



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

**DE: LICENCIADA LABORATORIO CLINICO**

**TEMA:**

**“DETERMINACION DEL CONTROL DE LA GLICEMIA ENZIMATICA Y SU INCIDENCIA EN LOS PACIENTES DIABETICOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA EN EL SUBCENTRO MATERNO INFANTIL DE SAN CAMILO DEL CANTÓN QUEVEDO, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL AÑO 2011”**

**AUTORAS: CRUZ AMEN KATHERINE DENNISE**

**RIVERA RIZZO PAOLA FERNANDA**

**DIRECTORA: DRA. RITA SEMIRA ARANA MANJARREZ**

**BABAHOYO - LOS RÍOS - ECUADOR**

**2010 - 2011**

**BABAHOYO FEBRERO, DEL 2012**

Dr. FRANCISCO VILLACRES FERNANDEZ, MD, MG.  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
En su despacho.-

De nuestras consideraciones:

Al haber sido designado por el consejo directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud Director de tesis del tema:

**“DETERMINACION DEL CONTROL DE LA GLICEMIA ENZIMATICA Y SU INCIDENCIA EN LOS PACIENTES DIABETICOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA EN EL SUBCENTRO MATERNO INFANTIL DE SAN CAMILO DEL CANTÓN QUEVEDO, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN LOS MESES DE JUNIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2011”** cuya autoría corresponde a las alumnas **AUTORAS: CRUZ AMEN DENNISE KATHERINE Y RIVERA RIZZO PAOLA FERNANDA** de la especialización de Laboratorio Clínico, a Ud. Muy respetuosamente certifico:

Haber dirigido y asesorado la tesis de grado en todas sus fases interactuantes del proceso investigativo de acuerdo al cronograma de actividades.

Que ha sido realizada según las exigencias metodológicas, técnicas y científicas necesarias para el tercer nivel académico de la carrera de: Laboratorio Clínico.

Que cumple con los requisitos del reglamento de grados y títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, por lo que, **AUTORIZO SU PRESENTACIÓN, SUSTENTACIÓN Y DEFENSA.**

Dra. RITA ARANA MANJARREZ.

Directora de Tesis

# **CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TESIS**

Nosotras, **CRUZ AMEN KATHERINE DENNISE Y RIVERA RIZZO PAOLA FERNANDA**, egresadas de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, declaramos que somos autoras exclusivas de la presente investigación que es original y autentica.

Todos los efectos académicos y legales que desprenden de la presente investigación serán de nuestras exclusivas responsabilidad.

**Babahoyo, febrero del 2012.**

**Atentamente,**

---

**CRUZ AMEN  
KATHERINE DENNISE**

---

**RIVERA RIZZO  
PAOLA FERNANDA**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA

PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADA EN LABORATORIO CLINICO.

Los miembros del tribunal examinador aprueban el informe de investigación sobre el tema:

DETERMINACION DEL CONTROL DE LA GLICEMIA ENZIMATICA Y SU INCIDENCIA EN LOS PACIENTES DIABETICOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA EN EL SUBCENTRO MATERNO INFANTIL DE SAN CAMILO DEL CANTÓN QUEVEDO, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL AÑO 2011

**Babahoyo, febrero de 2012**

**PARA CONSTANCIA FIRMAN**

-----  
**Dr. CÉSAR NOBOA AQUINO**  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

-----  
**Dr. FRANCISCO VILLACRES FERNANDEZ.**  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA**

-----  
**Dra. RITA ARANA MANJARREZ**  
**DIRECTOR DE LA TESIS DE GRADO**

-----  
**Abg. ISRAEL MALDONADO CONTRERAS**  
**SECRETARIO DE LA FACULTAD**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO**  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**EL JURADO CALIFICADOR**

**OTORGA AL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACION CON EL  
TEMA: DETERMINACION DEL CONTROL DE LA GLICEMIA  
ENZIMATICA Y SU INCIDENCIA EN LOS PACIENTES DIABETICOS  
QUE ACUDEN A LA CONSULTA EN EL SUBCENTRO MATERNO  
INFANTIL DE SAN CAMILO DEL CANTON QUEVEDO, PROVINCIA DE  
LOS RIOS, EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2011.**

**CALIFICACIÓN: -----**

**EQUIVALENTE A: -----**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **DEDICATORIA**

Dejamos constancia de nuestra gratitud a:

Dios, a la virgen Narcisa de Jesús, a nuestro Ángeles protectores y a Nuestros Padres y a todos quienes nos apoyaron espiritualmente y económicamente.

Por habernos brindado la oportunidad de demostrar al mundo que con sacrificio y dedicación al estudio, se llega a culminar con éxito una carrera universitaria y ser útil a la sociedad.

**Katherine Dennise Cruz Amen**

**Paola Fernanda Rivera Rizzo**

## **AGRADECIMIENTO**

Las autoras dejan constancia de su agradecimiento a la Universidad Técnica de Babahoyo extensión - Quevedo de la Facultad Ciencia de la Salud

Al doctor Francisco Villacrés Fernández:  
quien nos oriento para poder estructurar este importante documento de forma extraordinaria.

A las diferentes personas encuestadas y entrevistadas.

## INDICE DE CONTENIDOS

<b>PREMILINARES</b>	<b>Pág.</b>
CARATULA	i
CERTIFICACIÓN	ii
APROBACIÓN	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE	viii
RESUMEN CON LAS PALABRAS CLAVES	x
INTRODUCCION	xi
CAPITULO I.	1
1. CAMPO CONTEXTUAL PROBLEMÁTICO	1
1.1 Contexto Nacional, Regional, Local y/o Institucional	1
1.1.1 Contexto Nacional	1
1.1.2 Contexto Regional	2
1.1.3 Contexto Local	4
1.1.3. Contexto Institucional.	4
1.2 Situación actual del objeto de investigación.	5
1.3. Formulación del problema	7
1.3.1. Problema general	7
1.3.2. Problemas derivados.	7
1.4. Delimitación de la investigación.	8
1.4.1. Temporal	8
1.4.2. Espacial	8
1.4.3. Unidades de Observación	8
1.5. Justificación	9
1.6. Objetivos	11
1.6.1. Objetivo general	11
1.6.2. Objetivos específico	11
CAPITULO II	12
2. MARCO TEORICO	12
2.1. Alternativas teóricas asumidas	12
2.2. Categorías de análisis teórico conceptual.	14
2.3. Planteamiento de hipótesis.	38
2.3.1. Hipótesis general.	38
2.3.2. Hipótesis específica	38
2.4. Operacionalización de la Variable	39
2.4.1. Variables.	39
2.4.1.1. Variables independientes	39
2.4.1.2. Variables dependientes	39

2.5. Operacionalización de las hipótesis	39
CAPITULO III	42
3. Metodología.	42
3.1. Tipo de investigación.	42
3.2. Universo y muestra.	42
3.3. Métodos y técnicas de recolección de información	43
3.4. Procedimientos.	44
CAPITULO IV	46
4. Análisis y discusión de resultados	46
4.1. Tabulaciones e interpretaciones de datos	46
4.2. Comprobación y discusión de hipótesis	60
4.3. Conclusiones	62
4.4. Recursos y Presupuesto	64
4.4.1. Recursos	64
4.4.2. Presupuesto	65
4.5. Cronograma de Actividades del Desarrollo de la Tesis	66
CAPITULO V	67
5. Propuesta alternativa	67
5.1. Título de la propuesta	67
5.2. Presentación de la propuesta	67
5.3. Objetivos de la propuesta	68
5.3.1. Objetivo general	68
5.3.2. Objetivos específicos	68
5.4. Desarrollo de la propuesta	69
5.5. Descripción operativo de la propuesta	71
5.6. Cronograma de Ejecución de la Propuesta	73
<b>VI. Bibliografía</b>	<b>74</b>
<b>VII. Glosario</b>	<b>76</b>
<b>VII. Anexos</b>	<b>78</b>

## **RESUMEN CON LAS PALABRAS CLAVES**

### **PALABRAS CLAVE: CONTROL DE GLICEMIA ENZIMÁTICA. DIABETES MELLITUS**

Los malos hábitos alimentarios y estilos de vida no saludables son la causa probable de alrededor de un 60% de las enfermedades y trastornos metabólicos que padece el ser humano. La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica, actualmente un problema de salud pública, en particular la tipo 2, convertida en una auténtica epidemia en las últimas 3 décadas. Actualmente el 90 % de los diabéticos son tipo 2

Determinar la importancia del control glicémico en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011, es el objetivo general de esta investigación.

Para realizar esta investigación se investigó a la población o universo total que lo conforman 74 pacientes diabéticos. Por ser una población pequeña se realizará el proceso de investigación de campo a todo el universo, es decir a todos los 74 pacientes que acuden a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos durante el periodo de enero a junio del 2011.

Los resultados se analizaron estadísticamente y se llegó a la conclusión que es necesario implementar un programa de capacitación domiciliario sobre cuidados, hábitos alimentarios e importancia del chequeo sistemático de los niveles de glucosa en sangre en los pacientes diabéticos. Además se confirmó la eficacia de los métodos de control

empleados: GLICEMIA EN AYUNAS Y CONTROL DE LA  
HEMOGLOBINA GLICOSILADA.

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica, considerada actualmente como un problema de salud pública, en particular la tipo 2 que ha sido una auténtica epidemia en las últimas 3 décadas. El 90 % de la totalidad de los diabéticos son tipo 2<sup>1</sup>. Su atención se centra tanto en la prevención de su aparición como en mejorar su control, tratamiento y pronóstico. Definida como un desorden metabólico, se inicia como un envejecimiento prematuro y puede desarrollar devastadoras complicaciones con aumento de los costos personales y sociales, no sólo en su tratamiento sino también en la pérdida de años de vida útil.

La Diabetes Mellitus, una vez que inicia la enfermedad, solo puede ser controlada. Los niveles prolongados y sostenidos de hiperglucemia crónica llevan a la afectación de ciertos órganos blandos, provocando que la calidad de vida del paciente y su familia, disminuyan de manera importante, y la esperanza de vida del diabético se va acortando. Las complicaciones de la Diabetes Mellitus están impactando enormemente en las instituciones del Sector Salud de nuestro país.

Como alternativa de solución a los estragos que produce la diabetes, el control glucémico del paciente con diabetes constituye la piedra angular para la prevención y/o el retraso de sus complicaciones.

Este estudio fue realizado en pacientes diabéticos que acudieron regularmente a la consulta externa de unidades médicas del primer nivel de atención, pertenecientes al Subcentro Materno Infantil de San Camilo, área 2 del cantón Quevedo, Provincia de los Ríos. Con los resultados obtenidos, estaremos en la posibilidad de proporcionarle al médico tratante información que le permita alcanzar el control glucémico de sus pacientes y contribuir positivamente con el Ministerio de Salud Pública, al proponer estrategias colectivas que permitan lograr el control de la glucosa sanguínea.

---

<sup>1</sup> Colectivo de autores. Epidemiología de la diabetes mellitus. En: Sierra ID, Mendivel CO, Hernández B, Pérez CU, Díaz A, Márquez G, et al. Hacia el manejo práctico de la diabetes tipo 2. Bogotá: Novonordisk; 2005.p.1-9.

## INTRODUCTION

*The Diabetes Mellitus is a chronic illness, considered at the moment as a problem of public health, in particular the type 2 that it has been an authentic epidemic in the last 3 decades. 90% of the entirety of the diabetics is type 2. Its attention is centered so much in the prevention of its appearance like in improving its control, treatment and presage. Defined as a metabolic disorder, he/she begins as a premature aging and it can develop devastating complications with increase of the personal and social costs, not only in their treatment but also in the loss of years of useful life.*

*The Diabetes Mellitus, once it begins the illness, alone it can be controlled. The lingering and sustained levels of chronic hiperglucemia take to the affectation of certain soft organs, causing that the quality of the patient's life and their family, diminish in an important way, and the hope of the diabetic's life goes shortening. The complications of the Diabetes Mellitus is impacting vastly in the institutions of the Sector Health of our country.*

*As solution alternative to the havocs that it produces the diabetes, the patient's control glucémico with diabetes constitutes the angular stone for the prevention and/or the delay of their complications.*

*This study was carried out in diabetic patients that went regularly to the external consultation of medical units of the first level of attention, belonging to San Camilo's Infantile Maternal Subcentro, area 2 of the canton Quevedo, County of the Ríos. With the obtained results, we will be in the possibility of providing to the medical dealer information that allows him to reach the control glucémico of their patients and to contribute positively with the Ministry of Public Health, when proposing collective strategies that allow to achieve the control of the sanguine glucose.*

# CAPÍTULO I

## 1. CAMPO CONTEXTUAL PROBLEMÁTICO

### 1.1.CONTEXTO NACIONAL, REGIONAL, LOCAL E INSTITUCIONAL.

#### 1.1.1 Contexto Nacional.

**Ecuador** (república) (nombre oficial, República del Ecuador), república situada en el noroeste de Sudamérica, limita al norte con Colombia, al este y sur con Perú, y al oeste con el océano Pacífico. Debe su nombre a la línea imaginaria del ecuador, que atraviesa el país y divide a la Tierra en dos hemisferios. Las islas Galápagos o archipiélago de Colón, localizadas en el Pacífico a unos 1.050 Km de la costa, pertenecen a Ecuador. El país tiene una superficie de 272.045 km<sup>2</sup> contando con las Galápagos. La capital es Quito, una de las más antiguas de América del Sur.

Ecuador está dividido en cuatro regiones geográficas: la Costa, que comprende poco más de la cuarta parte del país; la Sierra, constituida por dos alineaciones montañosas entre las que se alza una estrecha meseta deshabitada conocida como valle interandino; el Oriente o región Amazónica, al este de los Andes, y la región Insular, integrada por las islas Galápagos, que comprende varias islas de origen volcánico.

La región de la Sierra se extiende entre las dos cadenas de la cordillera de los Andes, la Occidental y la Oriental, con más de una docena de picos por encima de los 4.800 metros de altitud. El Cotopaxi es el volcán activo más alto del mundo (5.897 m) y está situado en el valle interandino; el pico Chimborazo (6.310 m) es el nevado más alto del Ecuador y está ubicado en la cordillera Occidental de los Andes.

La población del Ecuador está compuesta por un 52% de indígenas (principalmente, quechuas) y un 40% de mestizos; el 8% restante lo componen principalmente descendientes de españoles y de africanos.

Aproximadamente el 65% vive en centros urbanos y el 35% en el medio rural.

En 2010 Ecuador cuenta con una población de 14.447.494 habitantes y una densidad de 49 hab/km<sup>2</sup>. El 47% vive en la región de la Sierra y el 49% en la de la Costa; el resto de la población se reparte entre la región Amazónica y las islas Galápagos.

Tradicionalmente, la base de la economía ecuatoriana ha sido la agricultura. Sin embargo, en 1965 se aprobó una ley de desarrollo industrial que facilitó el establecimiento de fábricas textiles, de artículos eléctricos y farmacéuticos, entre otros productos.

### **1.1.2. Contexto Regional.**

La Provincia de Los Ríos se encuentra en el litoral ecuatoriano, es parte vital de la Cuenca del río Guayas, tiene una extensión de 7.256.6 km<sup>2</sup>, equivalente al 2.8% del territorio nacional. Tiene una población de 662.844 habitantes (5,3% del país), de los cuales el 50% es urbano y el 50% rural;

“En Ecuador, gran parte de la población vive en condiciones altamente privativas y riesgosas que le impiden satisfacer sus necesidades básicas. Dentro de este grupo, los niños son los primero afectados, debido a su susceptibilidad a los problemas de salud y nutrición. En 1988, 49,4% de los niños menores de 5 años presentaba problemas de desnutrición crónica, 37,5% de desnutrición global y 4,0% de desnutrición aguda, siendo el grupo de 6 a 36 meses de edad el más afectado (CONADE-CEAS, 1988). Esta alta incidencia de desnutrición se encuentra asociada al bajo consumo de alimentos y a la presencia de enfermedades infecto-contagiosas.”

Las carencias nutricionales que tradicionalmente han afectado a los grupos más vulnerables de la sociedad ecuatoriana se han agravado por

la crisis económica que vive el país. La desnutrición afecta principalmente a los niños/as que viven en condiciones de pobreza; es por ello que más de la tercera parte (35%) de los niños/as que pertenecen a hogares con consumo inferior a la línea de pobreza sufren de desnutrición crónica.

De acuerdo con aspectos geográficos, se puede apreciar que la desnutrición infantil es un problema principalmente del campo, así en el 2004 más del doble de los niños/as del sector rural presentaron desnutrición crónica en 38%, frente a un 17% de la zona urbana.

Las dietas de los campesinos, especialmente la de la población infantil, son monótonas, poco apetecibles y de bajo valor nutricional. A nivel nacional, 66,6% de los niños consumen una dieta. En la situación de micronutrientes resalta la anemia por deficiencia de hierro en todos los grupos etáreos. El problema tiene connotaciones graves, pues la prevalencia es superior al 50% en la mayoría de grupos de edad; presentando mayor riesgo en niños entre 6 meses y 2 años y en mujeres embarazadas.

La situación alimentaria y nutricional del Ecuador refleja la realidad socioeconómica; el potencial productivo y la capacidad de transformar y comercializar los alimentos que satisfagan los requerimientos nutricionales de la población a todo nivel. La producción de alimentos y el rendimiento de los principales productos de consumo, su relación con los mercados (de productos, de trabajo y financieros) son importantes para establecer el potencial que la seguridad alimentaria y nutricional ofrece a la sociedad ecuatoriana como una estrategia de desarrollo.

En el transcurso de los últimos años se observa un mejoramiento de las condiciones de salud de la población ecuatoriana, sin embargo, se registran todavía tasas elevadas de infecciones bacterianas, mortalidad neonatal, infantil, niñez, materna y general, así como, deficiencias en

infraestructura, equipamiento, recursos humanos y limitaciones presupuestarias<sup>2</sup>.

### **1.1.3. Contexto Local.**

Quevedo es una ciudad ubicada en la región central del Ecuador. Cuenta con una población de 119.436 habitantes, según datos del último censo. Su actividad económica principal es la agropecuaria. Es la segunda ciudad más importante de la provincia de Los Ríos después de Babahoyo. La distancia con la capital Quito es de 240 km y la que la separa con Guayaquil es de 190 km. Se conecta con la costa en más de una hora por la vía al puerto de Manta.

La ciudad de Quevedo es considerada la nueva capital bananera de Ecuador por ser el centro de operaciones de la mayoría de compañías bananeras que operan en el país y por la prestigiosa calidad de su fruta de exportación.<sup>3</sup>

### **1.1.4 Contexto Institucional.**

El Subcentro Materno Infantil San Camilo, donde se realiza la investigación, se encuentra situado en la calle Camilo Arévalo y la F, Ciudad de Quevedo. En el centro laboran un total de 18 personas, entre ellas: 4 médicos, 1 doctor químico farmacéutico, 2 odontólogas, 3 licenciadas de enfermería, 2 auxiliares de enfermería, 2 laboratoristas, 1 psicóloga, 1 licenciado en estadística, 2 bodegueros.

Cuenta con las siguientes áreas:

- Vacunación
- Enfermería
- Odontología
- Obstetricia

---

<sup>2</sup> Consejo del Observatorio Ciudadano de los Derechos de la Niñez y Adolescencia, Observatorio Social del Ecuador y UNICEF: Estado de los derechos de la niñez y la adolescencia en el Ecuador 2003, Quito, noviembre 2003, pp. 63-64.

<sup>3</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Quevedo\\_%28Ecuador%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Quevedo_%28Ecuador%29)

- Farmacia
- Psicología
- Estadística
- Laboratorio
- Medicina general
- Preparación
- Bodega

## **1.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN**

En Ecuador, “del 3 al 5% de la población adulta padece del mal”, afirma el Dr. Miguel Pasquel, miembro de la Asociación Americana de Diabetes, y también de la europea. El endocrinólogo añade que la mitad de estos casos estaría sin diagnosticar.

Según el Ministerio de Salud Pública, la diabetes es la tercera causa de muerte en el país. “El diabético no controlado se expone a muchas complicaciones”, indica la nutricionista Gladys Nájera de Carvajal, en el área asignada al club de diabéticos del Maldonado Carbo.

El número de ecuatorianos diagnosticados con DM2 se ha triplicado en la última década, existiendo un incremento de aproximadamente 18.000 casos desde 1998 hasta 2011, con una tasa de incidencia anual de 190 casos registrados al año por cada 100000 habitantes.

Según la Fundación Ecuatoriana de Diabetes, la prevalencia se registra en el 7% de la población ecuatoriana menor a 45 años, pero desde esa edad sube al 20% y, a partir de los 65, llega al 40%. Otro problema es que la diabetes afecta a personas de bajos recursos económicos.

El incremento de casos podría explicarse por varios factores tales como el mayor acceso a pruebas de diagnóstico, el aumento de la esperanza de vida y cambios en los estilos de vida relacionados a la aparición de DM2, así como el incremento de la obesidad en la población. Sin embargo, un

subregistro de los casos debe ser considerado debido a que la DM 2 tiene a menudo una larga fase asintomática hasta 10 años), tiempo en el cual podría no ser diagnosticada.

La detección temprana de la DM2 es clave para la instauración del manejo oportuno y la disminución de las complicaciones a corto, mediano y largo plazo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) dice que en el país se han registrado 700 mil personas con el mal, de estas el 70% no puede pagar el tratamiento integral y el resto tiene un control a medias. Y de dos a tres pacientes sufren complicaciones crónicas 10 años después de diagnosticadas.

En 2010 habrá 22,4 millones de pacientes en América Latina es una de las regiones que ha incrementado los casos de diabetes en los últimos 10 años, así lo manifiestan los informes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

## **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.3.1 PROBLEMA GENERAL**

- ¿Cuál es la importancia del control de la glicemia enzimática y su incidencia en los pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el Subcentro Materno infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011?

### **1.3.2 PROBLEMAS DERIVADOS**

- ¿Cuál es la técnica de laboratorio más importante para el control de la glicemia en pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el centro materno infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011?
- ¿Por qué es importante el control de la glicemia en pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el centro materno infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011?
- ¿De qué manera el control inadecuado de la glicemia enzimática influirá en la calidad de vida de los pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el sub centro materno infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011?

## **1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo investigativo fue realizado en la Ciudad de Quevedo, en la zona Urbana del cantón Quevedo con pacientes del Subcentro Materno Infantil de San Camilo del área 2 del Ministerio de Salud Pública

**1.4.1 Temporal** El presente estudio se realizará desde el mes de Enero de 2011, hasta el mes de Junio de 2011.

**1.4.2.- Espacial.-** La investigación se realizará en pacientes del Subcentro Materno Infantil de San Camilo del área 2 del Ministerio de Salud Pública, Ciudad de Quevedo, Provincia de Los Ríos, Ecuador.

**1.4.3 Unidades de observación.-** Las unidades de información que intervendrán en la investigación serán las siguientes:

Los profesionales de la salud que atendieron a los pacientes desde el mes de enero de 2011, hasta el mes de junio de 2011.

Los pacientes que fueron atendidos desde el mes de enero de 2011, hasta el mes de junio de 2011.

Los archivos de la información estadística.

## 1.5 JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus es una enfermedad muy frecuente y potencialmente dañina.

Según especialistas, en Ecuador del 3 al 5% de la población adulta es diabético y la mitad de estos casos estaría sin diagnosticar. Otras opiniones especializadas afirman que la diabetes es la tercera causa de muerte en el país debido a que los diabéticos no controlados se exponen a muchas complicaciones como: La retinopatía diabética, que llega a causar ceguera; la neuropatía diabética, que aumenta el riesgo de úlceras en los pies; la insuficiencia renal y cardiopatías, las cuales se podrían prevenir o retrasar con un adecuado control glucémico.

Según la OPS, el Ecuador está entre los países del continente que tienen una prevalencia intermedia de diabetes (entre 4% y 5% de adultos afectados por diabetes tipo 2) y una mortalidad también intermedia (33,2 x 100.000 habitantes). El objetivo es disminuir esa prevalencia, complicaciones, discapacidades y muertes, con la promoción de la salud y tratamiento oportuno.

Existe múltiples estudios que demuestran que un buen control glucémico del paciente con Diabetes Mellitus previene o retarda la presencia de complicaciones tanto micro como macro vasculares, ya que se ha observado que la insulina y los hipoglucemiantes orales proporcionan un control adecuado de la glucemia hasta en un 70%. Mientras menos complicaciones, más años de vida productivos, sin incapacidad y con mejor calidad de vida tendrá un paciente diabético.

Conocer los factores que se asocian a un nivel elevado de glucosa sanguínea nos permitiría intervenir de manera adecuada y oportuna.

Este trabajo es gran importancia para concientizar al paciente en la importancia y conveniencia de determinar los niveles de glicemia y así poder controlar, la Diabetes Mellitus y los factores de riesgo asociados, con el fin de fomentar actividades preventivas y políticas de salud, de esta manera evitar las complicaciones tardías de esta enfermedad.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo General**

- Determinar la importancia del control glicémico en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Identificar la técnica de laboratorio apropiada para el control de la glicemia enzimática en pacientes con Diabetes Mellitus tipo que acuden a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.
- Demostrar que mediante un adecuado control de la glicemia enzimática se estarán previniendo complicaciones sistémicas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo que acuden a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.
- Establecer diferencias de los valores de la glicemia enzimática entre pacientes que se realizaron controles sistemáticos y pacientes que no lo hicieron en una forma ordenada de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ALTERNATIVAS TEORICAS ASUMIDAS

##### Definición

La palabra Diabetes tiene su origen en el griego y significa “atravesar o discurrir a través”, mientras que mellitus proviene del latín y significa “dulce como la miel”.

La diabetes es una enfermedad conocida desde épocas muy antiguas. La primera referencia histórica que tenemos, figura en un papiro egipcio descubierto en una tumba de Tebas, por Ebers en 1862, papiro que había sido escrito aproximadamente en el año 1500 antes de JC.

El término diabetes, fue acuñado hasta el siglo I por un médico turco, Areteo de Capadocia. Galeno, en el siglo II, interpretó que la diabetes era producida por la Incapacidad del riñón para retener agua, y ésta idea persistió hasta el siglo XVII, cuando Thomas Willis se atrevió a probar la orina de un diabético descubriendo, que la orina tenía sabor dulce.

En 1775 Mathew Dobson descubrió que el sabor dulce de la orina era debido a la presencia de azúcar, concluyendo que la perdida de peso y fuerza de los diabéticos era debido a la pérdida de material nutritivo por la orina.

En 1869, Paul Langerhans, publicó su tesis doctoral sobre histología del páncreas. En sus estudios, Langerhans descubrió unos grupos de células en forma de pequeñas islas, independientes del resto de la estructura de la glándula.

En 1889, dos cirujanos, Von Mering y Minkowsky observaron que tras la extirpación del páncreas a animales, éstos se volvían diabéticos. Todo hacía suponer que el páncreas fabricaba una sustancia que se vertía a la sangre y cuya ausencia era la responsable de la diabetes.

A mediados del siglo XXI destaca la emergencia de la Diabetes Mellitus como el Prototipo de las enfermedades crónicas ligadas al proceso de envejecimiento de la Población, al incremento de la obesidad y a la adopción de nuevos patrones de Comportamientos como los cambios en los planes de alimentación y la reducción de la actividad física.

Es importante diagnosticarla tempranamente para evitar posibles consecuencias. La ADA recomienda medir la A1c como método preferencial de diagnóstico. También, y tal como recomienda la AACE, se pueden utilizar los métodos tradicionales de glucemia en ayuno o la prueba de tolerancia a la glucosa.

### **Prevalencia a nivel mundial**

En el mundo existen alrededor de 171 millones de diabéticos y se estima que llegaran a 370 millones en el año 2030. La mayoría vive en países en desarrollo y cerca del 80% de los años de vida perdidos por discapacidad a causa de la Diabetes Mellitus ocurre en los países pobres. En el año 2000, se calculó que el número de diabéticos en América era de 35 millones, cifra que se estima incrementara a 64 millones en el año 2025; 52% de los diabéticos viven actualmente en América Latina y en el Caribe, y esa proporción crecerá a 62 % en el 2025.<sup>4</sup>

El problema se magnifica al constatar que al menos un tercio de los personas con Diabetes Mellitus en América Latina, desconoce su

---

<sup>4</sup> Moving to an A1C-Based diagnosis of Diabetes Has a Different Impact on Prevalence in Different Ethnic Groups Diabetes Care 2010; vol. 33, 3; 580-582.

condición de enfermo, lo cual desafía los programas de detección y complica la implantación de estrategias de atención, control y prevención.

La Diabetes Mellitus es un síndrome o conjunto de síndromes consecuencia de un déficit absoluto o relativo de insulina”

También podemos definir la diabetes como un síndrome caracterizado por niveles de glucosa elevados, en situaciones de ayuno, de forma crónica y que suele acompañarse de alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y lípidos, siendo estas alteraciones consecuencia de un déficit, bien relativo o absoluto de la secreción o utilización de insulina.

Existe una escasa o nula secreción de insulina necesaria para compensar los efectos hiperglicemiantes que las comidas causan en el organismo, llevando a estados hiperglucémicos. Estos estados hiperglucémicos son los responsables de la mayoría de las complicaciones de la diabetes. Los efectos producidos por estos estados hiperglicemiantes en el organismo determinan que la diabetes sea una enfermedad con una multiplicidad de señales y síntomas en los distintos sistemas del organismo humano.

De esta manera, la Diabetes Mellitus (DM) resulta en un complejo conjunto de enfermedades con componentes de diferente índole, vasculares, nerviosos y metabólicos que a su vez determinan no una patología específica sino una mayor facilidad para desarrollar ciertas patologías,

## **2.2. CATEGORIAS DE ANALISIS TEORICO CONCEPTUAL**

La DM puede ser clasificada en dos categorías principales y otras categorías accesorias. Las principales son:

## **1. DIABETES MELLITUS TIPO 1**

## **2. DIABETES MELLITUS TIPO 2**

De estas dos, la Diabetes Mellitus tipo 2 es la más frecuente, siendo una de las alteraciones endocrinas más comunes. Según los datos que hoy tenemos, alrededor de 100 millones de personas sufren DM tipo 2. Se podría pensar que este número tendría tendencia a disminuir, pero la realidad es otra.

Con el aumento de la esperanza media de vida de las personas y con el diagnóstico precoz es cada vez más elevado el número de personas diabéticas. Si a esto asociamos un mayor conocimiento de la enfermedad que permite mejorar las condiciones de vida de estos pacientes así como de vida cada vez más larga, podemos pensar que este número irá aumentando cada vez más.

Otra causa que determina el continuo aumento de nuevos casos de diabetes tiene que ver con el estilo de vida de las personas que facilita una obesidad mórbida (factor de riesgo de la diabetes tipo 2) Por eso se piensa que en 10 años la cifra de 100 millones va a llegar a 250 millones. En España estos números no son distintos a los de la media mundial. Así según los datos epidemiológicos la incidencia de DM-1 es de 11-15 casos/100.000 año y su prevalencia, de 0.3% de la población en general. En la DM-2 la prevalencia alcanza los 6-9% de la población en general, mientras que los casos desconocidos pueden llegar al 50%. Esta situación implica que los gastos con la Salud

En España relacionados con la DM han sido, en 1998 de 16.345 y 12.537 millones de pesetas en consumo de insulina y antidiabéticos, respectivamente

Según los valores del UKPDS la prevalencia de diabetes es del 5%, aunque habrá que considerar que cerca de un 3.5% no se diagnostica, lo que confiere valores hasta el 8.5% (más de 2.5 millones). Cerca de 90% son diabéticos tipo 2 y 10% diabéticos tipo 1.

## **Clasificación**

En 2009 el Instituto Nacional de Salud (NDDG) con base en un trabajo de un grupo americano hizo la primera clasificación de la diabetes. Esta clasificación fue más tarde refrendada por la OMS que consideraba cinco tipos de diabetes:

**Insulinodependiente**, no insulinodependiente, gestacional, relacionada con la mala nutrición y otros tipos de diabetes. En todas las categorías se podía dar hiperglucemia en ayunas o durante un test de tolerancia oral a la glucosa. Esta clasificación fue más tarde cambiada por una nueva clasificación teniendo como base los trabajos desarrollados en los años siguientes.

Así, en 1997, se propuso la clasificación que hoy es utilizada y que incluye: la diabetes tipo 1 y 2, la asociada a defectos genéticos, bien sea de células beta o relacionada con la acción de la insulina, las enfermedades del páncreas exocrino, las endocrinopatías, la relacionada con fármacos y agentes químicos, la resultante de infecciones víricas, los síndromes genéticos y las formas infrecuentes de diabetes relacionadas con la inmunidad. Siguiendo esta nueva clasificación, describiremos de forma resumida cada una de las distintas entidades.

### **DIABETES MELLITUS TIPO 1**

Es consecuencia de la destrucción, probablemente de origen autoinmune, de las células beta de los islotes del páncreas, conduciendo a niveles plasmáticos de insulina indetectables o bajos. Se inicia antes de los 40

años de edad, pudiendo ser en forma aguda y caracterizándose por presentar sed, poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso.

Este tipo de enfermedad se controla mediante inyecciones diarias de insulina siendo característicamente inestable con episodios de cetoacidosis. Los marcadores de destrucción inmune incluyen auto anticuerpos contra las células de los islotes (ICA), contra la insulina, contra la decarboxilasa del ácido glutámico (GAD) y contra las tirosina fosfatasas (IA – 2 y IA - 2 $\beta$ ). En el momento del diagnóstico se puede detectar uno o más de estos anticuerpos en 85-90% de los pacientes.

Este tipo de diabetes se asocia estrechamente con el sistema HLA, en concreto con los genes DQA y B y es influida por los genes DRB. En esta enfermedad, la velocidad de destrucción de las células  $\beta$  son muy variables, siendo más rápida en niños y más lenta en adultos.

## **DIABETES MELLITUS TIPO II**

Conocida como Diabetes no insulino-dependiente, en la que predomina fundamentalmente la insulino-resistencia con grado variable de deficiencia insulínica. Muchos de estos pacientes son obesos y su obesidad es abdominal. Está asociada a hipertensión arterial, dislipemia, enfermedad cardiovascular y también tendencia al desarrollo de complicaciones microvasculares.

Las otras categorías de diabetes son:

### **1. Defectos genéticos de la célula $\beta$**

Se heredan con un patrón autosómico dominante y se caracterizan por un comienzo con hiperglucemia moderada y en general antes de los 25 años, por lo que se han venido denominando diabetes de la madurez de comienzo en la edad joven. La carga genética asociada a esta

enfermedad lleva a mutaciones en algunos locigenéticos de distintos cromosomas, como el 12, el 7 y el 20. Existen otras mutaciones genéticas que afectan la conversión de la pro-insulina a insulina.

## **2. Defectos genéticos en la acción de la insulina**

Son raras formas de diabetes e incluyen mutaciones del receptor de insulina que pueden cursar con hiperinsulinemia e hiperglucemia leve o diabetes importante, algunos casos se pueden asociar con *acantosis nigricans*. Las mujeres pueden tener diversos grados de virilización y ovarios poliquísticos, síndrome que se conocía como tipo A de insulinoresistencia.

## **3. Enfermedades del páncreas exocrino**

Se incluyen los procesos que difusamente dañan al páncreas y producen diabetes. Las formas adquiridas incluyen pancreatitis, infecciones, pancreatopatía, carcinomas y traumas. Si comparamos con la clasificación de 1979 vemos que la pancreatopatía fibrocalculosa que había sido incluida como un subtipo de la diabetes relacionada con la malnutrición, aunque con la nueva clasificación se ha trasladado a las enfermedades del páncreas exocrino.

## **4. Endocrinopatías**

Las enfermedades que cursan con un exceso de hormonas que antagonizan la acción de la insulina pueden representar diabetes, como por ejemplo: acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma y feocromocitoma. Aunque en muchos de estos casos existe ya un defecto previo de la secreción de insulina, en general la hiperglucemia revierte al curar la enfermedad causante.

## **5. Fármacos y agentes químicos**

Muchos fármacos pueden disminuir la secreción de insulina e inducir una diabetes si el individuo tiene resistencia a la insulina. El raticida Vacor y la pentamidina pueden destruir las células  $\beta$  y desarrollar diabetes permanentemente. Otras sustancias alteran la acción de la insulina como los glucocorticoides y el ácido nicotínico.

## **Infecciones víricas**

Algunos virus pueden destruir las células de los islotes pancreáticos y producir diabetes.

Se ha descrito en la rubéola congénita y en infecciones por el virus coxackie B, citomegalovirus, adenovirus y virus de la parotiditis.

## **7. Formas infrecuentes de diabetes relacionadas con inmunidad**

Entre ellas se encuentra el síndrome del “hombre rígido”, que es una alteración auto inmune del sistema nervioso central que cursa con gran rigidez muscular y espasmos dolorosos. La causa para la enfermedad parece residir en la presencia de anticuerpos anti-insulina que al bloquear la unión de ésta con sus receptores produce una situación de diabetes.

## **8. Síndromes genéticos asociados con diabetes**

En estos síndromes la diabetes tiene diferentes mecanismos de producción y con un espectro evolutivo muy variable del trastorno hidrocarbonado, que puede variar entre intolerancia moderada hidrocarbonada a franca diabetes.

## 9. Diabetes gestacional

Se refiere a la intolerancia hidratarbonada que se descubre durante el embarazo, independientemente de si se trata con insulina o sólo con dieta. Este tipo de diabetes tiene una prevalencia de 1 a 14% de los embarazos, según las poblaciones. Su diagnóstico es importante para evitar complicaciones maternas y del recién nacido. La diabetes gestacional supone un riesgo en desarrollar diabetes por lo que, a partir de los 6 meses del parto, deben realizarse evaluaciones periódicas de la tolerancia a la glucosa, que podrá ser normal, de intolerancia o de diabetes.

El conocimiento de la DM tiene gran importancia para el odontólogo tanto para poder detectar casos aún no diagnosticados como para poder prevenir y tratar las distintas complicaciones que pueden surgir. Además, el paciente diabético, tiene unas condiciones generales y locales que pueden variar la evolución normal de algunas enfermedades de la cavidad oral y/o respuestas a los tratamientos de las mismas.

### 1.3 Etiología

Como hemos referido la aparición y desarrollo de la DM es consecuencia de una situación multifactorial en la que se combinan factores genéticos, infecciones víricas y reacciones inmunitarias a los aspectos ambientales.

- a. **La genética** juega un papel importante en la Diabetes, aunque más en la 1 que en la 2. En la diabetes tipo 1 se ha descubierto que los antígenos del sistema HLA son factores determinantes de la susceptibilidad para la diabetes y que estos antígenos se encuentran codificados en un locus del brazo corto del cromosoma 6. Así, en los pacientes diabéticos tipo 1 existe una mayor frecuencia de aparición de determinados antígenos como DR3, DR4, B8 y B15.

La importancia de la genética en la diabetes tipo 2 está relacionada con aspectos hereditarios. Se ha visto una total concordancia para este tipo de enfermedad entre gemelos homocigotos.

- b. **Los factores inmunológicos** son prácticamente exclusivos de la diabetes tipo 1

Esta situación está justificada con la presencia de varios anticuerpos específicos contra distintos tejidos del organismo, por la presencia de insulinitis producida por linfocitos T y por la acción de la IgG contra los islotes pancreáticos en 85% de los pacientes.

- c. **Las infecciones víricas** están más asociadas al tipo 1. Virus como el de la hepatitis B y el herpes virus pueden causar cuadros de diabetes.
- d. **Los factores ambientales** son actualmente de gran importancia como factores etiológicos de la diabetes. Hoy en día asumen cada vez más importancia en la presentación de la enfermedad. El estilo de vida, cada vez más sedentario con dietas erróneas que conducen a la obesidad, es de los factores más frecuentes en la aparición de la diabetes tipo 2<sup>5</sup>.

## **Patogenia y fisiopatología**

**La patogenia** de la diabetes debe estudiarse de forma distinta, dependiendo si se trata de la diabetes tipo 1 o tipo 2.

Así la diabetes tipo 1 resultaría de una predisposición genética a nivel del complejo HLA. Una vez que existe esta predisposición, los factores de

---

<sup>5</sup> The Diabetes Prevention Program Research Group DPP: Benefit of diet + exercise on diabetes prevention in at-risk patients N Engl J Med. 2002; 346:393-403.

origen externo o ambientales desencadenarían una respuesta inflamatoria con atrofia de las células beta del páncreas. Las alteraciones producidas a este nivel determinarían el reconocimiento de estas células beta, como células extrañas, por el sistema inmunitario (humoral o celular). Esta situación terminaría con su destrucción por las células T, NK y mediadores tóxicos como la IL-1.

La patogenia de la diabetes tipo 2 es consecuencia de dos situaciones concretas: la insulinoresistencia y el fallo de las células Beta. A nivel de las células Beta existe una deficiencia de estas células que las impiden secretar insulina en cantidades suficientes.

Asociado a esta situación nos encontramos también con una mayor resistencia a la insulina como resultado de la disminución generalizada de sus receptores.

Desde el punto de vista **fisiopatológico**, lo que ocurre en los pacientes diabéticos es una falta total o parcial de insulina. Este déficit de insulina tiene repercusiones a nivel de la homeostasia del organismo interfiriendo en el metabolismo de los lípidos, proteínas e hidratos de carbono. Los fallos de insulina originan que el organismo intente buscar otras vías que permitan la penetración y utilización de la glucosa por los tejidos.

El déficit de insulina tiene como consecuencia varias situaciones que conducen como veremos más tarde a un conjunto de síntomas de naturaleza general y local. Presentándose hiperglucemia, disminución de la síntesis de colágeno, hipercatabolismo, con incremento de la lipólisis y disminución de la lipogénesis.

Como hemos observado, es necesario la búsqueda de otras vías, como las rutas del poliol y del urónico, que permitan al organismo la utilización de la glucosa, la que lleva a un aumento del sorbitol y/o la fructosa en los nervios periféricos, células nerviosas y cristalinas. Este ambiente

hiperglucémico se traduce por una concentración aumentada de hemoglobina glicosilada (HbA 1c).

Como resultado de todo lo que hemos estudiado, los pacientes diabéticos presentan un conjunto de manifestaciones clínicas que analizaremos posteriormente.

### **Manifestaciones clínicas y diagnóstico**

Las manifestaciones clínicas son:

1. **Glucosuria:** Este exceso de glucosa que produce el aumento de la diuresis, ante la imposibilidad por parte del riñón para absorberla, es eliminada por la orina.
2. **Poliúria y nicturia:** El aumento de la glucemia produce un aumento de la presión osmótica intracelular que se intenta compensar con un aumento de la diuresis.
- 3 **Polifagia:** Aun teniendo una glucemia elevada, las células no pueden aprovechar la glucosa que es eliminada constantemente por vía urinaria. La polifagia es un mecanismo de compensación para intentar paliar el déficit de calorías.
- 4 **Pérdida de peso:** Como consecuencia de la imposibilidad de aprovechamiento de la glucosa y de la activación de las rutas de degradación de grasas y proteínas, se observa una pérdida de peso rápida y que llama la atención por su continuidad a pesar del aumento en la ingesta.
- 5 **Polidipsia:** La diuresis al provocar una gran pérdida de líquidos y electrolitos, estimula el centro de la sed y el paciente siente una necesidad constante de beber. La aparición de estos síntomas no es

idéntico en los dos tipos de diabetes. Así el tipo 1 todos los síntomas se presentan de forma más exagerada y de forma precoz, mientras que en la tipo 2 la poliuria, polidipsia y polifagia no suelen llamar la atención.

Además de los síntomas ya descritos podemos también señalar, en estos pacientes, alteraciones de la cicatrización, infecciones cutáneas recidivantes y hepatomegalia.

### **Criterios diagnósticos para la Diabetes Mellitus.**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Nacional Diabetes Data Grupo (NDDG), recomiendan tres criterios posibles para diagnosticar la diabetes, y cada uno debe confirmarse al día siguiente por cualquiera de los tres métodos recomendado.

1. Sin síntomas con la glucosa casual plasmática de mayor de 200 mg/dl (11.1mmol/l), se debe confirmar al día siguiente por:

1.1. Glucosa plasmática en ayuno (GPA) 126 mg/dl (7.0 mmol/l) , o

1.2. una prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO) 2 horas postprandial con valor mayor de 200 mg/dl (11.1 mmol/l), o

1.3. con síntomas y con una glucosa casual de plasma mayor de 200 mg/dl

(11.1 mmol/l), garantiza el diagnóstico de diabetes.

2. Para estudios epidemiológicos, con estimación de la incidencia y prevalencia de la diabetes debería ser con base en un GPA menor de 126 mg/dl (7.0 mmol/l).

Este enfoque disminuye ligeramente la estimación de la prevalencia que se Obtendría desde el uso combinado del GPA y PTGO.

3. Existe un grupo de personas con valores intermedios en los niveles de glucosa, que no reúnen los criterios para la diabetes, no obstante son considerados Enteramente normales.

3.1. Este grupo es definido partiendo de niveles GPA de 110 mg/dl (6.1 mmol/l) pero <126 mg/dl (7.0 mmol/l) o con test de tolerancia a la glucosa de 2 horas de 140 mg/dl (7.8 mmol/l) pero <200 mg/dl (11.1 mmol/l). Son como se indica a continuación:

3.1.1. GPA <110 mg/dl (6.1 mmol/l) = glucosa normal de ayuno;

En realidad, prácticamente todos los individuos con glucemia en ayunas superior o igual a 140mg/dl presentan valores de glucemia superior o igual a 200mg/dl tras una sobrecarga de glucosa, pero sólo la cuarta parte de los que tienen glucemia superior a 200mg/dl tras la glucosa presentan glucemia en ayunas superior o igual a 140 mg/dl.

Con los estudios desarrollados en las poblaciones de indios Pima, egipcios y en la Población caucasiana de EUA, se ha concluido en la existencia de un umbral de glucemia a las 2 horas del TTOG de 200 mg/dl y de umbral de glucemia en ayunas en torno a 126mg/dl, a partir de los cuales la prevalencia de retinopatías aumenta de forma muy intensa. Así, la ADA publicó los nuevos criterios diagnósticos de diabetes en 1997.

Estos nuevos criterios establecen que: cuando existen síntomas de diabetes y la Glucemia es mayor o igual a 200mg/dl en cualquier momento del día; cuando la glucemia en ayunas es mayor o igual a 126 mg/dl; o cuando la glucemia a las dos horas de un TTOG es mayor o igual a 200mg/dl. Estos criterios fueron ratificados en 1998 por la OMS y por el Grupo Europeo en 1999.

Existen todavía diferencias entre el diagnóstico preconizado por la ADA cuanto al uso del TTOG, como rutina en el diagnóstico de la diabetes. Así el grupo Europeo considera importante la utilización de esta prueba como rutina en el diagnóstico de la diabetes, mientras que la ADA considera que no es necesaria. La justificación del grupo Europeo reside en, el hecho que el TTOG permite diagnosticar un mayor número de casos con retinopatía dado que es una prueba que se correlaciona directamente con este síntoma. Además de las pruebas ya comentadas, se utiliza también la hemoglobina glicosilada como medio de diagnóstico de la diabetes.

Esta prueba se basa en la capacidad de la hemoglobina del hematíe para reaccionar con la glucosa circulante y formar un complejo glicosilado. En individuos normales, la cifra ronda valores de 4-7%, mientras que en individuos diabéticos los valores pueden llegar a 20%. La proporción de hemoglobina glicosilada presente se relaciona directamente con los niveles de glucemia, como se señaló anteriormente.

### **Complicaciones sistémicas a largo plazo**

Son resultado de la acumulación de los productos derivados de la glucosa, en especial del sorbitol. El sorbitol proviene de la actuación de la aldosa reducida sobre los polioles de la glucosa. Este producto se acumula en los tejidos afectando en mayor medida a los glomérulos renales, los tejidos nerviosos y los vasos sanguíneos, tanto mayores como menores. De esta manera, las complicaciones se pueden dividir en:

#### **1. Macroangiopatía**

Desencadena una fibrosis de la capa media de las arterias, causando una predisposición a la formación de ateromas. En total se produce un fenómeno de

arteriosclerosis que puede resultar en: accidentes cerebro vasculares, gangrenas y claudicación de las extremidades, anginas de pecho e infartos de miocardio. El riesgo de desarrollar macroangiopatía es 2,5 veces mayor en los diabéticos que en la población en general, al ser las repercusiones de la aterosclerosis la principal causa de muerte en los pacientes diabéticos.

## **2. Microangiopatía**

Resulta de una afectación de los capilares, que sufren un engrosamiento de la lámina basal y acumulación segmentaria de material PAS positivo en la pared de los vasos. Esta alteración aparece más severamente en la retinas, piel y glomérulos renales causando: retinopatía y cataratas, insuficiencia renal.

## **3. Neuropatía**

Resulta de un acúmulo del sorbitol en las neuronas, que desplaza al mioinositol de las membranas y produce desmielinizaciones segmentarias con degeneración de las células de Schwann. Es más frecuente en los nervios sensitivos, comenzando por picores y parestesias y pudiendo llegar a la pérdida de sensibilidad y a las Deformaciones articulares.

## **4. Susceptibilidad a las infecciones**

Por disminución de la quimiotaxis de los PMN neutrófilos, por un aumento en el tiempo de turn-over y una menor capacidad de formación de colágeno. Estas tres Consideraciones hacen que sean más susceptibles a las infecciones.

## **5. Cicatrización retardada**

Las complicaciones se presentaran antes o después dependiendo del control de la glucemia llevado a cabo por los pacientes.

### **Complicaciones agudas**

Las principales complicaciones agudas de la diabetes son:

Es un cuadro típico de diabetes tipo I que se presenta menos en el tipo II. Se produce por la ausencia total de insulina caracterizándose por hiperglucemia, hipercetonemia y acidosis metabólica. La ausencia de insulina y la secreción de hormonas contra reguladoras, va a producir una hiperglucemia elevada que puede ocasionar la salida de líquido del espacio intercelular y una diuresis elevada con riesgo de deshidratación.

Además, se aumenta la lipólisis y, como consecuencia de ella, se produce un aumento de los cuerpos cetónicos, que son los que causan la acidosis metabólica y el coma o pérdida de conciencia

No se debería hablar de coma ya que solamente el 10% de los pacientes están realmente en coma en esta situación.

### **2. Coma hipoglucémico**

Es la complicación más frecuente en la DM, siendo resultado de múltiples causas como:

- sobredosificación de insulina
- cambio en la zona de inyección
- aumento en la actividad física

- aumento en la dosis de hipoglucemiantes orales

La aparición de los signos y síntomas de hipoglicemia, como taquicardia y agitación, no suelen aparecer inmediatamente a la reacción hipoglucémica. Así, el médico debe estar especialmente atento a esta situación, en el tratamiento del paciente diabético en la consulta odontológica.

## **MÉTODOS DIAGNÓSTICOS PARA DIABETES MELLITUS<sup>6</sup>**

Existen varios métodos de diagnóstico recomendados y que se utilizan ampliamente en el mundo, y también en el Ecuador.

- **Glucemia basal en plasma venoso (GBP):** Es el método recomendado para el diagnóstico de diabetes y la realización de estudios poblacionales. Es un test preciso, de bajo coste, reproducible y de fácil aplicación. La medición de glucosa en plasma es aproximadamente un 11% mayor que la glucosa medida en sangre total en situación de ayuno o basal. En los no basales (postprandiales), ambas determinaciones son prácticamente iguales.
- **Test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG):** Consiste en la determinación de la glucemia en plasma venoso a las dos horas de una ingesta de 75 g de glucosa en los adultos. La prueba es poco reproducible (por la dificultad del cumplimiento en la preparación), más costosa e incómoda.
- **Hemoglobina glicosilada (HbA1c):** Refleja la media de las determinaciones de glucemia en los últimos dos o tres meses en

---

<sup>6</sup> HW Rodbard, L Blonde, SS Braithwaite et al. American Association of Clinical Endocrinologists Guidelines 2007 Endocrine Practice, 2007 Yamaoka K, Tango T. Lifestyle modification associated with diabetes prevention Diabetes Care. 2005; 28:2780-2786.

una sola medición y puede realizarse en cualquier momento del día, sin preparación previa ni ayuno. Es la prueba recomendada para el control de la diabetes. La HbA1c podría ser útil para diagnosticar la diabetes en pacientes con glucemia basal alterada (110-125 mg/dl), ya que podría evitar la realización de la curva. Sin embargo, la evidencia localizada no permite recomendarla, de momento, para su diagnóstico en esta situación.

Es una prueba de laboratorio muy utilizada en la diabetes para saber si el control que realiza el paciente sobre la enfermedad ha sido bueno durante los últimos tres o cuatro meses (aunque hay médicos que consideran sólo los dos últimos meses). De hecho el 50% del resultado depende sólo de entre las cuatro y seis últimas semanas.

Se puede determinar dicho control gracias a que la glucosa es "pegajosa" y se adhiere a algunos tipos de proteínas, siendo una de ellas la hemoglobina. Esto también ocurre en las personas sin diabetes.

Media de glucemia	Hemoglobina glucosilada
80 mg/dL - 120 mg/dL	5% - 6%
120 mg/dL - 150 mg/dL	6% - 7%
150 mg/dL - 180 mg/dL	7% - 8%
180 mg/dL - 210 mg/dL	8% - 9%
210 mg/dL - 240 mg/dL	9% - 10%
240 mg/dL - 270 mg/dL	10% - 11%
270 mg/dL - 300 mg/dL	11% - 12%
300 mg/dL - 330 mg/dL	12% - 13%

Relación aproximada entre los resultados de las pruebas de glucosa en ayunas y hemoglobina glucosilada.

- **Glucemia capilar:** Se entiende por glucemia capilar a la medición del nivel de glucosa en sangre que se obtiene al hacer el control con una pequeña gota de sangre del dedo. Es una técnica rápida, sencilla y fiable, permite conocer el valor de la glucemia en cualquier circunstancia (hipo-hiperglucemias). Permite realizar ajustes en el tratamiento, dieta, ejercicio, fármacos para conseguir y mantener los objetivos de control glucémico y prevenir y tratar descompensaciones agudas (Polo y cols, 2008).

La determinación de la glucemia a través de medidores de glucemia capilar es una práctica extendida actualmente para el control de los pacientes diabéticos. Existen estudios sobre la precisión y exactitud de estos medidores comparados con el método de referencia (medición de glucemia en sangre venosa) realizados tanto por los fabricantes como por personal sanitario que avalan su fiabilidad.

La Diabetes Mellitus cursa con complicaciones agudas y crónicas, en el primer grupo encontramos la cetoacidosis diabética, el coma hiperosmolar no cetósico y el hipo glicémico. El segundo grupo se dividen en: vasculares y no vasculares.

Las vasculares se subdividen en: microangiopáticas entre las que tenemos retinopatía, neuropatía y nefropatía, y macroangiopáticas dentro de las que se encuentra cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica y enfermedad cerebrovascular.

Las complicaciones no vasculares comprenden problemas como la gastroparesia, disfunción sexual y afecciones de la piel. El riesgo de complicaciones crónicas aumenta con la duración de la hiperglicemia; suelen hacerse evidentes en el transcurso del

segundo decenio de la hiperglicemia. Como la DM tipo 2 puede tener un periodo prolongado de hiperglicemia asintomático, muchos pacientes presentan complicaciones en el momento del diagnóstico.

- **Prueba de tolerancia a la glucosa:** Es un método de laboratorio para verificar la forma como el cuerpo descompone (metaboliza) el azúcar. La prueba más común de tolerancia a la glucosa es la prueba de tolerancia a la glucosa oral (TGO). Usted no puede comer ni beber nada después de la media noche antes del examen. Para el examen, a usted se le solicita que tome un líquido que contiene una cierta cantidad de glucosa. Se le toman muestras de sangre antes de hacer esto y de nuevo cada 30 a 60 minutos después de beber la solución. El examen demora hasta 3 horas.

### **Valores normales**

Los valores sanguíneos normales para una prueba de tolerancia a la glucosa oral con 75 gramos utilizada para detectar diabetes tipo 2 son:

Ayunas: 60 a 100 mg/dL

1 hora: menos de 200 mg/dL

2 horas: menos de 140 mg/dL. Entre 140 y 200 mg/dL se considera que existe deterioro en la tolerancia a la glucosa (algunas veces llamada "prediabetes"). Este grupo está en mayor riesgo de desarrollar diabetes. Un nivel por encima de 200 mg/dL es un signo de Diabetes Mellitus.

- **Glicemia en ayunas:** Es un examen que mide la cantidad de azúcar, llamada glucosa, en una muestra de sangre.

La glucosa es una fuente importante de energía para la mayoría de las células del cuerpo, incluyendo las del cerebro. Los carbohidratos que usted consume finalmente terminan como glucosa en la sangre.

#### **Valores Normales**

Los niveles varían de acuerdo con el laboratorio, pero en general hasta 100 miligramos por decilitro (mg/dL) se consideran normales para un examen de glucemia en ayunas.

Las personas con niveles entre 100 y 125 mg/dL tienen una alteración de la glucosa en ayunas o pre- diabetes. Se considera que estos niveles son factores de riesgo para la diabetes tipo 2 y sus complicaciones.

La diabetes se diagnostica en personas con niveles de glucemia en ayunas que sean de 126 mg/dL o mayores.

Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios. Hable con el médico acerca del significado de los resultados específicos de su examen.

- **Glucosa en orina:** El examen de glucosa en orina mide la cantidad de azúcar (glucosa) en una muestra de orina. La presencia de glucosa en la orina se denomina glucosuria. La glucosa generalmente no se encuentra en la orina, pero si se presenta, se necesitan pruebas adicionales.



Criterios para diagnóstico de Diabetes Mellitus. Adaptado de The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 1997;20:1183-1197; ADA 2010.

Recientes estudios publicados en la revista Diabetes Care, refieren el reporte de un Comité Internacional de Expertos que recomienda el uso del ensayo de Hemoglobina Glucosilada A1c para el diagnóstico de diabetes<sup>7</sup>.

Los motivos que los llevan a esta conclusión son varios entre los que destacan:

- a) La medición de HbA1c ofrece diversas ventajas técnicas con respecto a los métodos basados en las cifras de glucemia,
- b) constituye una medición confiable del promedio de glucemia por un periodo prolongado de tiempo,
- c) se correlaciona muy bien con el riesgo de complicaciones a largo plazo
- d) los problemas de estandarización del ensayo ya fueron superados en los laboratorios en los Estados Unidos y Europa e igual puede ocurrir en el resto del mundo.

De aceptarse una propuesta de esta naturaleza implicaría un cambio radical en los criterios para establecer el diagnóstico de diabetes, lo que desde luego va a generar mucha controversia, particularmente cuando la

<sup>7</sup> The International Expert Committee. International Expert Committee Report on the Role of the A1C Assay in the Diagnosis of Diabetes. Diabetes Care 2009;32:1-8.

evidencia que la sostiene no es suficientemente sólida. En estudios de cohortes de pacientes previamente diagnosticados con diabetes, los niveles elevados de HbA1c están estrechamente asociados con la incidencia de complicaciones microvasculares. Sin embargo, en individuos en riesgo de desarrollar diabetes, la relación entre las cifras de HbA1c y la incidencia de complicaciones no ha sido suficientemente explorada<sup>8</sup>.

Los autores proponen, que el diagnóstico de diabetes se realice con cifras de HbA1c >6.5% y que el mismo se confirme repitiendo el estudio, excepto en presencia de síntomas característicos y cifras de glucemia >200 mg/dl. Recomiendan a su vez, no utilizar diferentes métodos para el diagnóstico de la diabetes, debido a la pobre correlación que existe entre ellos. En forma adicional proponen que una cifra de HbA1c >6% pero <6.5% debe de considerarse de riesgo elevado para la progresión a diabetes.

La evidencia con la que contamos en la actualidad sostiene el importante papel que tiene el ensayo de HbA1c como un excelente marcador de control glucémico y como factor pronóstico para el desarrollo de complicaciones a largo plazo. Consideramos que por lo pronto, no hay elementos suficientes para poder recomendarla como el método diagnóstico de elección. Para establecer un punto de corte a partir del cuál se pueda precisar un diagnóstico se requiere de un abordaje que incluya una curva ROC seguida de su validación en poblaciones determinadas (usando índices de verosimilitud). Esta evidencia no se incluye en la propuesta del International Expert Committee Report; se sustituye por una comunicación personal. Menos información aún se incluye para poder sostener el umbral de 6.0% para definir a aquellos individuos en riesgo elevado.

---

<sup>8</sup> Inoue K, Matsumoto M, Akimoto K. Fasting plasma glucose and HbA1c as risk factors for type 2 diabetes. *Diabet Med* 2008;25:1157-1163.

La mala correlación que existe entre los valores de glucemia en ayuno o posteriores a una curva de tolerancia oral a la glucosa con las cifras de HbA1c va a generar mucha confusión en la población y los proveedores de salud al favorecer reportes contradictorios en relación los criterios diagnósticos y la prevalencia de diabetes en las diferentes regiones del mundo.

En 1997 las nuevas recomendaciones diagnósticas de la ADA se hicieron con el objetivo primordial de promover un diagnóstico más temprano de diabetes y de la intolerancia a la glucosa, el cambio de criterios puede oponerse a los principios que generaron estas recomendaciones. Finalmente esto favorecería un incremento en la realización de la prueba de HbA1c con un mayor costo y problemas de estandarización del ensayo en muchas partes del mundo.

La hemoglobina glucosilada es en la actualidad la prueba recomendada para los desórdenes de glucemia. Aunque existe controversia alrededor de esta recomendación, esta prueba es sencilla, y accesible y los médicos están familiarizados con ella.

### **1.1.1 Recomendaciones de organizaciones profesionales**

A partir de estos hallazgos, distintas organizaciones profesionales como la American Diabetes Association (ADA), la Organización Mundial de la Salud (WHO) y la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE) han establecido unas metas de control para los pacientes con diabetes para evitar complicaciones crónicas. La meta de control a ser alcanzada, recomendada por ADA, es menos de 7% y, según AACE, menos de 6,5%. Ambas asociaciones coinciden en individualizar estas metas y tratar de evitar la hipoglucemia<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Standards of Medical Care in Diabetes 2010 ADA Clinical Practice Recommendations, January 2010 Diabetes Care. 2010; volume 33; supplement 1.

Aunque la determinación de A1c ha estado disponible comercialmente desde la década de 1980, no es hasta el 2009 en que recién se estandariza la prueba a nivel global y un grupo de expertos recomienda que la A1c se utilice para el diagnóstico de la diabetes. Las ventajas de usar A1c sobre la glucosa en ayuno, prueba recomendada como preferencial hasta este momento, son: la muestra de sangre no tiene que ser tomada en ayuno, la muestra tiene menos variabilidad y es más estable en el periodo preanálisis y los valores no suelen variar tanto como la glucosa en los pacientes con un estrés agudo.

Sin embargo, la A1c puede variar en distintos grupos étnicos, suele subir un poco a medida que se avanza en edad y no es confiable en personas que han recibido transfusiones de sangre, que tienen anemias hemolíticas, enfermedad renal, hemoglobinopatías o anemia ferropénica.

La prueba de A1c tiene un costo mayor que la glucosa plasmática en ayuno o la prueba de tolerancia de glucosa. Inclusive, en la actualidad hay muchos lugares en el mundo donde esta prueba aún no está disponible.

Para concluir, se requieren estudios prospectivos para evaluar las consecuencias clínicas y económicas que pueden resultar de la modificación de los criterios diagnósticos actuales, así como esfuerzos conjuntos a nivel mundial antes de promover a la HbA1c como el método de elección para diagnosticar diabetes.

## **2.3. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS**

### **2.3.1. Hipótesis General**

El examen de la glicemia enzimática será un factor determinante en los controles y su incidencia en el bienestar de los pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011

### **2.3.2. Hipótesis Específicas**

- Identificando la técnica más específica para determinar glicemia enzimática se estará manejando un adecuado Control de los pacientes diabético de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.
- Al realizar el examen de la glucosa enzimática se demostrara que los controles sistemáticos disminuye los riesgos de complicaciones en los pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.
- Al analizar los valores elevados de glicemia enzimáticas se contribuirá a establecer normas de control en pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

## 2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

### 2.4.1. VARIABLE:

#### 2.4.1.1 Variables independientes.

VIG: Exámenes de Glicemia enzimática

VIE: Técnicas específicas para determinar Glicemia enzimática

VIE: Controles sistemáticos.

VIE: Valores elevados de Glicemia enzimática

#### 2.4.1.2 Variables dependientes.

VDG: Control e incidencia de glicemia

VDE: Adecuado control de pacientes diabéticos

VDE: Disminución de riesgos y complicaciones

VDE: Normas de control

## 2.5. Operacionalización de las hipótesis.

2.5.1. Identificando la técnica más específica para determinar glicemia enzimática se estará manejando un adecuado Control de los pacientes diabético de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

CONCEPTO	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALAS
Distintos tipos de Exámenes para determinar niveles de glucosa en sangre	Técnicas específicas para determinar Glicemia enzimática	Confiabilidad, requerimientos y modo de empleo	Confiable	Si No
			No confiable	Si No
Conocimiento del nivel de	Adecuado control de	Niveles de glucosa en	Controlado	Si No

glucosa en sangre de pacientes diabéticos	pacientes diabéticos	sangre	No controlado	Si No
---	----------------------	--------	---------------	-------

**2.5.2.** Al realizar el examen de la glucosa enzimática se demostrara que los controles sistemáticos disminuyen los riesgos de complicaciones en los pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

CONCEPTO	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALAS
Realización con una frecuencia determinada de exámenes de glucosa en sangre	Controles sistemáticos.	Diario	Alto	Si No
			Normal	Si No
			Bajo	Si No
		Semanal	Alto	Si No
			Normal	Si No
			Bajo	Si No
		Mensual	Alto	Si No
			Normal	Si No
			Bajo	Si No
Disminución de enfermedades y daños provocados por niveles elevados de glucosa en sangre	Disminución de riesgos y complicaciones.	Tipos de complicaciones	Neuropatías Enfermedades renales Complicaciones cardiovasculares	Si No Si No Si No

**2.5.3** Al analizar los valores elevados de glicemia enzimática se contribuirá a establecer normas de control en pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

CONCEPTO	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALAS
Diabetes Mellitus	Valores elevados de Glicemia enzimática	Seguimiento como paciente diabético	Glicemia controlada	Si No
Hábitos de comer y tomar lo que se indica en el tratamiento médico y realizar exámenes de glucosa	Normas de control	Comidas, bebidas y hábitos de vida indicados en el tratamiento médico	Se ingiere y toma lo que se debe según el tratamiento médico. Se orienta consejos para precaver y controlar la enfermedad y evitar factores de riesgo.	Si No Si No

## CAPITULO III

### 3 METODOLOGIA.

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACION.

Los tipos de investigación a emplearse son: descriptivas y explicativas.

Descriptivas: por cuanto a través de la información obtenida se clasifica elementos y estructuras para caracterizar la realidad.

Explicativa: porque permite el análisis del fenómeno para su rectificación.

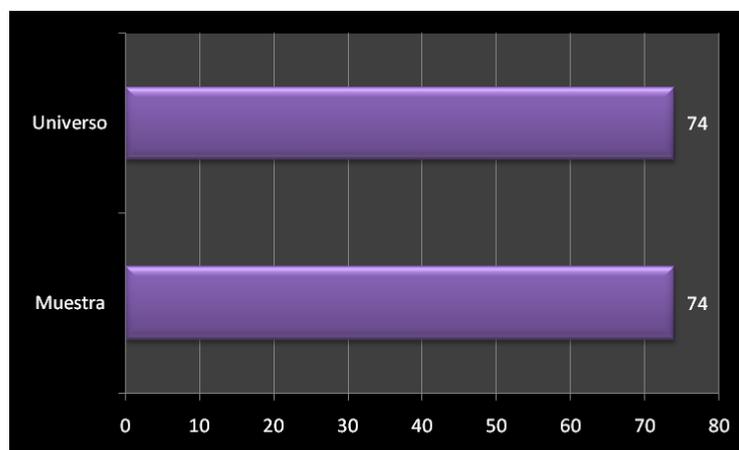
#### 3.2. UNIVERSO Y MUESTRA

##### Población.

La población o universo a investigarse lo conforma: Los 74 pacientes diabéticos que asisten a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

##### Muestra

Por ser una población pequeña se realizará el proceso de investigación de campo a todo el universo, es decir a todos los 74 pacientes diabéticos que asisten a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.



### 3.3 METODOS Y TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION.

#### **Métodos:**

##### **Método Científico**

Utilizaremos el método científico porque emplea un conjunto de procedimientos lógicamente sistematizados ya que se requiere descubrir hechos, datos y problemas reales, los mismos que permitirán establecer las conclusiones y el diseño de la estrategia alternativa.

Se aplica las siguientes fases del Método Científico.

- Observación.
- Determinación del problema.
- Ideas a defender.
- Verificación de los resultados.
- Recopilación de datos.

##### **Método descriptivo**

Este método en la investigación será usado para clasificar y ordenar estadísticamente los datos conseguidos y conseguir la interpretación de como favorece el rol de enfermería en la aplicación de los principios bioéticos en las mujeres embarazadas.

**Técnicas.**- se refieren al camino a través del cual se establecen las relaciones o mediciones instrumentales entre el investigador y el consultado, para la recolección de datos y el logro de los objetivos. Entre las técnicas que se emplearan tenemos:

**Observación.-** como técnica es fundamental para la recopilación de datos, es el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o conducta manifiesta.

**La encuesta.-** Consiste en obtener información de los sujetos de estudios proporcionados por ellos mismo, sobre opiniones, conocimientos, actitudes o sugerencias. Hay dos maneras de obtener información: La entrevista y el Cuestionario. En la entrevista, las respuestas son formuladas verbalmente y se necesita del entrevistador; en el procedimiento denominado cuestionario, las respuestas son formuladas por escrito y no se requiere del entrevistador.

**La entrevista.-** es un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

La técnica de la entrevista nos permite tener un acercamiento objeto sujeto, para determinar objetivamente las preguntas previamente establecidas en un patrón predefinido. A través de esta técnica nos permite obtener información por medio del diálogo entre dos o más personas.

La entrevista será estructurada (preguntas previamente elaboradas y ordenadas) la misma que nos conducirá a un acercamiento al personal objetos y sujetos de la investigación.

### **3.4 PROCEDIMIENTOS**

La investigación será elaborada, procesada y sistematizada de la siguiente manera:

- Investigación bibliográfica.
- Construcción del marco contextual

- Elaboración del marco teórico
- Construcción del diseño metodológico.
- Redacción y presentación del borrador de lo anterior.
- Aplicación de instrumentos de investigación.
- Tabulación de datos.
- Procesamiento de datos.
- Redacción de la ejecución y propuesta de la tesis.
- Defensa y exposición.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

**CUADRO GENERAL DE RESULTADOS DE LOS 74 PACIENTES  
DIABETICOS QUE ACUDEN AL SUBCENTRO MATERNO INFANTIL DE SAN  
CAMILO DEL CANTON QUEVEDO, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL  
PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL AÑO 2011-**

PACIENTES	RESULTADOS DE EXAMENES	VALORES NORMALES
20	Entre 80 – 110	70-110 mg/dl.
20	< 70	70-110 mg/dl.
34	>110	70-110 mg/dl.
<b>TOTAL 74</b>		

#### 4.1. TABULACION E INTERPRETACION DE DATOS.

##### **Cuestionario de preguntas**

Encuesta a pacientes diabéticos que asisten a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

**Para efectos de elaborar Tesis de Grado.**

Nombre \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_

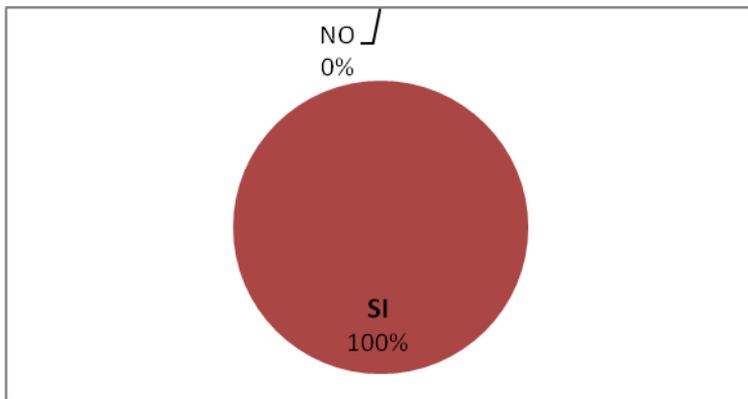
Edad \_\_\_\_\_

**Pregunta 1-**¿Como parte del tratamiento que recibe como paciente con Hiperglicemia usted recibió indicaciones nutricionales o dietéticas, sobre qué debe, qué no debe comer y controlarse su glicemia?

Tabla 1

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	74	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 1**



**Análisis e interpretación de datos.**

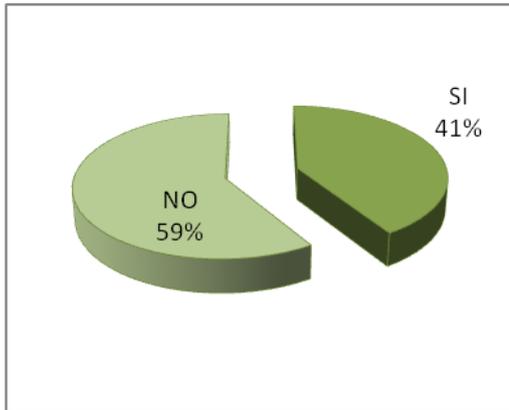
El 100% de los pacientes encuestados manifestó que como parte del tratamiento que recibe como paciente con Hiperglicemia tiene indicaciones nutricionales o dietéticas, sobre qué debe, qué no debe comer y controlarse su glicemia. Esto demuestra que recibió información en el momento de ser declarado paciente diabético sobre todo lo relacionado al cuidado de su enfermedad.

**Pregunta 2-**¿Ingiere usted alimentos u otros productos contraindicados para un paciente con Hiperglicemia?

**Tabla 2**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	28	41%
NO	46	59%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 2**



**Análisis e interpretación de datos.**

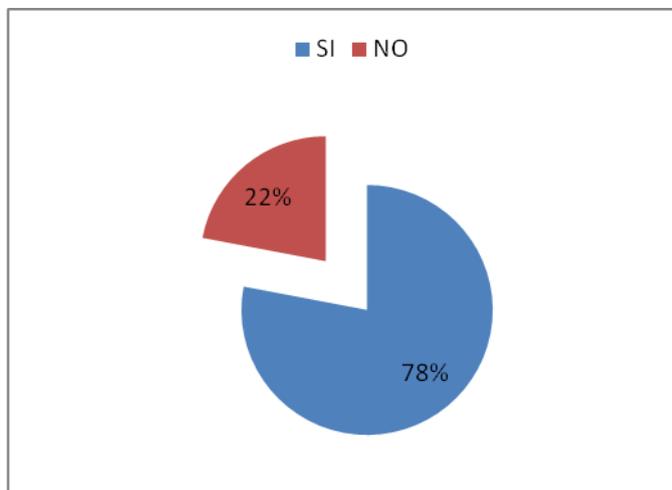
El 41% de los pacientes encuestados manifestó que ingiere alimentos u otros productos contraindicados para un paciente con Hiperglicemia con mucha frecuencia y el 59% que no lo hace. Esto demuestra que una parte de los pacientes no cumple con las indicaciones dietéticas y todo lo relacionado al cuidado de su enfermedad, recibidas cuando fue declarado paciente diabético.

**Pregunta 3-** ¿Antes de ser declarado paciente con Hiperglicemia, comía usted con mucha grasa, con mucha sal y pocas verduras?

**Tabla 3**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	57	78%
NO	17	22%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 3**



**Análisis e interpretación de datos.**

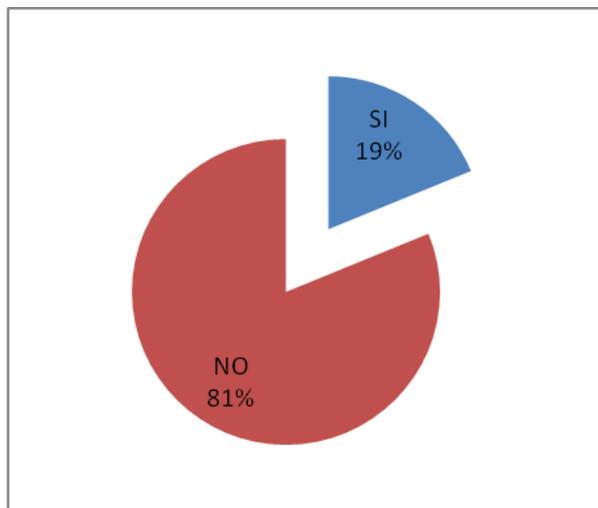
El 78% de los pacientes encuestados manifestó que antes de ser declarado paciente con Hiperglicemia si comía con mucha grasa, mucha sal y pocas verduras y el 22% que no lo hacían. Esto demuestra que más de la mitad de los pacientes ahora diabéticos, no tenían hábitos alimenticios correctos.

**Pregunta 4-**¿Se controla usted los valores de glicemia con regularidad?

**Tabla 4**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	55	74%
NO	19	26%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 4**



**Análisis e interpretación de datos.**

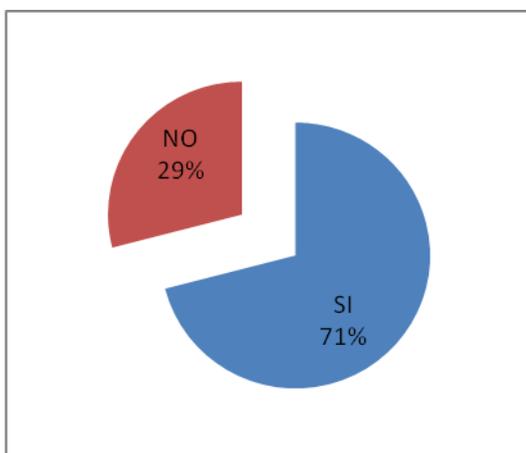
El 74% de los pacientes encuestados manifestó que si se controlan los valores de glicemia. Esto demuestra que el 26% de los pacientes ahora diabéticos, no se controlan correctamente los valores de glicemia en sangre.

**Pregunta 5-**¿Se chequea usted los valores de glicemia solo en el Subcentro de Salud?

**Tabla 5**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	53	71%
NO	21	29%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 5**



**Análisis e interpretación de datos.**

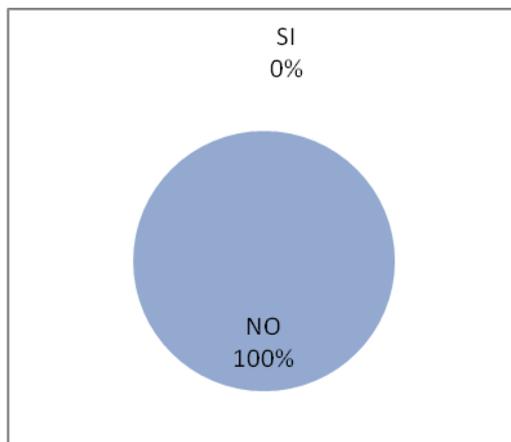
El 71% de los pacientes encuestados manifestó que se controla los valores de glicemia en el Subcentro de salud y el 29% no la chequea. Esto demuestra que la tercera parte de los pacientes diabéticos no chequea sus valores de glicemia por lo que están expuestos a complicaciones derivadas de su enfermedad.

**Pregunta 6-**¿Recibe usted en su centro de salud, charlas sobre su enfermedad, cómo controlarla y los hábitos nutricionales que debe tener un paciente con Hiperglicemia?

**Tabla 6**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	74	100%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 6**



**Análisis e interpretación de datos.**

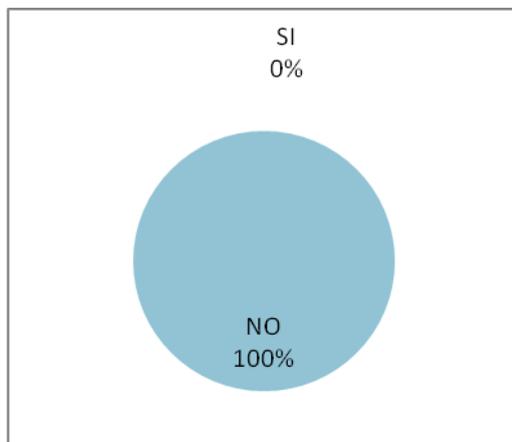
El 100 % de los pacientes encuestados manifestó que no recibe en su centro de salud, charlas sobre su enfermedad, cómo controlarla y los hábitos nutricionales que debe tener un paciente con Hiperglicemia. Esto demuestra que es necesario diseñar estrategias para crear conciencia en los pacientes con Hiperglicemia sobre la importancia de controlar su enfermedad.

**Pregunta 7-**¿Recibe usted en su casa visitas de especialistas que ofrezcan charlas sobre su enfermedad, cómo controlarla y los hábitos nutricionales que debe tener un paciente hipertenso?

**Tabla 7**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	74	100%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 7**



**Análisis e interpretación de datos.**

El 100 % de los pacientes encuestados manifestó que no recibe en su casa visitas de especialistas que ofrezcan charlas sobre su enfermedad, cómo controlarla y los hábitos nutricionales que debe tener un paciente con Hiperglicemia. Esto demuestra que es necesario diseñar estrategias para crear conciencia en los pacientes y sus familiares con Hiperglicemia sobre la importancia de controlar su enfermedad.

### **Cuestionario de preguntas**

Encuesta a médicos (3) que atienden a pacientes diabéticos que asisten a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

**Para efectos de elaborar Tesis de Grado.**

**Nombre** \_\_\_\_\_

**Sexo** \_\_\_\_\_

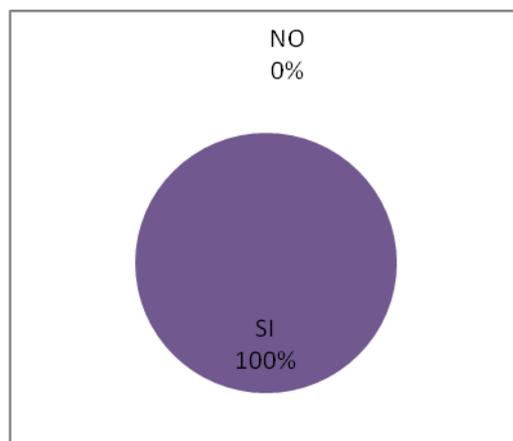
**Edad** \_\_\_\_\_

**Pregunta1**-¿Reciben los pacientes diabéticos indicaciones de controlar con regularidad los valores de glicemia y su importancia, cuando son declarados pacientes diabéticos?

**Tabla 1**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	3	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 1**



### **Análisis e interpretación de datos.**

El 100 % de los médicos que atienden a pacientes diabéticos encuestados manifestó que los pacientes diabéticos reciben indicaciones de controlar con regularidad los valores de glicemia y su importancia.

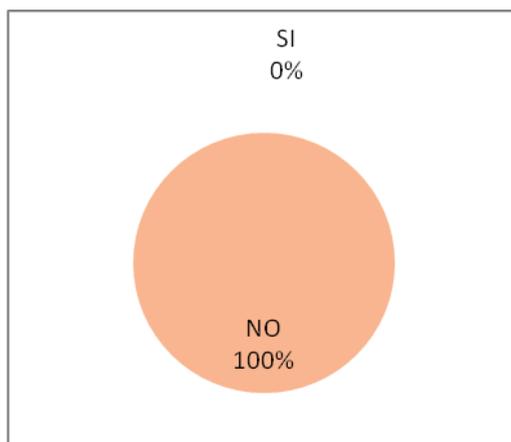
Esto demuestra que los pacientes diabéticos reciben la información necesaria en el momento de conocer su enfermedad.

**Pregunta 2-**¿Cree usted que los pacientes diabéticos realizan el control de glicemia como se le indica en consulta?

**Tabla 2**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	3	100%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 2**



**Análisis e interpretación de datos.**

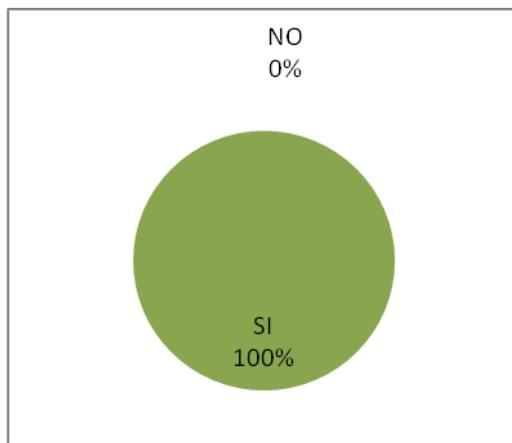
El 100 % de los médicos que atienden a pacientes diabéticos encuestados manifestó que los pacientes diabéticos no realizan el control de glicemia como se le indica en consulta. Esto demuestra que los pacientes diabéticos no se controlan correctamente los niveles de glucosa en sangre.

**Pregunta 3-** ¿Existen complicaciones en los pacientes diabéticos producto de la glicemia no controlada?

**Tabla 3**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 3**



**Análisis e interpretación de datos.**

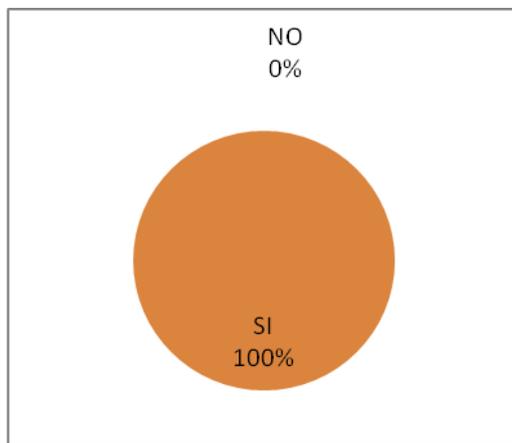
El 100% de los médicos que atienden a pacientes diabéticos encuestados manifestó que existen complicaciones en los pacientes diabéticos producto de la glicemia no controlada. Esto demuestra que es necesario que los pacientes diabéticos hagan conciencia de la importancia de controlar correctamente los niveles de glucosa en sangre.

**Pregunta 4-** ¿Existen complicaciones en los pacientes diabéticos que controlan sus valores de glucosa en sangre como está indicado?

**Tabla 4**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	0	0%
NO	3	100%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 4**



**Análisis e interpretación de datos.**

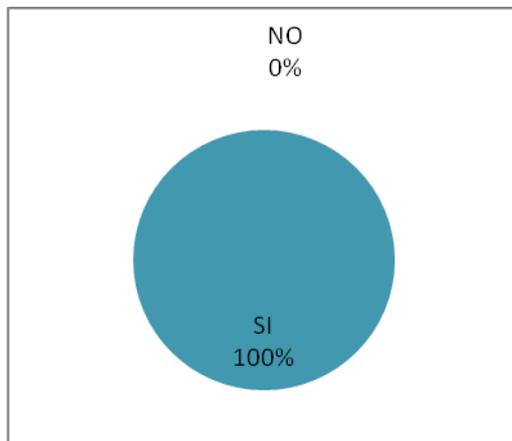
El 100 % de los médicos que atienden a pacientes diabéticos encuestados manifestó que no existen complicaciones en los pacientes diabéticos que controlan sus valores de glucosa en sangre como está indicado.

**Pregunta 5-**¿Considera usted que los métodos para determinar los niveles de glucosa en sangre empleados son confiables?

**Tabla 5**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 5**



**Análisis e interpretación de datos.**

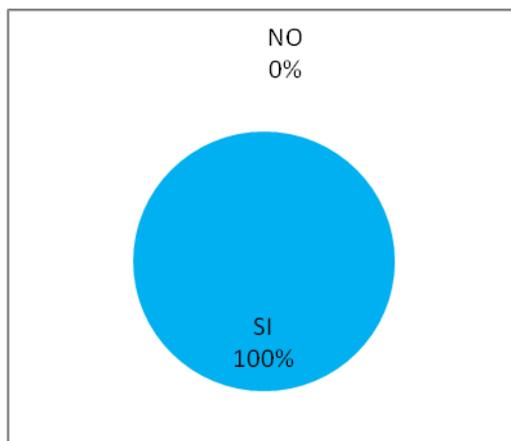
El 100% de los médicos que atienden a pacientes diabéticos encuestados manifestó que considera que los métodos para determinar los niveles de glucosa en sangre empleados son confiables. Esto demuestra que no es necesario cambiar los métodos que se utilizan en la actualidad.

**Pregunta 6-**¿Cree usted que el sub centro de salud deba organizar campañas de salud comunitarias donde se ofrezcan charlas sobre la diabetes, los hábitos de vida que se deben llevar y la importancia de controlar los valores de glicemia?

**Tabla 6**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 6**



**Análisis e interpretación de datos.**

El 100 % de los médicos que atienden a pacientes diabéticos encuestados manifestó que considera que el sub centro de salud debe organizar campañas de salud comunitarias donde se ofrezcan charlas sobre la diabetes, los hábitos de vida que se deben llevar y la importancia de controlar los valores de glicemia. Esto demuestra que es necesario diseñar estrategias para crear conciencia en los pacientes y sus familiares con Hiperglicemia sobre la importancia de controlar su enfermedad.

## 4.2. COMPROBACION Y DISCUSION DE HIPOTESIS.

Después de la investigación de campo se comprobó que:

La primera hipótesis: “Identificando la técnica más específica para determinar glicemia enzimática se estará manejando un adecuado Control de los pacientes diabético de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011”, resultó positiva, ya que el 100% de los médicos que atienden a pacientes diabéticos encuestados manifestó que considera que los métodos para determinar los niveles de glucosa en sangre empleados son confiables y permiten un adecuado control, pues los pacientes que se chequean como está indicado no tuvieron complicaciones a causa de su enfermedad.

En relación a la segunda hipótesis “Al realizar el examen de la glucosa enzimática se demostrará que los controles sistemáticos disminuyen los riesgos de complicaciones en los pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011”, resultó positiva ya que el 26% de los pacientes diabéticos encuestados manifestó que no se controla los niveles de glucosa en sangre; el 100% de los médicos que atienden a pacientes diabéticos encuestados manifestó que muchos pacientes diabéticos no realizan el control de glicemia como se le indica en consulta y es en este grupo donde ha existido complicaciones por la glicemia no controlada. En el 56% que si realiza el control sistemático indicado, no re reportaron complicaciones.

En relación a la tercera hipótesis “Al analizar los valores elevados de glicemia enzimática se contribuirá a establecer normas de control en pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011”, resultó positiva ya que el 100% de los pacientes diabéticos encuestados manifestó que están de acuerdo en recibir charlas y conversatorios sobre la diabetes, los hábitos de vida que se deben llevar y la importancia de controlar los valores de glicemia, pues no la reciben ni en el centro de salud ni en su casa. Además se contribuiría a crear conciencia de la importancia del chequeo sistemático de los valores de glicemia en el 26% de los pacientes que con ninguna frecuencia lo chequea. Esto permitiría que los pacientes tomen conciencia de la importancia de controlar su glicemia para un adecuado control de su enfermedad

### **4.3. CONCLUSIONES.**

Al término de esta investigación **“DETERMINACION DEL CONTROL DE LA GLICEMIA ENZIMATICA Y SU INCIDENCIA EN LOS PACIENTES DIABETICOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA EN EL SUBCENTRO MATERNO INFANTIL DE SAN CAMILO DEL CANTÓN QUEVEDO, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL AÑO 2011”**

Obtuvimos como resultado que dentro de este Grupo Programático:

1. Los métodos utilizados para el control de la glicemia: GLICEMIA EN AYUNAS Y CONTROL DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA, en los pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011, son métodos confiables y no necesitan ser sustituidos por otros.
2. Con un correcto control de los valores de glicemia en sangre, los pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011, evitaron complicaciones por un incorrecto control de sus valores de glicemia.
3. El 26% de los pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011, no se realizó sistemáticamente el control de los valores de glucosa en sangre, padecieron complicaciones derivadas de un mal control de su enfermedad.

4. Los malos hábitos alimentarios, son una de las causas para el padecimiento de Diabetes en los pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.
5. El Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, debe organizar campañas de salud comunitarias donde se ofrezcan charlas sobre la diabetes, los hábitos de vida que se deben llevar y la importancia de controlar los valores de glicemia como vía para elevar la calidad de vida y evitar las complicaciones derivadas de este desorden metabólico.

#### 4.4. RECURSOS Y PRESUPUESTOS

##### 4.4.1 RECURSOS.

<b>HUMANOS</b>	<b>RECURSOS BIBLIOGRAFICOS</b>
2 Tecnólogos médicos.	Propiedad de las Autoras
Director de tesis	Internet
74 Pacientes	Textos
1 enfermera	Folletos
<b>MATERIALES</b>	<b>RECURSOS DE LABORATORIO</b>
Flash memory	Tubo de ensayos
Bolígrafos	Guantes
Cámara fotográfica	Torniquetes
Agenda	Pipetas
Tarjetas de celular	Alcohol
Transporte	Algodón
alimentación	Espectro fotómetro
Computadora	Reactivos para glucosa
Impresora	Centrifuga
Hojas	Cubetas para leer muestras
	Puntas

#### 4.4.2 PRESUPUESTO.

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
<b>Flash memory</b>	<b>2</b>	<b>\$24,00</b>
<b>CDs</b>	<b>10</b>	<b>\$5,00</b>
<b>Cuaderno académico</b>	<b>2</b>	<b>\$6,00</b>
<b>Bolígrafo</b>	<b>2</b>	<b>\$0,50</b>
<b>Cámara fotográfica</b>	<b>1</b>	<b>\$120,00</b>
<b>Grabadora</b>	<b>1</b>	<b>\$45,00</b>
<b>Agendas</b>	<b>2</b>	<b>\$12,00</b>
<b>Tarjetas de celular</b>	<b>6</b>	<b>\$36,00</b>
<b>Transporte</b>		<b>\$50,00</b>
<b>Alimentación</b>		<b>\$80,00</b>
<b>Digitación e impresión del proyecto</b>	<b>6</b>	<b>\$60,00</b>
<b>Resma de papel</b>	<b>3</b>	<b>\$11,25</b>
<b>Digitación del informe final (tesis)</b>	<b>3</b>	<b>\$30,00</b>
<b>Honorarios a encuestadores</b>	<b>2</b>	<b>\$20,00</b>
<b>Tinta para impresora</b>	<b>3</b>	<b>\$60,00</b>
<b>Empaste para tesis</b>	<b>3</b>	<b>\$50,00</b>
<b>Varios</b>	<b>4</b>	<b>\$40,00</b>
<b>Total</b>		<b>\$649,75</b>

#### 4.5 Cronograma de actividades del desarrollo de la tesis.

ACTIVIDADES Meses	1 Agosto				2 Septiembre				3 Octubre				4 Noviembre				5 Diciembre				5 Enero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Bosquejo del Plan de Tesis	x	x																						
Recopilación de información		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x				
Definición del tema, variables e hipótesis			x	x																				
Revisión del director		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x				
Marco teórico e instrumentos de recolección de datos					x	x	x	x	x	x	x	x												
Redacción final del Plan de Tesis									x	x	x	x	x	x	X	x								
Revisión del director			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x				
Diseño de la metodología		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x				
Procesamiento de la información			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x				
Revisión del director									x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x				
Capítulo 1. Redacción															X	x	x	x	x					
Capítulo 2, 3, y 4 Redacción										x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x				
Redacción del resumen																	x	x	x					
Edición final																	x	x	x	x	x	x		
Sustentación e incorporación																					x	x	x	

## **CAPITULO V**

### **5. PROPUESTA ALTERNATIVA.**

#### **5.1. Título de la propuesta:**

Implementar un programa educativo sobre cuidados, hábitos alimentarios e importancia del control de glucosa en sangre, a los pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, tanto en el centro de salud como en las viviendas de los pacientes.

#### **5.2. Presentación de la propuesta.**

La capacitación en temas de salud es una actividad sistemática, planificada y permanente cuyo propósito general es preparar, desarrollar e integrar a los pacientes al cuidado de su salud para adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno y los requerimientos y cuidados de su enfermedad.

Estas actividades se organizan principalmente para contribuir de manera altruista con la sociedad, ya que no sólo se informa y previene ciertos padecimientos, sino que se aporta un beneficio a la comunidad con la participación activa de la institución, en actividades como: donación de sangre, campañas de vacunación, nutrición, higiene personal y salud mental.

Es entonces nuestra responsabilidad de capacitar a los pacientes con Diabetes Mellitus del Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos y que estos adquieran conciencia sobre la importancia del control sistemático de los niveles de glucosa en sangre para evitar las complicaciones propias de un mal control. De esta manera contribuiremos a la mejora de su calidad de vida.

### **5.3. Objetivos de la propuesta.**

#### **5.3.1. Objetivo General.**

Diseñar un programa educativo sobre cuidados, hábitos alimentarios e importancia del control de glucosa en sangre, para los pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos.

#### **5.3.2. Objetivos Específicos.**

- Orientar a los pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, sobre cómo deben ser sus hábitos alimentarios acorde a su padecimiento y la importancia del control de los niveles de glucosa en sangre..
- Promover la participación de los familiares en la atención y cuidado de los pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos.
- Realizar un seguimiento a largo plazo de los pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, para demostrar la eficacia de la intervención educativa.
- Demostrar con ejemplos estadísticos las consecuencias de un control no sistemático de los niveles de glucosa en sangre en un paciente con Diabetes Mellitus.

#### **5.4. Desarrollo de la propuesta.**

El factor humano es cimiento y motor de toda organización y su influencia es decisiva en el desarrollo, evolución y futuro de la misma, por eso el personal de los centros de salud debe aumentar su rol de orientadores e informadores, capacitar a los pacientes y usuarios sobre diversos temas de salud con la finalidad de contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida personal y familiar.

Cuando hablamos de capacitación nos referimos a la educación que recibe una persona con el fin de estimular su efectividad en la posición que desempeña dentro de su hogar y el tipo de padecimiento que posee. Normalmente la capacitación tiene objetivos a corto o mediano plazo y busca desarrollar una capacidad específica, en este el tratamiento de cualquier enfermedad tanto en el domicilio como fuera de el.

Los pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, al aprender a convivir con su enfermedad, adoptar hábitos correctos de alimentación e interiorizar la importancia del control sistemático de sus niveles de glucosa en sangre, van a prevenir su agravamiento y sus complicaciones.

Realizar un seguimiento a largo plazo en este tipo de pacientes que permita demostrar la eficacia de la intervención educativa, no solo en la percepción y aceptación de la enfermedad crónica para el cambio en los estilos de vida, sino también en los valores de glucosa en sangre y otros factores de riesgo asociados a este desorden metabólico, nos permite elevar el nivel de vida de los pacientes diabéticos.

En la capacitación del paciente con Diabetes Mellitus, en cómo enfrentar su enfermedad, cómo alimentarse correctamente y la importancia del

control sistemático de la glucosa en sangre, la participación de los familiares es el complemento de la labor del personal de salud. Para este fin la participación del personal de salud es muy importante, ya que todo contacto con los servicios de salud es una oportunidad que debe ser aprovechada para influir en la adquisición de los conocimientos y prácticas que permitirán tomar mejores decisiones para evitar el empeoramiento de la enfermedad y sus consecuencias.

A continuación se define que es un paciente Diabético con una correcta orientación:

Es aquel que después de un proceso educativo demuestra que:

I.- Conoce qué debe y que no debe comer. O sea cumple a cabalidad con los requerimientos nutricionales de su enfermedad.

II.- Conoce la importancia de mantener controlados los niveles de glucosa en sangre, para evitar las complicaciones derivadas de un mal control.

III.-Asiste sistemáticamente a las consultas en su centro de salud

IV-Conoce los riesgos a que está expuesto si no cumple con los requerimientos dietéticos.

V-Ayuda a orientar a otros pacientes con Diabetes Mellitus en la familia o en la comunidad.

#### **Componentes de esta propuesta son:**

- ❖ Establecer y gestionar un ciclo de Charlas y Conferencias dirigido a los pacientes con Diabetes Mellitus y sus familiares.
- ❖ Aplicar técnicas activas y motivacionales.
- ❖ Evaluar lo aprendido en el proceso de las charlas y conferencias
- ❖ Establecer consejería continúa en casos de nuevos pacientes con Diabetes Mellitus.

## **5.5. Descripción operativa de la propuesta.**

### **RECURSO HUMANO**

- ❖ Equipo de Salud del Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos.
- ❖ Equipo Investigativo
  - 2 Tecnólogos de Laboratorio Clínico
  - 1 Director de Tesis
  - 1 Digitador
  - Personal Médico que labora en el Sub centro.
  - Personal (Trabajador social) del Sub centro.
  - Familiares de los pacientes con Diabetes Mellitus.

### **RECURSOS MATERIALES**

- Resmas de Hojas A4 75gr
- Bolígrafos
- Pen driver
- Xerocopias
- Textos
- Cuaderno de Notas
- Tríptico.
- Carpetas.
- Cartuchos de Tinta Lexmar negro y de color.
- Internet
- Datashow
- Laminarios

## RECURSO FINANCIERO

ACTIVIDADES	MATERIAL	COSTO
Análisis, revisión y aprobación de la Propuesta.		5.00
Coordinar acciones con el Equipo de Salud.		25.00
Elaboración y preparación de material didáctico.	Folletos	10.00
	Trípticos	100.00
Selección de temas para exposición, aplicar técnicas activas y motivacionales. Evaluar lo aprendido Conferencias (2 charlas por semana durante un mes, con refrigerio).	Manuales de	0.00
	Normas	0.00
	Textos	400.00
	Vídeos.	
Colocar papelotes comunicativos.	Afiches	5.00
	Papel Bond	5.00
	Marcadores	5.00
Establecer consejería en casos nuevos pacientes	Historias clínicas.	150.00
	Visita domiciliarias.	
Imprevistos		35.00
<b>TOTAL</b>		<b>740.00</b>

## 5.6. Cronograma de Ejecución de la Propuesta

MESES	1 MES				2 MES				3 MES				4 MES				5 MES			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PLANIFICACION	■	■	■	■																
IMPORTANCIA DE LA CAMPAÑA					■	■	■	■												
TRABAJO EN LA COMUNIDAD									■	■	■	■								
EVALUACIÓN Y RESULTADOS DEL PROYECTO													■	■	■	■				
CAMPAÑA PREVENTIVA																	■	■	■	■

## VI. BIBLIOGRAFIA

1. Colectivo de autores. Epidemiología de la diabetes mellitus. En: Sierra ID, Mendivel CO, Hernández B, Pérez CU, Díaz A, Márquez G, et al. Hacia el manejo práctico de la diabetes tipo 2. Bogotá: Novonordisk; 2005.p.1-9.
2. Consejo del Observatorio Ciudadano de los Derechos de la Niñez y Adolescencia, Observatorio Social del Ecuador y UNICEF: Estado de los derechos de la niñez y la adolescencia en el Ecuador 2003, Quito, noviembre 2003, pp. 63-64.
3. Criterios para diagnóstico de Diabetes Mellitus. Adaptado de The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 1997;20:1183-1197; ADA 2010.
4. HW Rodbard, L Blonde, SS Braithwaite et al. American Association of Clinical Endocrinologists Guidelines 2007 Endocrine Practice, 2007 Yamaoka K, Tango T. Lifestyle modification associated with diabetes prevention Diabetes Care. 2005; 28:2780-2786.
5. Inoue K, Matsumoto M, Akimoto K. Fasting plasma glucose and HbA1c as risk factors for type 2 diabetes. Diabet Med 2008;25:1157-1163.
6. Moving to an A1C-Based diagnosis of Diabetes Has a Different Impact on Prevalence in Different Ethnic Groups Diabetes Care 2010; vol. 33, 3; 580-582.
7. The Diabetes Prevention Program Research Group DPP: Benefit of diet + exercise on diabetes prevention in at-risk patients N Engl J Med. 2002; 346:393-403.
8. The International Expert Committee. International Expert Committee Report on the Role of the A1C Assay in the Diagnosis of Diabetes. Diabetes Care 2009; 32:1-8.

9. Standards of Medical Care in Diabetes 2010 ADA Clinical Practice Recommendations, January 2010 Diabetes Care. 2010; volume 33; supplement 1.

**En internet:**

1. [http://es.wikipedia.org/wiki/Quevedo\\_%28Ecuador%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Quevedo_%28Ecuador%29)

## VII.GLOSARIO

- **ADA.-** American Diabetes Association
- **Cardiopatía.-** Debido a que el elevado nivel de glucosa ataca el corazón ocasionando daños y enfermedades coronarias.
- **Coma diabético.-** es una serie de trastornos que aparecen en pacientes diabéticos, que son considerados una **urgencia médica** por poner en peligro la vida del paciente.
- **Diabetes.-** La diabetes es una enfermedad crónica, en la que hay un defecto en la fabricación de una hormona, que se llama insulina.
- **DMG.- Diabetes Mellitus Gestacional**
- **Diuresis.-** Eliminación de orina. Cantidad de orina excretada en un tiempo determinado, diaria, horaria etc. con las características de color, densidad, cantidad etc.
- **Glicemia Capilar.-** es la medición del nivel de glucosa en sangre que se obtiene al hacer el control con una pequeña gota de sangre del dedo.
- **G.P.A.-** Glucosa plasmática en ayunas.
- **Glucosuria.-** Presencia de glucosa en la orina. En condiciones normales la glucosa es reabsorbida completamente por el túbulo renal.
- **Hipoglucemia.-** es un síndrome clínico multifactorial que se caracteriza por cifras de glucosa en sangre inferior a 45 mg/dL (2,5 mmol/L), síntomas de neuroglucopenia y alivio con la administración de glucosa.
- **Hiperglucemia.-** es un nivel anormalmente alto de azúcar en la sangre.
- **Insulina.-** Es una hormona producida por una glándula denominada páncreas. La insulina ayuda a que los azúcares obtenidos a partir del alimento que ingerimos lleguen a las **células** del organismo para suministrar energía.

- **Insuficiencia renal.-** Afección en la cual los riñones dejan de funcionar y no pueden eliminar los desperdicios y el agua adicional de la sangre, o mantener en equilibrio las sustancias químicas del cuerpo.
- **Nicturia.-** Es una afección en la cual la persona se despierta varias veces durante la noche para orinar.
- **Neuropatía diabética.-** La neuropatía diabética es una complicación común de la **diabetes** en la cual se presenta daño a los nervios como resultado de una hiperglucemia (altos niveles de azúcar en la sangre).
- **NDDG.-** Nacional Diabetes Data Group
- **OMS.-** Organización Mundial de la Salud
  
- **Poliuria.-** o gasto urinario excesivo es un síntoma médico que consiste en una emisión de un volumen de orina superior al esperado. Se define como un volumen superior a 3 litros en 24 horas para adultos y superior a 2-2,5 litros/24 horas para niños.
- **Polifagia.-** es el aumento anormal de la necesidad de comer que puede deberse a ciertos trastornos psicológicos o a alteraciones de tipo hormonal.
- **Polidipsia.-** es la denominación médica que se le da al aumento anormal de la sed y que puede llevar al paciente a ingerir grandes cantidades de fluidos, habitualmente agua.
- **P.T.G.O.-** Prueba de Tolerancia Oral a la glucosa (PTOG) o antes llamada Curva de Glucemia.
- **Retinopatía diabética.-** es una complicación ocular de la diabetes que está causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina.
- **T.T.G.-** Test de Tolerancia a la glucosa
- **TTOG.-** Test de Tolerancia Oral a la Glucosa

## VIII. ANEXOS

### Anexo 1.- Cuestionario de preguntas

Encuesta a pacientes diabéticos que asisten a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

**Para efectos de elaborar Tesis de Grado.**

**Nombre** \_\_\_\_\_ **Sexo** \_\_\_\_\_ **Edad** \_\_\_\_\_

1-¿Como parte del tratamiento que recibe como paciente con Hiperglicemia usted tiene indicaciones nutricionales o dietéticas, sobre qué debe y qué no debe comer?

Si. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

2-¿Ingiere usted alimentos u otros productos contraindicados para un paciente con Hiperglicemia?

Si. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

3- ¿Antes de ser declarado paciente con Hiperglicemia, comía usted con mucha grasa, con mucha sal y pocas verduras?

Si. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

4-¿Se controla usted los valores de glicemia con regularidad?

Si. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

5-¿Se chequea usted los valores de glicemia solo en el Subcentro de Salud?

Si. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

6-¿Recibe usted en su centro de salud, charlas sobre su enfermedad, cómo controlarla y los hábitos nutricionales que debe tener un paciente con Hiperglicemia?

Si. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

7¿Recibe usted en su casa visitas de especialistas que ofrezcan charlas sobre su enfermedad, cómo controlarla y los hábitos nutricionales que debe tener un paciente hipertenso?

Si. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

## **Anexo 2.- Cuestionario de preguntas**

Encuesta a médicos que atienden a pacientes diabéticos que asisten a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.

**Para efectos de elaborar Tesis de Grado.**

**Nombre**\_\_\_\_\_ **Sexo**\_\_\_\_\_ **Edad**\_\_\_\_\_

1-¿Reciben los pacientes diabéticos indicaciones de controlar con regularidad los valores de glicemia y su importancia, cuando son declarados pacientes diabéticos?

Si.\_\_\_\_\_

No.\_\_\_\_\_

2-¿Cree usted que los pacientes diabéticos realizan el control de glicemia como se le indica en consulta?

Si.\_\_\_\_\_

No.\_\_\_\_\_

3-¿Existen complicaciones en los pacientes diabéticos producto de la glicemia no controlada?

Si.\_\_\_\_\_

No.\_\_\_\_\_

4-¿Existen complicaciones en los pacientes diabéticos que controlan sus valores de glucosa en sangre como está indicado?

5-¿Considera usted que los métodos para determinar los niveles de glucosa en sangre empleados son confiables?

Si.\_\_\_\_\_

No.\_\_\_\_\_ Deben sustituirse por otros\_\_\_\_

6-¿Cree usted que el sub centro de salud deba organizar campañas de salud comunitarias donde se ofrezcan charlas sobre la diabetes, los hábitos de vida que se deben llevar y la importancia de controlar los valores de glicemia?

Si.\_\_\_\_\_

No.\_\_\_\_\_

**Anexos 3.-**

**Foto N° 1.- Pie Diabético**



**Foto N° 2.- Pie Diabético**



**Anexo 4.-**

**Foto N° 1.-** Realizando la toma de muestras



**Foto N° 2.-** Preparación de la muestra para separación el suero



**Foto N° 3.-** Preparación de la muestra para incubación



**Foto N° 3.-** Colocando la muestra del para la lectura de resultados



#### Anexo 4.- Tríptico sobre hábitos alimenticios del diabético



## UNA BUENA ALIMENTACION PARA PACIENTES CON DIABETES

<b>ALIMENTOS PERMITIDOS</b>	<b>ALIMENTOS PROHIBIDOS</b>
Tortilla de maíz, arroz, pan de caja integral. Cereales con fibra (all bran, fibra max, fibra uno, bran flakes, raisin bran, etc). Avena, centeno, amaranto. Palomitas de maíz naturales (sin azúcar y grasa). Galletas María, habaneras, fiber cookies y kraker-bran.	Galletas rellenas, pan dulce, cereales azucarados. Tortillas de harina, pan blanco, harinas refinadas (harina para hot cake, sopas de pastas, pasteles, etc). Frituras, etc.

### FRUTA

<b>ALIMENTOS PERMITIDOS</b>	<b>ALIMENTOS PROHIBIDOS</b>
Manzana, naranja, toronja, piña, mandarina, ciruela, sandía, melón, papaya, pera, pasas, kiwi, tuna, etc.	Mamey, coco y evitar jugos.

### VERDURA

<b>ALIMENTOS PERMITIDOS</b>	<b>ALIMENTOS PROHIBIDOS</b>
Nopales, verdolagas, zanahorias, apio, col, coliflor, acelgas, ejotes, espárragos, espinacas, hongos, lechuga, pepino, jitomate, berros, brócoli, etc.	Con moderación zanahoria, betabel, papa y chícharo.

### PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL

<b>ALIMENTOS PERMITIDOS</b>	<b>ALIMENTOS PROHIBIDOS</b>
Cortes magros de carne (sin grasa), pescado, pollo. quesos fresco, oaxaca, panela, cottage, huevo, leche descremada y semidescremada, yogurt.	Carnes grasosas. Evitar embutidos (jamón, salchicha, salami, etc). Mantequilla, crema, manteca, mayonesa. Quesos maduros.

### VARIOS

<b>ALIMENTOS PERMITIDOS</b>	<b>ALIMENTOS PROHIBIDOS</b>
Gelatina dietética, refresco dietético, sustitutos de azúcar. clight, fresquibon-ight, café y té.	Azúcar, miel, mermelada, cajeta, leche condensada, gelatina, golosinas, chocolate, refresco, ate, kool-aid, helado, camote, postres, etc.

### FIBRA

<b>ALIMENTOS PERMITIDOS</b>	<b>ALIMENTOS PROHIBIDOS</b>
Productos integrales, frutas y verduras con cáscara, etc.	

### LEGUMINOSAS

<b>ALIMENTOS PERMITIDOS</b>	<b>ALIMENTOS PROHIBIDOS</b>
Frijol, haba, lenteja garbanzo, alubia y soya.	

## MATRIZ DE RELACIONES DE PROBLEMAS, OBJETIVOS E HIPOTESIS

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL
<p>¿Cuál es la importancia del control de la glicemia enzimática y su incidencia en los pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el Subcentro Materno infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011?</p>	<p>Determinar la importancia del control glicémico en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011</p>	<p>El examen de la glicemia enzimática será un factor determinante en los controles y su incidencia en el bienestar de los pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.</p>
<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DERIVADOS</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>HIPOTESIS PARTICULARES</b></p>
<p>¿Cuál es la técnica de laboratorio más importante para el control de la glicemia en pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el centro materno infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011?</p>	<p>Identificar la técnica de laboratorio apropiada para el control de la glicemia enzimática en pacientes con Diabetes Mellitus tipo que acuden a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.</p>	<p>Identificando la técnica más específica para determinar glicemia enzimática se estará manejando un adecuado Control de los pacientes diabético de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.</p>
<p>¿Por qué es importante el control de la glicemia en</p>	<p>Demostrar que mediante un adecuado control de la</p>	<p>Al realizar el examen de la glucosa enzimática se demostrara que los controles</p>

<p>pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el centro materno infantil de San Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011?</p> <p>¿De qué manera el control inadecuado de la glicemia enzimática influirá en la calidad de vida de los pacientes diabéticos que acuden a la consulta en el sub centro materno infantil de san Camilo del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011?</p>	<p>glicemia enzimática se estarán previniendo complicaciones sistémicas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo que acuden a la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.</p> <p>Establecer diferencias de los valores de la glicemia enzimática entre pacientes que se realizaron controles sistemáticos y pacientes que no lo hicieron en una forma ordenada de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.</p>	<p>sistemáticos disminuye los riesgo de complicaciones en los pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.</p> <p>Al analizar los valores elevados de glicemia enzimática se contribuirá a establecer normas de control en pacientes diabéticos de la consulta externa en el Subcentro Materno Infantil de San Camilo del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, en el periodo de enero a junio del año 2011.</p>
--	--	---