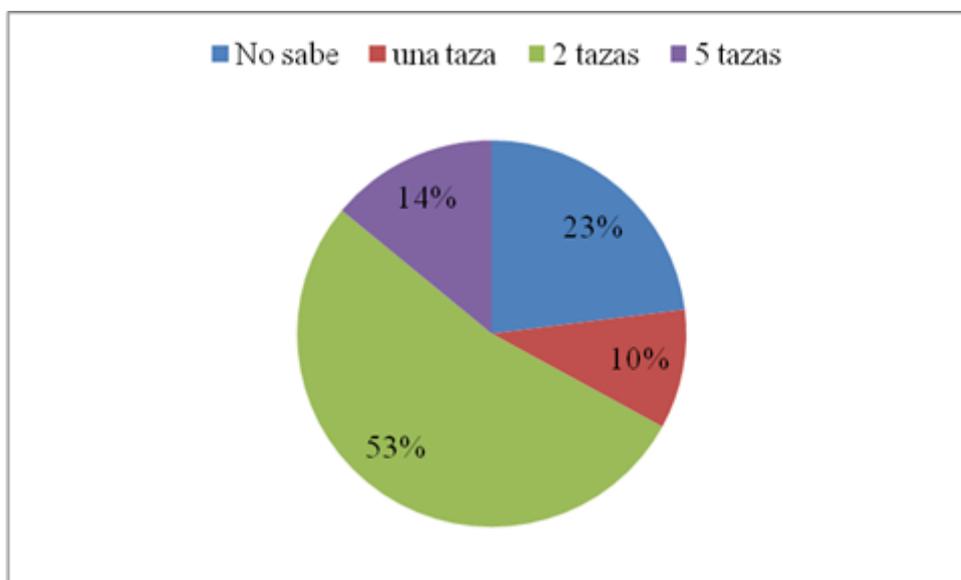
En la gráfica se observa que en respuesta a la primera pregunta, acerca del conocimiento de las recomendaciones adecuadas de consumo de vegetales, solo el 12% conocía con precisión, mientras que casi la tercera parte de la población, desconocía por completo.

Gráfico No. 12 Población de estudio según actitudes para el consumo de vegetales



Con respecto a la segunda pregunta, en donde se investigaban las barreras que tenían para el consumo de vegetales, en el gráfico se observa que el 37% no lo hacía por falta de gusto, mientras que el 31% por falta de disponibilidad.

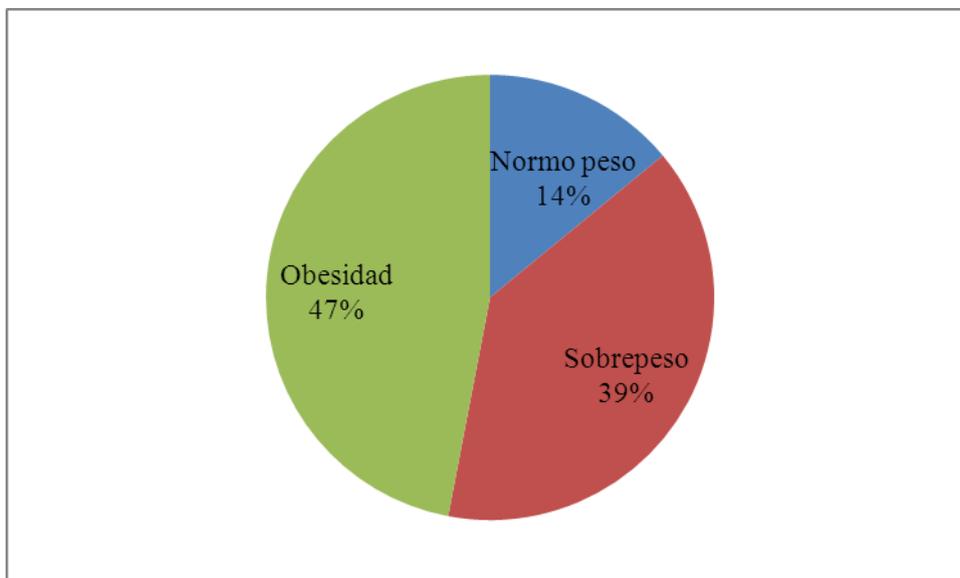
Gráfico No. 13 Población de estudio según prácticas en equivalencia para el consumo de vegetales



Finalmente se preguntó el concepto de equivalencia sobre una porción de vegetales en tazas, a los que más de la mitad de la población respondió que a dos tazas y casi la cuarta parte refirió no saber.

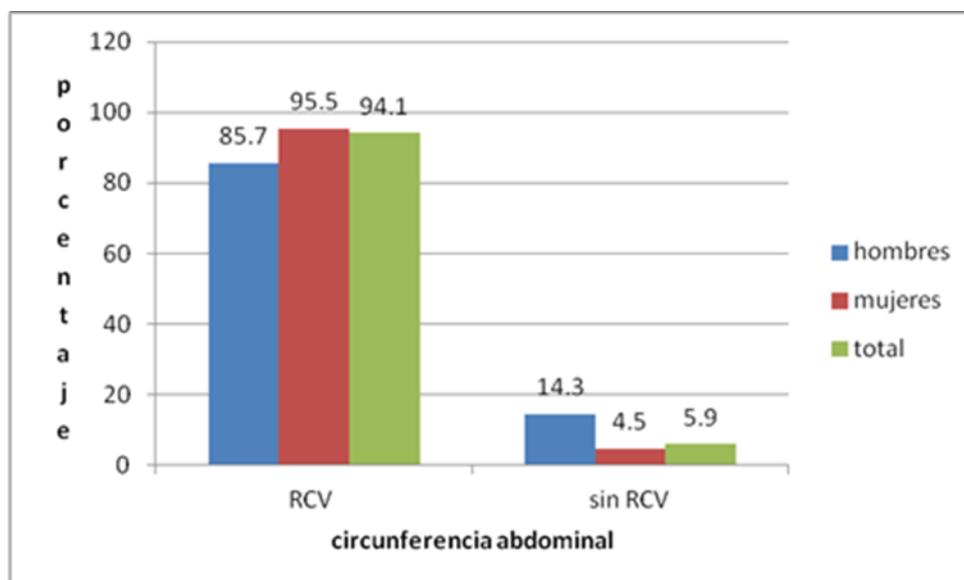
#### 4.1.4. DESCRIPCIÓN SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL

Gráfico No. 14 Población de estudio según índice de masa corporal (IMC)



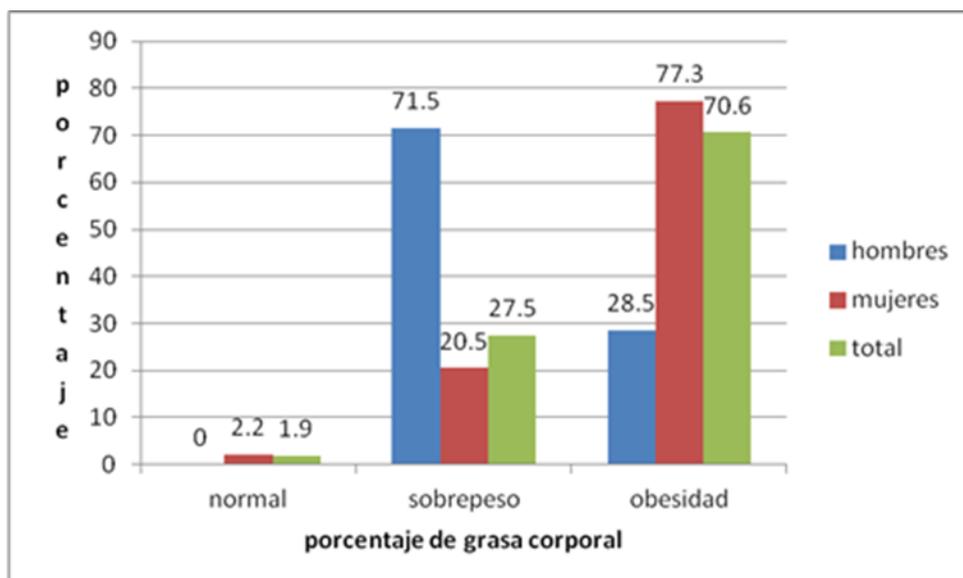
En la gráfica se observa, que casi la mitad de la población estaba obesa (47%) y otra proporción estaba en sobrepeso (39%), contando solo con un 14% en normo peso.

Gráfico No. 15 Población de estudio según circunferencia abdominal (CA) en hombres y mujeres



Como se puede apreciar en el gráfico, el 85,7% de hombres y el 95,5% de mujeres se encontraban con riesgo cardiovascular según la circunferencia abdominal.

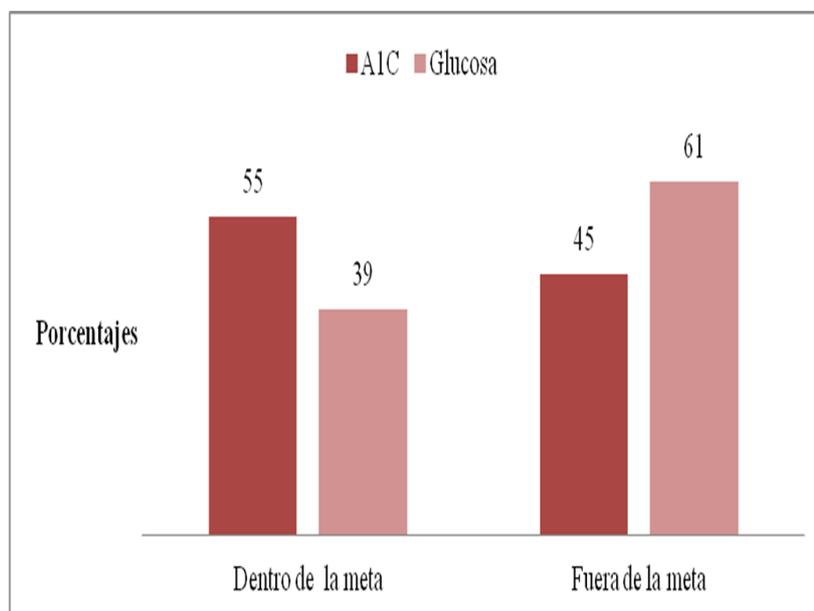
Gráfico No. 16 Población de estudio según porcentaje de grasa corporal (PGC) en hombres y mujeres



En el gráfico se puede observar que los hombres presentaban más sobrepeso que las mujeres (71,5% & 20,5%) y por el contrario las mujeres presentaban más obesidad que los hombres (77,3% & 28,5%).

#### 4.1.5. DESCRIPCIÓN SOBRE EL CONTROL METABÓLICO

Gráfico No. 17 Población de estudio según el control glucémico

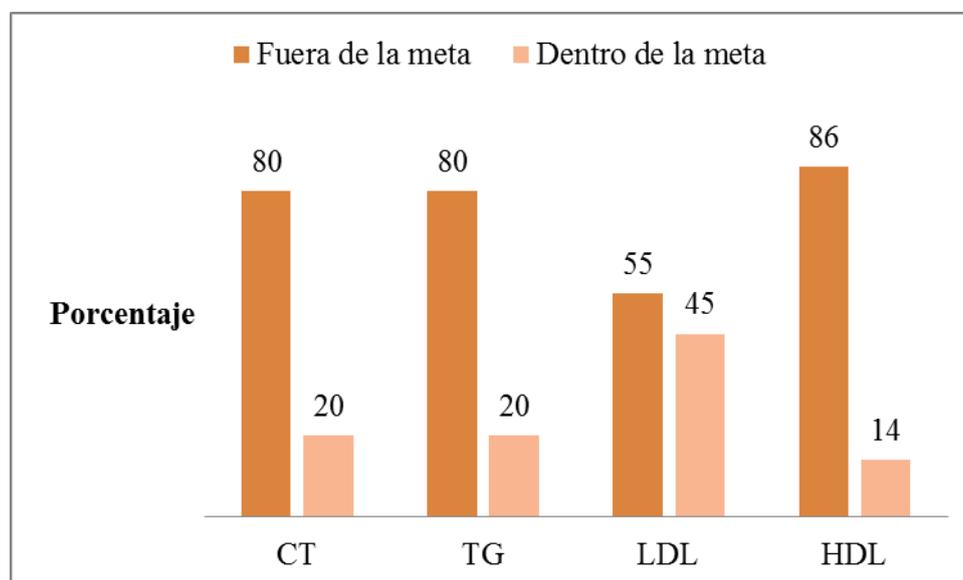


En el presente gráfico se puede apreciar sobre el control glucémico de la población, donde un poco más de la mitad 55%, se encontraba dentro de la meta de objetivo para un buen

control de su enfermedad en los últimos tres meses, según la hemoglobina glicosilada A1C y en caso de la glucosa más de la mitad se encontraba fuera de la meta 61%.

#### 4.1.6. CONTROL SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO

Gráfico No. 18 Población de estudio según el perfil lipídico



Con respecto al colesterol total y los triglicéridos, un porcentaje mayoritario (80%) muestra cifras fuera de la meta de los objetivos de control, mientras que con el LDL solo un poco más de la mitad (55%) se encontraba fuera de los objetivos de control y el HDL la mayoría mostraba cifras por fuera de las objetivos como factor protector (86%).

#### 4.1.7. ÍNDICE DE CONSUMO DE VEGETALES Y ESTADO DE CAMBIO DE COMPORTAMIENTO

Tabla 1 Asociación entre consumo de vegetales y estado de cambio de comportamiento

ECC	CONSUMO DE VEGETALES								
	Pacientes	BAJO			MEDIO			ALTO	
		%CV	% ECC	Pacientes	% CV	% ECC	Pacientes	% CV	%ECC
Pre-contemplación	1	100	20	0	0	0	0	0	0
Contemplación	1	7,1	20	12	85,7	33,3	1	7,1	10
Preparación	3	12,5	60	16	66,7	44,4	5	20,8	50
Acción	0	0	0	8	66,7	22,2	4	33,3	40
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>9,8</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>70,6</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>19,6</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>	<b>0,116</b>								

Del grupo de preparación el 66,7% tenía un consumo medio de vegetales, de los pacientes con medio consumo de vegetales el 44,4% se encontraba en preparación.

La prueba Chi cuadrado ( $p=0,116$ ) mostró independencia entre nivel de consumo de vegetales y estado de cambio de comportamiento.

#### 4.1.8 ÍNDICE DE CONSUMO DE VEGETALES Y ESTADO NUTRICIONAL (IMC, C/A, PGC)

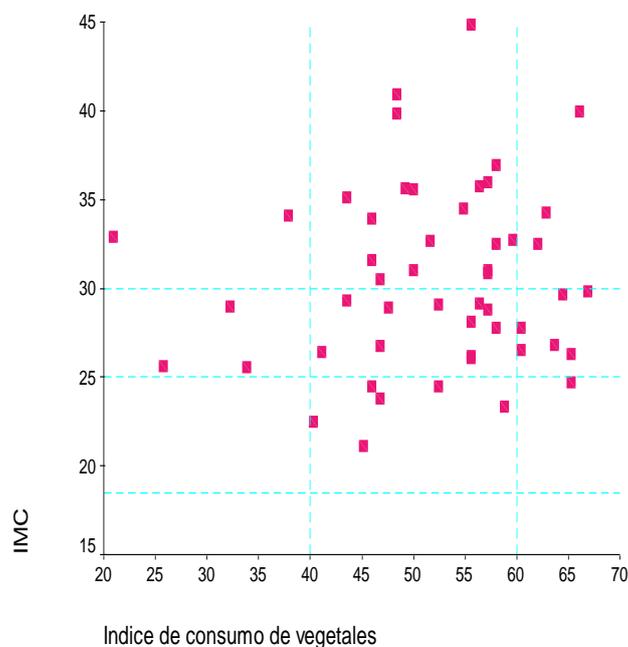
Tabla 2 Asociación entre consumo de vegetales e índice de masa corporal (IMC).

CONSUMO DE VEGETALES	INDICE DE MASA CORPORAL								
	NORMOPESO			SOBREPESO			OBESIDAD		
	Pacientes	% CV	%IMC	Pacientes	%CV	%IMC	Pacientes	%CV	%IMC
Bajo	0	0	0	3	60	15	2	40	8,3
Medio	6	16,7	85,7	11	30,6	55	19	52,8	79,2
Alto	1	10	14,3	6	60	30	3	30	12,5
Total	7	13,7	100	20	39,2	100	24	47,1	100
VALOR P	<b>0,301</b>								

En la tabla se puede apreciar que existe un mayor porcentaje de individuos que tiene un consumo medio de vegetales entre los individuos con normo peso (85,7%), comparados con los de sobrepeso (55%) y obesidad (79,2%).

La prueba Chi<sup>2</sup> (p = 0,301) mostró que la prevalencia de consumo medio de vegetales entre individuos con obesidad no fue significativamente diferente entre los individuos que tuvieron un consumo de vegetas alto y bajo.

Gráfico No. 19 Test de correlación de Pearson para el índice de consumo de vegetales e IMC.



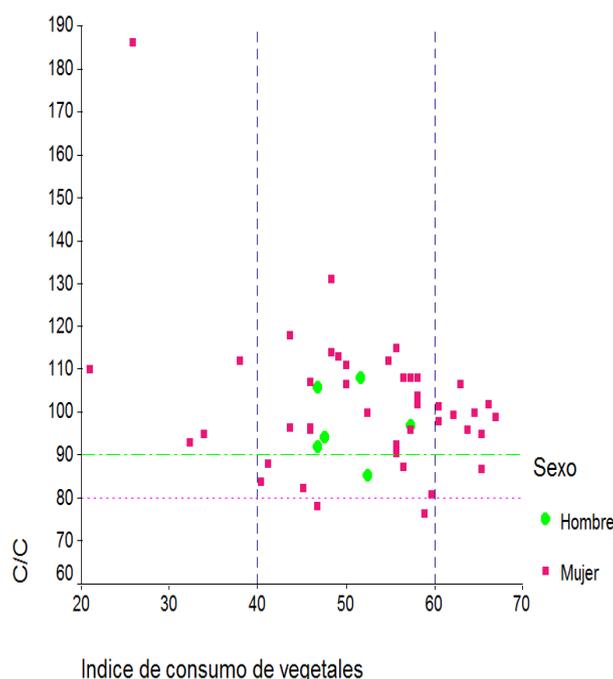
El gráfico muestra una relación positiva (correlación de Pearson 0,11), es decir mientras aumenta el consumo de vegetales, aumenta el IMC pero no hubo asociación estadísticamente significativa ( $p=0,46$ ).

**Tabla 3 Asociación entre consumo de vegetales y circunferencia abdominal (CA).**

CONSUMO DE VEGETALES	CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL					
	SIN RIESGO CARDIOVASCULAR			RIESGO CARDIOVASCULAR		
	Pacientes	%C/A	%CV	Pacientes	%C/A	%CV
Bajo	0	0	0	5,00	100,00	10,42
Medio	3,00	8,33	100,00	33,00	91,67	68,75
Alto	0	0	0	10,00	100,00	20,83
Total	3,00	5,88	100,00	48,00	94,12	100,00
<b>VALOR P</b>	<b>0,338</b>					

La prueba  $\chi^2$  ( $p=0,338$ ) mostró que la prevalencia de riesgo cardiovascular no fue significativamente diferente entre los individuos que tuvieron un consumo de vegetales entre medio y bajo con los que tuvieron alto consumo.

**Gráfico No. 20 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y circunferencia abdominal**



El gráfico muestra una relación positiva, es decir mientras aumenta el consumo de vegetales, aumenta el riesgo cardiovascular de acuerdo con la circunferencia abdominal para los dos sexos, pero no hubo asociación significativa (correlación de Pearson 0,10 para mujeres ( $p=0,52$ ) y correlación de Pearson 0,19 para hombres ( $p=0,53$ )).

**Tabla 4 Asociación entre consumo de vegetales y porcentaje de grasa corporal (PGC).**

CONSUMO DE VEGETALES	PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL								
	NORMOPESO			SOBREPESO			OBESIDAD		
	Pacientes	% CV	%PGC	Pacientes	%CV	%PGC	Pacientes	%CV	%PGC
Bajo	0	0	0	0	0	0	5	100	15,5
Medio	3	8,33	100	13	36,11	86,67	20	55,56	60,61
Alto	0	0	0	2	20	13,33	8	80	24,24
Total	3	5,88	100	15	29,41	100	33	64,71	100
VALOR P	<b>0,11</b>								

En la tabla se puede apreciar que existe un mayor porcentaje de individuos que tienen un consumo medio de vegetales entre los individuos con normo peso (100%) comparado con los que tienen sobrepeso (86,67%) y obesidad (60,61).

Según la prueba Chi<sup>2</sup> (p=0,110) muestra que la asociación entre consumo de vegetales y porcentaje de grasa corporal no fue estadísticamente significativa.

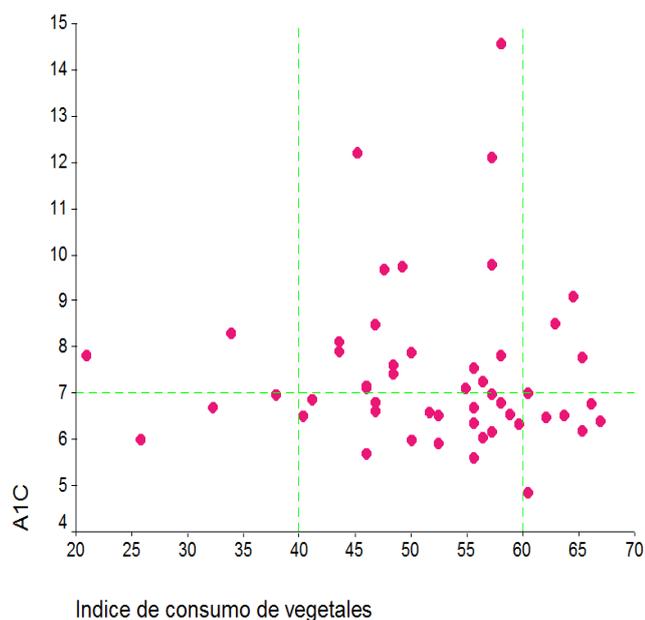
#### 4.1.9. ÍNDICE DE CONSUMO DE VEGETALES Y ESTADO BIOQUÍMICO SANGUÍNEO

**Tabla 5 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de hemoglobina glicosilada (A1C).**

CONSUMO DE VEGETALES	HEMOGLOBINA GLICOSILADA					
	CONTROLADO			NO CONTROLADO		
	Pacientes	% A1C	% CV	Pacientes	% A1C	% CV
Bajo	3	60	11,11	2	40	8,33
Medio	18	50	66,66	18	50	75
Alto	6	60	22,22	4	40	16,66
Total	27	52,94	100	24	47,05	100
VALOR P	<b>0,8</b>					

La proporción de personas con hemoglobina glicosilada no controlada fue mayor entre los individuos con medio consumo de vegetales (50%), comparado con los que tienen bajo consumo de vegetales 40% y los de alto consumo de vegetales 40%. Sin embargo, según la prueba de chi<sup>2</sup> (p=0,8) las diferencias no fueron estadísticamente significantes.

Gráfico No. 21 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y A1C



El valor de correlación de Pearson fue de  $-0.01$ , indicando una baja correlación negativa entre consumo de vegetales y la hemoglobina glicosilada ( $p=0.94$ ).

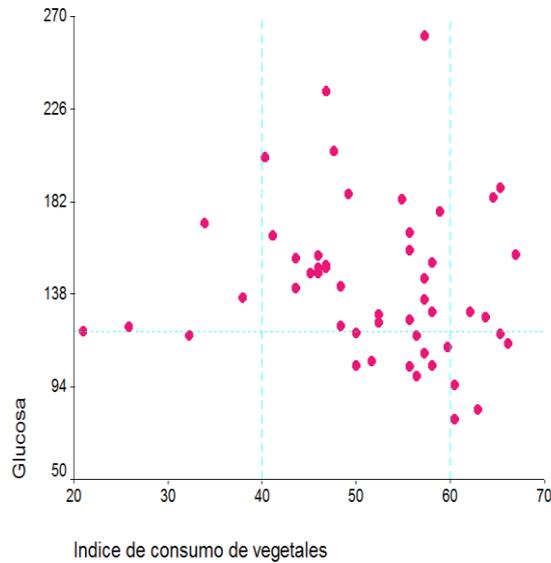
Tabla 6 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de glucosa

CONSUMO DE VEGETALES	GLUCOSA					
	CONTROLADO			NO CONTROLADO		
	Pacientes	% Glu	% CV	Pacientes	% Glu	% CV
Bajo	1,00	20,00	6,67	4,00	80,00	11,11
Medio	9,00	25,00	60,00	27,00	75,00	75,00
Alto	5,00	50,00	33,33	5,00	50,00	13,89
Total	15,00	29,41	100,00	36,00	70,59	100,00
VALOR P	0,29					

La proporción de personas con glucosa no controlada fue mayor entre los individuos con bajo consumo de vegetales (80%) y medio consumo de vegetales 75%, cuando comparando con los que tienen un alto consumo de vegetales (50%).

Según la prueba  $\chi^2$  ( $p=0,29$ ). No se observó una asociación estadísticamente significativa entre consumo de vegetales y control glicémico.

**Gráfico No. 22 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y glucosa**



El gráfico muestra una relación negativa (correlación de Pearson -0,11), es decir mientras aumenta el consumo de vegetales, disminuye los niveles de glucosa, pero no hubo asociación significativa ( $p= 0,43$ ).

#### 4.1.10. ÍNDICE DE CONSUMO DE VEGETALES Y PERFIL LIPÍDICO

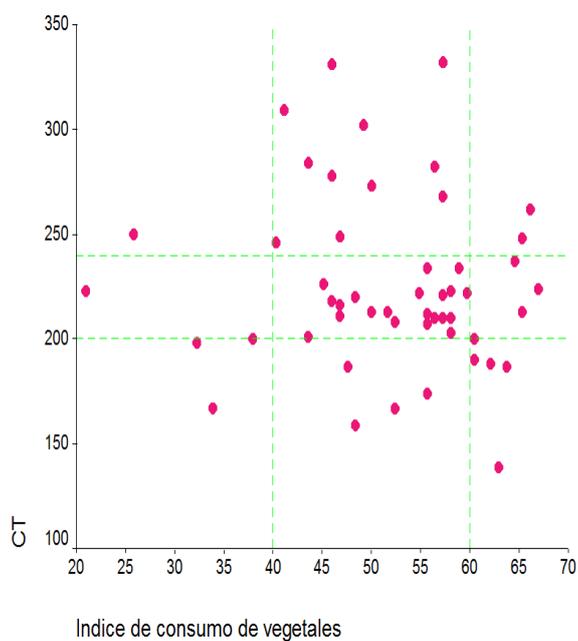
**Tabla 7 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de colesterol total (CT).**

CONSUMO DE VEGETALES	CONTROLADO		COLESTEROL TOTAL			
	Pacientes	% CV	% CT	NO CONTROLADO		
				Pacientes	% CV	% CT
<b>Bajo</b>	2,00	40,00	6,67	3,00	60,00	7,32
<b>Medio</b>	4,00	11,11	60,00	32,00	88,89	78,00
<b>Alto</b>	4,00	40,00	33,33	6,00	60,00	14,63
<b>Total</b>	10,00	19,61	100,00	41,00	80,39	100,00
<b>VALOR P</b>	<b>0,75</b>					

La proporción de personas con colesterol no controlado, fue mayor entre los individuos con medio consumo de vegetales (88,89%), comparado con los que tienen un alto (60%) y bajo consumo de vegetales (60%).

Según la prueba  $\chi^2$  ( $p=0,75$ ) no se encontraron diferencias significantes entre los grupos

Gráfico No. 23 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y colesterol total



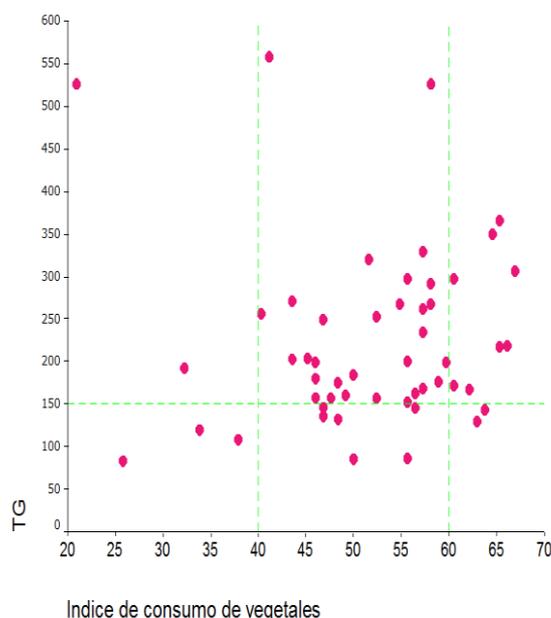
El gráfico muestra una correlación negativa (correlación de Pearson 0,09). Es decir mientras aumenta el consumo de vegetales, disminuye el colesterol, pero no existió asociación estadísticamente significativa ( $p= 0,51$ ).

Tabla 8 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de triglicéridos (TG).

CONSUMO DE VEGETALES	CONTROLADO		TRIGLICÉRIDOS			
	Pacientes	% TG	% CV	NO CONTROLADO	Pacientes	% TG
<b>Bajo</b>	3,00	60,00	27,27	2,00	40,00	5,00
<b>Medio</b>	6,00	16,67	54,55	30,00	83,33	75,00
<b>Alto</b>	2,00	20,00	18,18	8,00	80,00	20,00
<b>Total</b>	11,00	21,57	100,00	40,00	78,43	100,00
<b>VALOR P</b>	<b>0,13</b>					

La proporción de personas con triglicéridos no controlado fue mayor entre los individuos con medio consumo de vegetales (83,33%), y alto consumo de vegetales (80%) %, cuando comparando con los que tienen un bajo consumo de vegetales (40%). Según la prueba Chi<sup>2</sup> (p=0,13) no se encontraron diferencias entre los grupos.

**Gráfico No. 24 Test de correlación de Pearson para consumo de vegetales y triglicéridos**



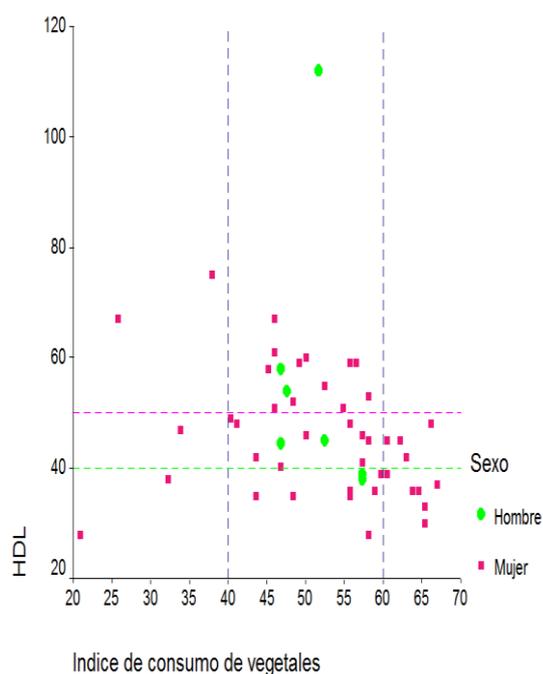
El gráfico muestra una relación positiva (correlación de Pearson 0,20) es decir mientras aumenta el consumo de vegetales hay hipertrigliceridemia, pero no existió asociación estadísticamente significativa (p= 0,92).

**Tabla 9 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de HDL colesterol**

CONSUMO DE VEGETALES	LIPOPROTEINA DE ALTA DENSIDAD					
	CONTROLADO			NO CONTROLADO		
	Pacientes	% HDL	% CV	Pacientes	% HDL	% CV
<b>Bajo</b>	3,00	60,00	9,68	2,00	40,00	5,00
<b>Medio</b>	18,00	50,00	58,06	18,00	50,00	75,00
<b>Alto</b>	10,00	100,00	32,26	0	0	20,00
<b>Total</b>	31,00	60,78	100,00	20,00	39,22	100,00
<b>VALOR P</b>	<b>0,02</b>					

La proporción de personas con HDL colesterol no controlada fue mayor entre los individuos con medio consumo de vegetales (50%), y bajo consumo de vegetales 40% en comparación con los individuos con alto consumo de vegetales (0%). La prueba Chi<sup>2</sup> (p =0,02) muestra una asociación estadísticamente significativa entre consumo de vegetales y HDL.

Gráfico No. 25 Test de Pearson para consumo de vegetales y HDL colesterol



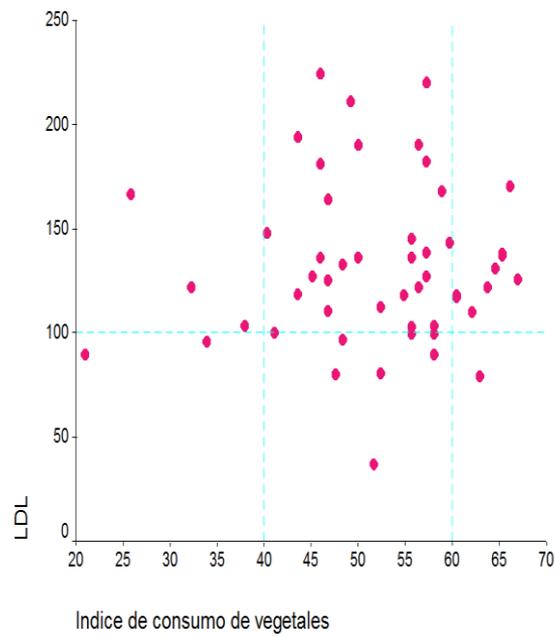
El gráfico muestra una relación negativa (correlación de Pearson  $-0,29$  para mujeres y  $-0,21$  para hombres), es decir mientras aumenta el consumo de vegetales baja el HDL; sin embargo no se encontró asociación significativa ( $p=0,06$  para mujeres y  $p=0,64$  para hombres).

Tabla 10 Asociación entre consumo de vegetales y niveles de LDL colesterol

CONSUMO DE VEGETALES	LIPOPROTEINA DE BAJA DENSIDAD					
	CONTROLADO			NO CONTROLADO		
	Pacientes	% LDL	% CV	Pacientes	% LDL	% CV
Bajo	2,00	40,00	20,00	3,00	60,00	7,32
Medio	7,00	19,44	70,00	29,00	80,56	70,73
Alto	1,00	10,00	10,00	9,00	90,00	21,95
Total	10,00	19,61	100,00	41,00	80,39	100,00
VALOR P	0,41					

Aquí la proporción de individuos con LDL no controlado fue menor entre los individuos con consumo medio (80,56%) y bajo de vegetales (60%) comparado con los que tienen un consumo alto (90%). Sin embargo según la prueba  $\chi^2$  ( $p=0,41$ ) las diferencias no fueron estadísticamente significantes.

Gráfico No. 26 Test de Pearson para consumo de vegetales y LDL colesterol



El gráfico muestra una relación positiva (correlación de Pearson 0,32), es decir mientras aumenta el consumo de vegetales aumenta el LDL, pero no hubo asociación estadísticamente significativa ( $p$  0,48).

## 4.1.11. CONOCIMIENTOS, ACTITUDES, PRÁCTICAS

### 4.1.11.1. DESCRIPCIÓN DE CONOCIMIENTOS

Tabla 11 Asociación entre estado nutricional y conocimientos sobre recomendaciones nutricionales para el consumo de vegetales

Estado nutricional	Tazas de vegetales	Pacientes	%	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo
IMC	No sabe	15	29,41	30,94	4,50	1,16	28,45	33,44	23,33
	1 Porción	14	27,45	30,91	4,63	1,24	28,24	33,58	24,42
	2 Porciones	8	15,69	27,97	4,67	1,65	24,06	31,88	21,11
	3 Porciones	6	11,76	32,83	5,54	2,26	27,01	38,64	24,44
	1/2 Porción	6	11,76	29,82	7,79	3,18	21,65	37,99	22,44
	5 Porciones	2	3,92	27,81	4,47	3,16	12,31	67,94	24,65
	Total		51	100,00	30,43	5,10	0,71	29,00	31,87
C/C	No sabe	15	29,41	106,70	23,76	6,14	93,54	119,86	76,60
	1 Porción	14	27,45	100,43	10,41	2,78	94,42	106,44	81,00
	2 Porciones	8	15,69	94,53	11,19	3,96	85,17	103,88	78,20
	3 Porciones	6	11,76	105,92	15,35	6,27	89,81	122,03	85,50
	1/2 Porción	6	11,76	95,58	10,66	4,35	84,40	106,77	84,00
	5 Porciones	2	3,92	92,00	7,07	5,00	28,47	155,53	87,00
	Total		51	100,00	101,09	16,31	2,28	96,51	105,68
% de grasa	No sabe	15	29,41	41,89	3,17	0,82	40,14	43,65	35,00
	1 Porción	14	15,69	43,43	2,90	0,78	41,75	45,10	38,00
	2 Porciones	8	15,69	42,38	2,39	0,84	40,38	44,37	39,00
	3 Porciones	6	11,76	44,37	3,01	1,23	41,21	47,52	39,20
	1/2 Porción	6	11,76	42,50	4,59	1,88	37,68	47,32	35,00
	5 Porciones	2	3,92	38,10	4,10	2,90	1,25	74,95	35,20
	Total		51	100,00	42,60	3,27	0,46	41,68	43,52

El 29,41% de los encuestados, desconocían las recomendaciones nutricionales sobre el consumo de vegetales y se encontraban con obesidad según el IMC (30,94 kg/m<sup>2</sup>), se encontraban con riesgo cardiovascular elevado (106,70cm) y se encontraban con obesidad según el porcentaje de grasa corporal (41,89%).

La media de IMC fue menor entre aquellos que conocían la recomendación de consumo de 5 porciones de vegetales que los que no sabían las recomendaciones o los que conocían de media 1 porción a 3 porciones. La prueba ANOVA (p=0,29) muestra que existe independencia entre conocimiento para consumo de vegetales e IMC

La media de C/A fue menor entre aquellos que conocían la recomendación de consumo de 5 porciones de vegetales que los que no sabían las recomendaciones o los que conocían la media de 1 porción a 3 porciones. La prueba ANOVA (p=0,54) para circunferencia abdominal muestra que existe independencia entre conocimientos sobre consumo y circunferencia abdominal.

La media de porcentaje de grasa corporal, fue menor entre aquellos que conocían la recomendación de consumo de 5 porciones de vegetales que los que no sabían las recomendaciones o los que conocían de media porción a 3 porciones. La prueba ANOVA ( $p=0,29$ ) para porcentaje de grasa corporal mostraba que existe independencia conocimiento de consumo de vegetales y porcentaje de grasa corporal.

#### 4.11.2. DESCRIPCIÓN DE ACTITUDES

Tabla 12 Asociación entre estado nutricional y actitudes para el consumo de vegetales

Estado Nutricional	Obstáculos para el consumo de vegetales	Pacientes	%	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95 Mínimo	
IMC	Accesibilidad-Cultura	4	7,84	31,3	5,9	2,9	22,0	40,7 26,7
	Gusto-Motivación	19	37,25	31,2	5,4	1,2	28,5	33,8 21,1
	Dinero, tiempo-trabajo	16	31,37	30,9	5,4	1,4	28,1	33,8 23,3
	Ninguno	12	23,53	28,3	3,8	1,1	25,9	30,8 22,4
	Total	51	100,00	30,4	5,1	0,7	29,0	31,9 21,1
C/C	Accesibilidad-Cultura	4	7,84	96,8	5,0	2,5	88,8	104,7 92,0
	Gusto-Motivación	19	37,25	100,1	10,9	2,5	94,8	105,3 78,2
	Dinero, tiempo-trabajo	16	31,37	107,0	24,6	6,2	93,9	120,2 76,6
	Ninguno	12	23,53	96,2	9,8	2,8	90,0	102,4 81,0
	Total	51	100,00	101,1	16,3	2,3	96,5	105,7 76,6
% de grasa	Accesibilidad-Cultura	4	7,84	42,5	3,1	1,6	37,6	47,4 39,0
	Gusto-Motivación	19	37,25	43,1	3,1	0,7	41,6	44,5 37,2
	Dinero, tiempo-trabajo	16	31,37	43,3	3,3	0,8	41,6	45,1 35,2
	Ninguno	12	23,53	40,9	3,4	1,0	38,8	43,1 35,0
	Total	51	100,00	42,6	3,3	0,5	41,7	43,5 35,0

El 37,25% reportaron que no consumían vegetales por falta de gusto o motivación y se encontraban con obesidad según el IMC ( $31,2\text{kg}/\text{m}^2$ ). Según la circunferencia abdominal la mayoría de la población del presente estudio se encontraba con riesgo cardiovascular elevado ( $100,1\text{cm}$ ) y tenían obesidad mórbida según el porcentaje de grasa ( $43,1\%$ ).

La media de IMC fue menor entre aquellos que no tenían obstáculos para consumir vegetales que los que tenían como obstáculos accesibilidad, cultura y dinero, tiempo trabajo. Sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significantes ( $p=0,614$ ).

La media de C/A fue menor entre aquellos que no tenían obstáculos para consumir vegetales que los que tenían algún tipo de obstáculos. La prueba ANOVA ( $p=0,892$ ) para circunferencia abdominal, mostraba independencia entre actitudes y circunferencia abdominal.

La media de porcentaje de grasa corporal fue menor entre aquellos que no tenían obstáculos para consumir vegetales comparado con los que tenían algún tipo de obstáculos. La prueba ANOVA ( $p=0,159$ ) para porcentaje de grasa corporal mostraba independencia entre actitudes y porcentaje de grasa corporal.

### 4.11.3. DESCRIPCIÓN DE PRÁCTICAS

Tabla 13 Asociación entre estado nutricional y prácticas sobre el consumo de vegetales

Estado Nutricional	Tazas de vegetales consumidas	Pacientes	%	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%	Mínimo
IMC	No consume	19	37,25	32,48	5,71	1,31	29,72	21,11
	[0.5 - 1.5] Tazas	16	31,37	31,07	4,45	1,11	28,70	25,57
	[1.5 - 2] tazas	12	23,53	27,41	3,38	0,98	25,26	22,44
	[2-3] tazas	3	5,88	26,74	4,99	2,88	14,35	23,33
	5 tazas	1	1,96	28,97	.	.	.	28,97
	Total	51	100,00	30,43	5,10	0,71	29,00	21,11
C/C	No consume	19	37,25	103,18	9,79	2,25	98,46	82,50
	[0.5 - 1.5] Tazas	16	31,37	106,44	24,30	6,07	93,49	81,00
	[1.5 - 2] tazas	12	23,53	93,52	8,48	2,45	88,13	78,20
	[2-3] tazas	3	5,88	92,37	14,16	8,18	57,19	76,60
	5 tazas	1	1,96	93,00	.	.	.	93,00
	Total	51	100,00	101,09	16,31	2,28	96,51	76,60
% de grasa	No consume	19	37,25	42,08	3,84	0,88	40,23	35,00
	[0.5 - 1.5] Tazas	16	31,37	43,44	2,68	0,67	42,01	38,00
	[1.5 - 2] tazas	12	23,53	42,02	2,94	0,85	40,15	35,00
	[2-3] tazas	3	5,88	42,67	4,16	2,40	32,32	38,00
	5 tazas	1	1,96	46,00	.	.	.	46,00
	Total	51	100,00	42,60	3,27	0,46	41,68	35,00

El 37,25%, no consumía vegetales, estos paciente se encontraban con obesidad (32,48kg/m<sup>2</sup>). Según la circunferencia abdominal los pacientes se encontraban con RCV elevado (103,18cm) y según el porcentaje de grasa corporal se encontraban con obesidad (42,08%).

La media de IMC fue menor en aquellos que consumían de 2 a 3 tazas de vegetales consumidas usualmente que aquellos que no consumían o consumían menos de dos tazas o 5 tazas de vegetales. La prueba ANOVA (p=0,03), mostró dependencia entre tazas de vegetales consumidas e IMC.

La media de C/A fue menor entre aquellos que consumían de 2 a 3 tazas de vegetales consumidas usualmente que aquellos que no consumían o que consumían de dos tazas o 5 tazas de vegetales. La prueba ANOVA (p=0,85) mostró independencia entre tazas de vegetales consumidas usualmente y circunferencia abdominal.

La media de porcentaje de grasa corporal entre aquellos que no consumían vegetales usualmente y los que consumían de 1,5 a 2 tazas que los consumían de 2 a 3 tazas o menos de 1,5 tazas. La prueba ANOVA (p=0,81) mostró independencia entre tazas de vegetales consumidas usualmente y porcentaje de grasa corporal.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que el 47% de los entrevistados, tenía en cuenta hacer cambios en un futuro cercano o estaba empezando a consumir vegetales; es decir se encontraban en preparación de la etapa de cambio de comportamiento en el consumo de vegetales. Por otro lado, se analizó frecuencia alimentaria sobre el consumo de vegetales, donde el 78% consumía casi a diario vegetales (una a tres porciones por día) y no se encontró asociación estadísticamente significativa, entre nivel de consumo de vegetales y estado de cambio de comportamiento ( $p=0,116$ ). Estos resultados en relación con el estudio de Karin M. Nelson y colaboradores, en pacientes estadounidenses con diabetes mellitus tipo 2, encontraron que el 70% de los encuestados, tenían un consumo medio de vegetales, es decir 2,5 porciones por día, al igual que el presente estudio. En relación con el estudio de López, hecho en estudiantes chilenos no diabéticos, mostró que los pacientes, se encontraban con el 59,6% mujeres y el 46,3% de los hombres, en preparación en cuanto al consumo de frutas y verduras, encontrando relación significativa ( $p<0,05$ ), entre estado de cambio de comportamiento y consumo de vegetales, mientras que en el presente trabajo no se encontró ninguna relación; debido a que la muestra no fue significativa en relación al estudio comparado (Karin.M, 2012), (Lopez, 2008).

Otro tema analizado fue CAP'S en el que se encontró que el 12% de los pacientes encuestados, conocía con precisión las recomendaciones nutricionales sobre el consumo de vegetales (cinco porciones por día), no consumían vegetales por falta de gusto (37%), disponibilidad (31%) y en la práctica más de la mitad de la población respondió que dos tazas era la equivalencia a una porción. En relación al estudio de Lancheros Páez, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de Colombia, mostraba que tenían conocimientos sobre su enfermedad (77%) y actitudes positivas sobre la enfermedad (87%), menos de la mitad de los pacientes hacia fraccionamiento (70%), porciones adecuadas (53%) y consumo saludable de alimentos (47%). La relación entre conocimientos, actitudes y prácticas del estudio de López con la adherencia al tratamiento nutricional no fue estadísticamente significativa, sin embargo, la correlación entre conocimientos ( $p=0,057$ ) y prácticas ( $p=0,053$ ) fueron las de mayor valor (Páez, 2010). En Ecuador existe el estudio de Gabriela Moreno, quien encontró que a mayores conocimientos mayores sobrepeso, a mejor actitud y prácticas mayor obesidad lo mismo que se encontró en el presente estudio.

En el mismo estudio se encontró que existe relación no muy representativa entre conocimientos, actitudes, prácticas y consumo de frutas y verduras. El estudio de Enrique Rerap y colaboradores encontraron que solo el 10% de los pacientes diabéticos en México, tenía un control metabólico aceptable y un valor CAP'S alto, cómo podemos tomar en cuenta el uso de CAP'S no es el único factor que afecta en el control de la diabetes mellitus tipo2 (Lopez, 2008), (Moreno, 2008), (Rerap, 1991)

También, se analizó el estado nutricional y estado metabólico de la población donde se encontró que el que casi la mitad de la población es obesa (47%) y otra proporción está en sobrepeso (39%), contando solo con un 14% en normo peso según el índice de masa corporal. Es decir el mayor índice de pacientes del presente estudio se encontraba con alto riesgo nutricional. El 85,7% de hombres y el 95,5% de mujeres se encontraban con riesgo cardiovascular según la circunferencia abdominal. Los hombres del presente estudio presentaron más sobrepeso que las mujeres (71,5% & 20,5%) y por el contrario las mujeres presentaron más obesidad que los hombres (77,3% & 28,5%) según el porcentaje de grasa corporal, tomando en cuenta que este indicador es más seguro para evaluar grasa corporal que el IMC. Otro de los análisis del presente trabajo, fue la relación entre frecuencia alimentario en cuanto consumo de vegetales y estado nutricional (IMC,C/A,PGC), no se encontró relación estadísticamente significativa, entre índice de consumo de vegetales y estado nutricional, pero si existió relación estadísticamente significativa ( $p=0,03$ ) entre prácticas e IMC, es decir en la práctica estaban consumiendo vegetales, pero se encontraban con alto riesgo nutricional, puede ser que los pacientes no estén manteniendo estos hábitos diariamente, ya que existen estudios que los vegetales ayuda a mantener un estado nutricional adecuado. El estudio de la dieta Ma-Pi en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 latinoamericanos, Porrata y colaboradores midieron a los 6 meses antropometría de los pacientes quienes con este tratamiento se encontraban más saludables y los riesgos cardiovasculares de los pacientes fueron reducidos. (Mataix.J, 2000), (Porra.et.al., 2009).

El 55% de la población del presente estudio se encontraba dentro de la meta para buen control de la hemoglobina glicosilada (A1C) en los últimos tres y en caso de la glucosa más de la mitad se encontraba fuera de la meta (61%). Con respecto al colesterol total y los triglicéridos, un porcentaje mayoritario 80% respectivamente, mostraba cifras fuera de las metas de buen control, mientras que con el LDL solo un poco más de la mitad (55%) tenía un control dentro de lo esperado y el HDL, la mayoría mostraba cifras por debajo de lo normal (86%). En cuanto al estado metabólico se halló relación estadísticamente significativa, entre

índice de consumo de vegetales y HDL colesterol ( $p=0,002$ ), es decir que a mayor consumo de vegetales bajaba el HDL; puede ser por varios factores como combinar el consumo de vegetales con uso de omega 3, soya y aumentar la actividad física como sugieren los estudios que nombraremos a continuación.

El estudio de Williams, quien encontró en personas con diabetes mellitus tipo 2, que comían vegetales frecuentemente todo el año y tenían menor incidencia de tolerancia alterada a la glucosa (13%) que aquellos que la comían con menor frecuencia (17%). Es decir no se encontró asociación entre consumo de vegetales y niveles de glucosa, al igual que nuestro estudio, tomando en cuenta que no se preguntó en que tiempo fue el consumo de vegetales; por otra parte, existen estudios como el de Sargeant y colaboradores en su estudio realizado en Europa, mostraron que el (4,7%) de los encuestados consumían rara vez o nunca, vegetales de hojas verdes, tuvieron mayor media (Desviación estándar) de A1C mediciones (5,43%) ( $p=0,71$ ) que aquellos que reportaron el consumo más frecuente (5,34%) ( $p=0,046$ ). Como conclusión demostraron que el alto consumo de frutas y verduras de hoja verde puede influir en el metabolismo de la glucosa independiente de la fibra y vitamina C por sí sola y que el aumento del consumo puede contribuir a la prevalencia de la diabetes, por lo que sería interesante medir en nuestra población si el consumo de vegetales de hojas verdes ayuda en personas en la Diabetes a mejorar su control de glucosa y A1C. En el estudio de Yang. B y colaboradores en China, encontraron que el alto consumo de soya en la alimentación, reduce los niveles de colesterol total por 0,42 mmol/L con el 95% de confianza ( $p<0,01$ ), triglicérido 0,22 mmol/L ( $p<0,01$ ) y LDL colesterol 0,30 mmol/L ( $P<0,01$ ) y un aumento significativo de HDL colesterol ( $p<0,89$ ) y no se mostró efectos del consumo soya en glucosa, insulina y A1C. En dicho estudio se pudo concluir que el consumo de soya tiene efectos benéficos en paciente con DM2 en relación con los lípidos séricos. También existe evidencia como la de Carmen Porrata y colaboradores quien demostró que un plan alimentario con alto consumo de fibra, bajo en carbohidratos simples, grasas, incluso fueron capaces de dejar el tratamiento con insulina y glicemiantes, los valores de CT, LDL, TG bajaron en un 16,4%, 22,7% y 37,0% respectivamente, en el caso del HDL colesterol aumento en un 98,8%. La glucemia y A1C se redujo en un 63,8% y 54,5% respectivamente. La hemoglobina, proteínas totales, albumina y niveles de creatinina fueron indicadores de seguridad nutricional (Desmond, 2000), (Sargeant, 2001), (Yang, 2011), (Porra.et.al., 2009).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez revisados los resultados del presente estudio, se presentan las siguientes conclusiones:

- Con respecto al estado de cambio, se observó que el 2% se encontraba en pre contemplación (es decir nada motivados para iniciar a consumir vegetales) por lo que puede ser interesante en este grupo de personas identificar las barreras para que se encuentren en esta etapa y ayudarles a que su estadio sea acción.
- El 27% de los pacientes, se encontraba en contemplación (están tomando en cuenta cambiar de conducta) en esta etapa se debe aumentar el conocimiento y desarrollar destrezas sobre el tema en el paciente, también es recomendable seguir reforzando para ayudar a emprender nuevas iniciativas.
- Para el 47% de los pacientes, que fue el mayor porcentaje, se encontraba en preparación (es decir están listos para consumir vegetales) en esta etapa se puede realizar pequeños cambios con superación de barreras para continuar con los cambios; para lo cual se recomienda proponer metas realistas acompañado de un estímulo constante, basado en logros.
- El 24% se encontraba en acción, es importante en esta etapa incluir a la familia como apoyo y lograr que los pacientes se encuentren en la etapa de mantenimiento, es cuando el individuo ya lleva seis meses en el tratamiento, en esta etapa se debe incentivar a explorar nuevas alternativas sobre el consumo de vegetales o para involucrar nuevas alternativas de alimentación, que le ofrezcan mayor variedad.
- Con respecto a la frecuencia de consumo de vegetales, el 76,1% de los pacientes tuvo un consumo diario de vegetales, por lo que se considera importante hacer un tratamiento médico nutricional complementario en carbohidratos, proteínas y grasas.
- Con respecto a los conocimientos, actitudes y prácticas de la población estudiada, se encontró que el 11,8% de los pacientes conocía las recomendaciones adecuadas sobre el consumo de vegetales, por lo que puede ser interesante seguir educando a la población sobre los beneficios de vegetales y una alimentación variada.
- En el caso de aptitudes no consumían vegetales por falta de gusto (37%), disponibilidad (31%), por lo que ayudaría mucho en este sentido hacer talleres motivacionales y creativos para que el consumo de vegetales sea más agradable.

- Los pacientes del presente estudio tiene buenas prácticas para el consumo de vegetales (53%), por lo que al otro porcentaje que tiene falta de prácticas hay que ayudarles a mejorar esta destreza en cuanto al consumo de vegetales.
- Por otro lado en cuanto al estado nutricional, el 47% se encontraba con obesidad según el índice de masa corporal, el 86,8% de los pacientes se encontraba con riesgo cardiovascular elevado, el 82,35% de mujeres se encontraba con obesidad según el porcentaje de grasa corporal y el 7,8% de los varones con sobrepeso , lo cual los sitúa en alto riesgo para el desarrollo de un gran espectro de enfermedades; para ellos se recomienda hacer un plan nutricional combinando con un plan de ejercicio físico de acuerdo con las recomendaciones de la OMS, para llevarlos a un estado nutricional saludable.
- En cuanto al control metabólico se encontró que aproximadamente la mitad de los pacientes ha estado controlado en los último tres mes, presentando además problemas de hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y colesterol HDL por debajo de lo normal, situaciones para las cuáles, las recomendaciones presentadas en el aparte anterior, serán de gran utilidad.

## **ABREVIATURAS**

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

IDF: La Federación Internacional de Diabetes

FAO.- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura

OMS: Organización Mundial de la Salud

ECNT: Enfermedades Crónicas no Trasmisibles

HTA: Hipertensión

ECV: Enfermedades Cardiovasculares

INCIENSA: Las actividades del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización

UIDE: Universidad Internacional del Ecuador

ADA: American Diabetes Association

RDA: Recommended Dietary Allowaces

IDR: La ingestión dietética recomendada

DEXA: Dual Energy X-Ray Absorptiometry

FDA: Food and Agriculture Organization of the United National

TMN: Tratamiento Médico Nutricional

CHO: Carbohidratos

APF: Antecedentes Patológicos familiares

APP: Antecedentes Patológicos Personales

ECC: Estado de Cambio de Comportamiento

CV: Consumo de Vegetales

EM: Estado Metabólico

EN: Estado Nutricional

CAP'S: Conocimiento, Actitudes y Prácticas

CA: Circunferencia Abdominal

HCl: Historia Clínica

RCV: Riesgo Cardiovascular

PGC: Porcentaje de Grasa Corporal

IMC: Índice de Masa Corporal

HDL: Colesterol de baja densidad

LDL: Colesterol de alta densidad

TG: Triglicérido

CT: Colesterol Total

A1C: Hemoglobina Glicosilada

SACA (South and Central America).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. (2011). *ALIMENTATE ECUADOR*.
2. (02 de 05 de 2013). Obtenido de Choose my plate : [www.choosemyplate.gov](http://www.choosemyplate.gov).
3. ADA. (2000). American Diabetes Assosiation.
4. Álvarez, D. C. (2008). Transtheoretical model for behavior changes: an important tool when adopting active lifestyles. *M.H. Salud*, 1659.
5. Billson.et.al. (1999). Variation in fruit and vegetalbles consumption among adults in Britain.n analysis from the dietary and nutritional survey of British adults A. *Eur.J.Cli.Nutr* 53, 946-952.
6. Cardinal.et.el. (1998). Estado de cambio de comportamiento . *Revista de salud*, Vol5 No 1.
7. Colditz.et.al. (1992). Diet and risk of clinical diabetes in woman. *Am.J.Clin.Nutr* 55, 1018-1023.
8. Desmond, W. (2000). Reduccion en el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 . *revista europea*, 210-300.
9. ENDEMAIN. (2004).
10. Feskens, e. (1995). Dietary factors determining diabetes and impaired glucose tolerance, a 20 year follow up of the finish and dutch cohort of the seveb countries study. *Diabetes Care* 18, 1104-1112.
11. (2002). En e. Gioconda Padilla, *Guía para la enseñanza de Diabetes mellitus tipo2* (pág. 5). Costa Rica: 2.
12. Karin.M. (2012). La dieta y el ejercicio en adultos con diabetes tipo22. *Hallazgos de la salud tercera encuesta nacional de nutricion NHANESIII*, 132.
13. La Sanrgeant, e. (2001). Fruit and vegetables intake and population glycosilated haemoglobin levels: the EPIC Norfolk study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 342-348.
14. (2010). En R. D. Lee, *Nutritional Assessment* (pág. 96). Boston: 5.
15. Lopez, M. (2008). Stages of behavioral changes in relation to intake of fruits and vegetalbles,weight control and physical exercise of students in iniversity of Chile. *Universidad de Chile*, 133-140.
16. Martha Patricia Reyes Ramírez, e. (2008). Tratamiento nutricionla de la Diabetes. *Med Int Mex*, 454-460.

17. (2000). En F. S. Mataix.J, *Nutrición y alimentación en situaciones fisiológicas y patológicas* (pág. 1557). Barcelona-España: 12.
18. Moreno, M. G. (2008). Relacion entre el IMC y los Conocimientos, aptitudes y practicas del consumo de vegetales y verduras en la poblacion beneficiaria del proyecto aliemntate ecuador en la provincia de Galapagos. *Universidad San Francisco de Quito*, 18-27.
19. Ness.et.al. (1997). Fruit and vegetalbles, and cardiovascular disease: a review. *Int.J.Epidemiol* 26, 1-13.
20. OMS/FAO. (2003). *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas*. Ginebra.
21. Organización Mundial de la Salud. (1999).
22. Páez, L. e. (2010). Indentification of adherence to nutritional therapy using the model of Knowledge, Attitudes and Practices in a group of people with diabetes mellitus type2 treated by colombian diabetes association. *DIAETA*, 17-23.
23. Pedreza, D. F. (2009). Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en latinoamérica. *Saúde Soc. Sao Paulo*, 103-117.
24. Poiard, M. e. (2004). CAPS. 210-220.
25. Polisso.et.al. (1996). Oxidative stress and insulin action:is there a relationship? *Diabetologia* 39, 357-363.
26. Porra.et.al., C. (2009). Ma-Pi2. Macrobiotic Diet Intervention in Adults with type 2 Diabetes Mellitus. *MEDIC Review*, 29-55.
27. Pública, R. S. (2007). Nutrición y vida activa:del coocimiento a la accción. *Rev.Cubana Salud Pública*, V 33, N4.
28. Rerap, E. e. (1991). Conocimientos, actitudes y practicas dieteticas en pacientes con diabetes mellitus tipo2. *Salud publica, Mexico*, 166-172.
29. Ríos Oliveros, e. (2007). Distribución de grasa corporal en dabéticos tipo 2, como factor de riesgo cardiovascular. *Artículo del Instituti de Seguro Social*.
30. Rubio, M. A. (2007). Para la evaluación del sobrepeso, obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica.
31. Rugiero.L.Prochaska, L. (1993). Readiness for change:application of the trans-teorical model to diabetes. *Health Journal*, P.793-794.
32. Sargeant, L. e. (2001). Fruit and vegetables intake and population glycosylated haemoglobin levels.The EPIC- norfolk study. *Eur.J.Clin.Nutr*, 567-569.
33. Serra, L. M. (2001). Metodología de los estudios nutricionales. *Revista actividad dietética N12*, 180-185.

34. Steinmetz, P. (1996). Vegetables, fruit and cancer prevention: a review. *J.Am.Diet.Assoc* 96, 1027-1039.
35. Thompson, e. (1999). The health education authority's health and lifestyle survey :who are the low fruit and vegetables consumers? *J.epidemiol.Comunity health* 53, 294-299.
36. Urteaga.R.et.al. (2003). Investigación aliemntaria: consideraciones prácticas para mejorar la confiabilidad de los datos. 235-242.
37. Williams. (1995). Healthy eating:clarifying advice about fruit and vegetables. *Br.Med.J* 310, 1453-1455.
38. World Health Organization, W. (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic, Report of a WHO consulation on obesity.
39. Yang, B. (2011). Systematic review and meta-analysis of soy productos consumption en patients with type 2 diabetes. *J.Clin.Nutr*, 593-602.
40. Yépez.Rodrigo. (s.f.). Obesidad, Causas principales de enfermedad y muerte.Director instituto de salud pública. *Universidad Central del Ecuador*, 79.

## ANEXO I

### **Diagnóstico de salud nutricional a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la Unidad Municipal Norte “Patronato San José “**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_, con cédula de identidad número \_\_\_\_\_, Paciente Diabético del Centro de Salud Norte del Patronato San José, autorizo a la Escuela de Nutriología de la Universidad Internacional del Ecuador a tomar datos de historia clínica nutricional por dos ocasiones:

- Mediciones de glucosa, hemoglobina glicosilada, Colesterol Total, Triglicéridos, HDL colesterol, LDL colesterol; se copiará de la historia clínica de la consulta.
- Peso
- Talla
- Pliegue cutáneos
- Perímetro de cintura

#### **Encuesta**

- Encuestas de cambio de comportamiento con respecto al consumo de vegetales.
- Encuesta de frecuencia alimentaria con respecto a los vegetales.

#### **Beneficios de la investigación**

- Conocer el estado de cambio de comportamiento con respecto al consumo de vegetales.
- Conocer niveles de glucosa, hemoglobina glicosilada, colesterol total, triglicéridos, HDL colesterol, LDL colesterol.
- Conocer IMC, porcentaje de grasa corporal, circunferencia abdominal.
- Conocer, conocimientos, actitudes y prácticas con respecto al cambio de comportamiento sobre el consumo de verduras.
- Conocer la frecuencia en el consumo de verduras.

Los datos tomados son confidenciales y serán utilizados únicamente para conocer mi estado de salud nutricional, el diagnóstico integral de los pacientes con Diabetes del Centro de Salud Norte del Patronato San José de la ciudad de Quito. Además serán utilizados para estudios epidemiológicos científicos que muestren la situación de salud nutricional de las mujeres ecuatorianas. Y podrán ser presentados en eventos científicos y publicados en revistas científicas.

Quito, \_\_\_\_\_ 2011

Firma

\_\_\_\_\_

## ANEXO II

### Encuesta de etapa de cambio de comportamiento en consumo de vegetales

Nombre:

Fecha:

Cédula de identidad:

Teléfono:

1.- ¿Usted consume vegetales?

Está pensando en serio comer más verduras en los próximos 6 meses

Está pensando seriamente comer más verduras en el próximo mes

Cuántas porciones de verduras suelen comer cada día

Aproximadamente cuánto tiempo ha comido este número de porciones diarias de verduras

Está pensando seguir comiendo esta cantidad de vegetales en su alimentación

Fuente: K.Resnicow,F.McCarty y T.Baranowski , ( 2003)

## ANEXO III

### Historia Clínica

Fecha de consulta		Cédula de Identidad				
Persona que atiende						
<b>Datos Personales</b>						
Nombres		Apellidos				
E-mail		Dirección				
Ocupación		Teléfono				
Edad						
Fecha de Nacimiento		Sexo				
Estado Civil						
Instrucción						
<b>Antecedentes Patológicos Personales</b>						
Diabetes:						
Presión alta						
Cáncer						
Obesidad						
Sobrepeso:						
Cardiovascular						
Dislipidemias						
Accidente Cerebro vascular						
Depresión						
Otras						
Hospitalarios / Quirúrgicos						
<b>Medicamentos que toma en la actualidad:</b>						
<b>Suplemento o complemento</b>						
<b>Medicamentos para bajar/ subir de peso</b>						
<b>Alergias medicamentos/ alimenticias</b>						
<b>Antecedentes Gineco- Obstétricos</b>						
Antecedentes de eclampsia y preeclampsia						
Antecedente de Diabetes Gestacional						
<b>Antecedentes Patológicos Familiares</b>						
Diabetes:						
Presión alta						
Cáncer:						
Obesidad:						
Sobrepeso:						
Dislipidemia						
Cardiovascular						
Accidente Cerebro vascular:						
<b>Estilos de Vida:</b>						
Fuma						
Consumo de alcohol:						
Horas de sueño:						
Calidad de sueño						
Café						

<b>Actividad Física</b>						
<b>Frecuencia tipo y tiempo dedicado por semana:</b>						
Diaria	Dos a tres veces por semana:	Cuatro a cinco	Sábado	Domingo		
Tiempo:	Tiempo:	Tiempo:	Tiempo:	Tiempo:		
<b>Cumple recomendación 150 minutos por semana</b>						
<b>HÁBITOS ALIMENTARIOS</b>						
Comida	SI	NO	Número veces/ Semana	En casa	Fuera de casa Lunes - Viernes	Fuera de casa Fin semana
Desayuno						
Refrigerio						
Almuerzo						
Refrigerio						
Merienda						
Entre comidas Picadas						
<b>Antropometría:</b>						
Peso (kg):	Talla (m):					
<b>Índice de masa corporal (IMC): peso (kg) /talla (m)<sup>2</sup></b>						
<b>Clasificación</b>	<b>IMC</b>					
Bajo peso	Menos de 18.5					
Rango normal	18.5 – 24.99					
Sobrepeso	Más de 25					
Obesidad	Más de 30					
Cintura (cm):						
Braquial:-----						
Bíceps:-----						
Tríceps:-----						
Subescapular:-----						
Supraillaco:-----						
Porcentaje de grasa corporal:_____						
<b>Exámenes de Laboratorio:</b>						
<b>Fecha de toma de datos:</b>						
<b>Análisis laboratorio</b>	<b>Resultado</b>					
Hemoglobina Glicosilada						
Glucosa (ayunas)						
Colesterol						
Triglicéridos						
HDL						
LDL						

## ANEXO IV

### Frecuencia alimentaria sobre el consumo de vegetales en personas con diabetes mellitus tipo 2:

**Nombre:**

**Fecha:**

**Cédula de identidad:**

**Teléfono:**

**Marcar en el círculo en la pregunta que corresponda según lo que consuma. Por favor, llene el promedio total de uso, durante el año pasado, de cada alimento especificado.**

VEGETALES	VECES POR SEMANA									
	Nunca	< de una vez por mes	1-3 al mes	1/semana	2-4/semana	5-6 / semana	1 /dia			
TOMATE										
JUGO DE ALFALFA										
AJÍ										
BRÓCOLI										
COL										
COLIFLOR										
ZANAHORIA CRUDA(1/2 tz.)										
ZANAHORIA COCIDA (1/2tz.)										
VERDURAS MIXTAS (1/2 tz.)										
ESPINACA COCIDA (1/2 tz.)										
ESPINACA CRUDA (1/2 tz.)										
ACELGA VERDE (1/2 tz.)										
LECHUGA (1/2 tz.)										
APIO (										
PIMIENTOS VERDES(3 divisiones)										
CEBOLLA CRUDA ( 1rebanada)										
CEBOLLA COCIDA (1 cebolla)										
			1-3 porciones/mes	2-4 porciones/semana	5-6 porciones/semana	1porción/día	23porciones/día	4-5 porciones diarias	5 porciones diarias	
<b>PORCIONES CONSUMIDAS USUALMENTE</b>		<b>Ninguno</b>	<b>Menos de una porción /mes</b>							

**Fuente: Robert, D. Lee; David, C. Nieman 2000**

## ANEXO V

### Encuesta de conocimientos, actitudes, prácticas, sobre consumo de vegetales en pacientes con diabetes mellitus tipo 2:

**Nombre:**

**Fecha:**

**Cédula de identidad:**

**Teléfono:**

- 1.- ¿Cuáles son los obstáculos para comer más vegetales?
- 2.- Cree usted que la cantidad que consume de vegetales es adecuada según las recomendaciones Nutricionales?
- 3.- ¿Cuáles crees que son las recomendaciones sobre el consumo de vegetales, es decir el número de porciones adecuadas para el día?
- 4.- Para usted una porción de vegetales es igual a:

FUENTE: C. Poiard, M. Miier, R. Woodman, R. Meng, C. Binns, (2004)

## ANEXO VI

**TABLA 1**

**PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LATINO AMERICA Y EN ECUADOR**

<b>CIUDAD</b>	<b>POBLACIÓN DE 20 A 70 AÑOS</b>	<b>PREVALENCIA DE DIABETES NACIONAL %</b>	<b>PREVALENCIA COMPARATIVA DE DIABETES MELLITUS %</b>
Argentina	26026.6	6.0	5.7
Bolivia	5293.4	5.2	6.0
Brazil	126326.0	6.0	6.4
Chile	11473.2	6.1	5.7
Colombia	29547.8	4.8	5.2
Costa Rica	2963.0	8.8	9.3
Cuba	8244.7	11.0	9.5
República Dominicana	5818.3	10.4	11.2
Ecuador	8017.7	5.5	5.9
El Salvador	4067.4	7.8	9.0
French Guiana	123.0	11.8	12.0
Guatemala	6695.4	6.9	8.6
Honduras	3816.6	7.1	9.1
Nicaragua	3093.6	8.0	10.0
Panama	2137.8	9.2	9.6
Paraguay	3551.7	4.2	4.9
Peru	17258.0	5.6	6.2
Puerto Rico	2788.4	12.4	10.6
Uruguay	2222.1	6.6	5.7
Venezuela	17457.2	5.9	6.5
SACA Total	286,922	6.3%	6.6%

Fuente: International Diabetes Federation, IDF Diabetes Atlas, 2010 – SACA, (South and Central America).

**TABLA 2****MUERTES POR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LATINO AMÉRICA Y ECUADOR:**

<b>CIUDAD</b>	<b>POBLACIÓN DE 20 A 70 AÑOS</b>	<b>TOTAL DE MUERTES POR DIABETES</b>
Argentina	26026.6	15521
Bolivia	5293.4	4054
Brazil	126326.0	83109
Chile	11473.2	4684
Colombia	29547.8	11401
Costa Rica	2963.0	1230
Cuba	8244.7	6396
Dominican Republic	5818.3	6263
Ecuador	8017.7	4421
El Salvador	4067.4	3316
French Guiana	123.0	<a href="#">N/A</a>
Guatemala	6695.4	5865
Honduras	3816.6	2720
Nicaragua	3093.6	2463
Panama	2137.8	1283
Paraguay	3551.7	1486
Peru	17258.0	7217
Puerto Rico	2788.4	N/A
Uruguay	2222.1	1063
Venezuela	17457.2	8810
<a href="#">SACA</a> Total		171303

Fuente: International Diabetes Federation, IDF Diabetes Atlas, 2010 – SACA, (South and Central America).

**TABLA 3****RECOGIDA DE INFORMACIÓN:**

<b>FASE 0</b>	
<b>1.-</b> Historia Clínica:	Anexo III
<b>1.1.-</b> Recolección de información de estado de cambio de comportamiento con respecto al consumo de vegetales.	Anexo II
<b>1.2</b> Toma de exámenes de glucosa, hemoglobina glicosilada, perfil lipídico (Colesterol total, triglicéridos, LDL colesterol, HDL colesterol).	Anexo III
<b>1.3</b> Toma de Antropometría: IMC, % de grasa, circunferencia abdominal.	Anexo III
<b>1.4</b> Recogida de información sobre Conocimiento, Actitudes y Prácticas con respecto al cambio de comportamiento al consumo de vegetales.	Anexo VII
<b>1.5</b> Evaluación de frecuencia alimentaria en consumo de vegetales.	Anexo VI
<b>FASE 1</b>	
1.-Historia Clínica.	
<b>1.1.</b> Análisis del estado de Cambio de Comportamiento respecto al consumo de vegetales.	Anexo II
<b>1.2</b> Análisis de exámenes: glucosa, hemoglobina glicosilada, perfil lipídico (colesterol total, triglicéridos, LDL colesterol, HDL colesterol).	Anexo III
<b>1.3</b> Análisis de antropometría: IMC, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal.	Anexo III
<b>1.4</b> Análisis: Conocimientos, Actitudes y Prácticas con respecto al cambio de comportamiento al consumo de vegetales.	Anexo VII
<b>1.5</b> Análisis de Frecuencia alimentaria en consumo de vegetales.	Anexo VI

**TABLA 4**

**CRONOGRAMA:**

<b>Octubre-Noviembre</b>
1.- Historia Clínica:
1.1.- Estados de cambio de comportamiento con respecto al consumo de vegetales.
1.2 Datos de glucosa, hemoglobina glicosilada, perfil lipídico (Colesterol total, triglicéridos, LDL colesterol, HDL colesterol).
1.3 Tomar datos Antropométricos: IMC, % de grasa, circunferencia abdominal.
1.4 Medir conocimientos actitudes y prácticas con respecto al cambio de comportamiento al consumo de vegetales.
1.5 Medir frecuencia alimentaria en consumo de vegetales.
<b>DICIEMBRE</b>
1.-Tabulación y codificación de datos
<b>ENERO-FEBRERO-MARZO</b>
1Procesar Información.  1.1Exportar datos de Excel a Spss.  1.2 Propuesta de análisis.
<b>MARZO</b>
1 Análisis de variables
<b>ABRIL- MAYO</b>
1 Escribir resultados  1.1Entrega de informe final

1.2 Rectificación de Informe final

1.3 Informe final