

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN EL
DEPARTAMENTO DE SOLOLA

(Estudio prospectivo realizado en 400 habitantes de la
población indígena del Departamento de Sozola
en los meses de mayo-agosto de 1998)



ZONIA MARGARITA GUZMAN MONTERROSO

En el acto de investidura de:

MEDICA Y CIRUJANA

Guatemala, noviembre de 1998
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

05
T(7976)
e.4

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (1a) SECRETARIA BILINGUE ZONIA MARGARITA GUZMAN MONTERROSO

Carnet Universitario No: _____

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al título de Médico y Cirujano, el trabajo de tesis titulado:

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN EL DEPARTAMENTO

DE SOBOLEA

trabajo asesorado por:

Doctor: JULIO HUMBERTO PALENCIA

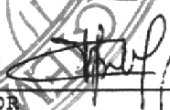
y revisado por:

Doctor: JORGE ALEXANDER WALTER GARCIA

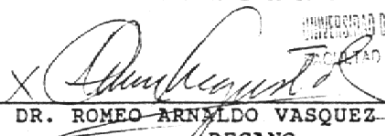
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, 4 de noviembre de 1998.


Dr. Jose Maria Gramajo S.G.
COORDINADOR UNIDAD DE TESTE


DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

I M P R I M A S E:


DR. ROMEO ARNALDO VASQUEZ VASQUEZ
DECANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DR. ROMEO ARNALDO VASQUEZ VASQUEZ
DECANO 1998 - 2002



APROBACION INFORME FINAL

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
Caja Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

OF. NO: 103-98

Guatemala, 4 de nov. 1998.

SECRETARIA BILINGUE
ZONIA MARGARITA GUZMAN MONTERROSO
CARNET No. 89-13268

Facultad de Ciencias Medicas
USAC

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis,
titulado:

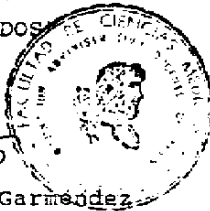
PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN EL DEPARTAMENTO DE SOLOLA

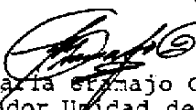
ha sido RECIBIDO, y luego de REVISADO se ha establecido que cumple con
los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por
lo que es autorizado para completar los trámites previos a su
graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"




Dr. José María Gramajo Garmendez
Coordinador Unidad de Tesis

NOTA. La información y conceptos contenidos en el presente trabajo es
responsabilidad única del autor.



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 4 de noviembre 1998

Doctor:
José María Gramajo Garméndez
Coordinador Unidad de Tesis
Facultad de Ciencias Médicas

Se le informa que el (la) SECRETARIA BILINGUE

ZONIA MARGARITA GUZMAN MONTERROSO

Nombres y apellidos completos

Carnet No. : 89-13268 ha presentado el Informe Final de su trabajo

de tesis titulado:

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN EL DEPARTAMENTO

DE SOLOLA

Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

Firma del estudiante

F. Asesor
Nombre completo y sello

Dr. Julio Palencia Probst
DIABETOLOGO
C.O.E.S.M.C. 1 6190

F. Revisor
Nombre completo y sello
Reg. No. 560

MEDICINA INTERNA
C.O. 1427

INDICE

Capítulo	Contenido	página
I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
III.	JUSTIFICACION	6
IV.	OBJETIVOS	7
V.	MARCO TEORICO	8
VI.	MATERIAL Y METODO	20
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	24
VIII.	ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	33
IX.	CONCLUSIONES	37
X.	RECOMENDACIONES	38
XI.	RESUMEN	39
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
XIII.	ANEXOS	44

I. INTRODUCCION

Siendo Guatemala un país en desarrollo es importante que se establezcan políticas de salud que contribuyan al bienestar de toda la población.

Para poder establecer medidas adecuadas en el área de salud es necesario tener un conocimiento de la realidad del país en sus distintos aspectos.

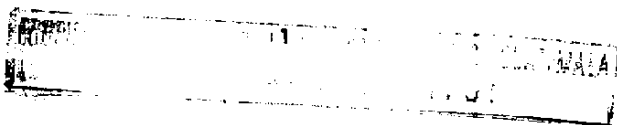
En el área de Salud se requiere establecer cuales son las enfermedades más frecuentes y sobre todo hacer una cuantificación que permita ejecutar medidas de tipo preventivo.

Todas aquellas acciones que encaminan a robustecer la atención primaria en salud, nos permiten ver hacia el futuro con medidas de tipo preventivo que nos conllevan a minimizar el impacto de las enfermedades en la población.

La Diabetes Mellitus es un problema de salud que afecta a todas las sociedades humanas, sea cual fuere su grado de desarrollo. Su importancia se debe a las múltiples repercusiones medicas, sociales y económicas que tienen sobre la población.

La inquietud de conocer la prevalencia de Diabetes Mellitus en el departamento de Sololá y especialmente en la población indígena, condujo la realización del presente trabajo.

Utilizando los conceptos de la Organización Mundial de la Salud y los lineamientos del Comité de Expertos en Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus, julio 1997. Se efectuó un estudio epidemiológico de Diabetes Mellitus en la Población Indígena del departamento de Sololá.



Se escogió al azar una muestra estadísticamente representativa en los 19 municipios del departamento (400 habitantes), que pertenecieran a la etnia indígena quiché, cakchiquel o tzutujil y mayores de 30 años de edad.

Existen numerosos estudios (13,14,15) sobre prevalencia de Diabetes realizados en América Latina y el Caribe, donde el margen de cifras de prevalencia es amplio y va desde 1% - 12%, esta variabilidad es explicable porque han sido hechos en muestras no representativas de la población y los criterios diagnósticos han sido diferentes. Desafortunadamente en Guatemala no existe ningún estudio al respecto, con el cual pueda compararse el actual.

Nuestros resultados en el estudio de Diabetes Mellitus, se encontraron con una prevalencia así: Prevalencia total de Diabetes Mellitus tipo II 7%, Tipo I 0%, Diabetes Gestacional 0.25% e Intolerancia a la glucosa 2.50%. Los municipios más afectados son: Santa Lucía Utatlán, Santiago Atitlán y San Lucas Tolimán. La complicación con mayor frecuencia es la Neuropatía 57.14%. El 60% de los pacientes con diagnóstico previo al estudio refirió tomar hipoglucemiantes orales y del 100% de estos el 66.66% presenta niveles anormales de glicemia pre-prandial; pacientes con tratamiento natural 3.57%. El sexo con mayor porcentaje de obesidad es el femenino, una minoría de los pacientes realiza algún tipo de ejercicio y los factores predisponentes no son significativos.

Nuestro estudio es transversal prospectivo y ha tomado en consideración los distintos elementos que le permiten tener un significado en los planes futuros de planificación en el área de salud sobre Diabetes Mellitus para Guatemala.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus es la enfermedad endocrina más frecuente en todo el mundo, esta enfermedad se caracteriza por anomalías metabólicas; afecta del 5 - 10% de la población a nivel mundial y se debe a destrucción de más o menos el 90% de las células Beta del páncreas, productoras de insulina; provocando deficiencia en su producción (Diabetes Tipo I) o por producción anormal de insulina y resistencia a su efecto en los tejidos blandos (Diabetes Tipo II). (7,9,18)

El diagnóstico de la enfermedad se facilita cuando las manifestaciones de exceso de glucosa en la sangre son obvias: Sed intensa, aumento de volumen de orina, rápida pérdida de peso y algunas veces coma. Midiendo el nivel de glicemia puede confirmarse el diagnóstico, sin necesidad de emplear pruebas estimulantes. Cuando no existen las manifestaciones clínicas claras y los niveles de glicemia son menos de 200 mg/dl de plasma, es necesario efectuar pruebas estándar para el diagnóstico. (18)

Existen por lo menos 30 millones de diabéticos en el mundo y sus complicaciones son la tercera causa de muerte. La Diabetes es la principal causa de ceguera primaria, los pacientes diabéticos son 17 veces más susceptibles de sufrir gangrena que los no diabéticos, 5 de 6 amputaciones son causadas por pie diabético; en vista de las múltiples complicaciones y del curso natural de la enfermedad el 14% de la población diabética son hospitalizados varias veces al año en un promedio de 6 semanas en cada hospitalización. (9,7,13,6,11,17)

La diabetes aflige en todo el mundo a gran número de personas de cualquier condición social. Esta enfermedad representa un problema personal y de Salud Pública de grandes proporciones que sigue agudizándose pese a los interesantes adelantos de los últimos años en casi todos los campos de investigación en la atención de los pacientes. (Mejor tratamiento, protección contra las complicaciones, fomento del autocuidado e incluso prevención primaria de algunas formas de diabetes). Si bien las investigaciones sobre las causas básicas de las complicaciones siguen siendo de vital importancia para poder finalmente erradicarlas es obvio que las medidas de detección y

prevención debidamente organizadas que se tomen respecto de los pacientes vulnerables pueden contribuir mucho a reducir el riesgo de la incapacidad grave.

La Diabetes Mellitus No Insulino Dependiente (DMNID) la forma más común de la diabetes, aumenta su prevalencia a partir del tercer decenio de vida; hacia el séptimo la prevalencia edad específica suele ser de tres a cuatro veces más alta que la general en los adultos. La Diabetes no diagnosticada casi exclusivamente DMNID ha sido estimada de proporciones casi iguales a los no diagnosticados en numerosas sociedades. En los países en desarrollo, los casos sin diagnóstico pueden sobrepasar con mucho los diagnosticados. (24)

En ausencia de actuaciones efectivas es probable que aumente la prevalencia de DMNID en todas las poblaciones debido a la edad, al descenso de la mortalidad por enfermedades infecciosas y al incremento de factores de riesgos putativos como la obesidad, falta de ejercicio regular y dieta inapropiada. (5,7)

En Guatemala es uno de los problemas médicos más frecuentes e importantes a diario vemos en las unidades de emergencia, en los servicios intensivos de los hospitales, pacientes diabéticos que presentan complicaciones agudas y/o crónicas. (30)

El departamento de Sololá pertenece a la Región VI, Sur-Occidente, junto con los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu. La región tiene una extensión de 12,230 km², equivalentes al 11% del territorio nacional. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, en 1997 Sololá contaba con una población de 282,143 habitantes, de donde el 95% es indígena y representa el 26% de la población total del país. Para el año de 1992, según estimaciones de SEGEPLAN, el 76% de la población vivía en las áreas rurales y el 66% pertenecían a los grupos étnicos indígenas, específicamente quiché, cakchiquel, mam y tzutuhil. Los seis departamentos que integran la región, agrupan 139 municipios.

El departamento de Sololá está conformado por los municipios siguientes: Sololá, San José Chacayá, San Andrés Semetabaj, Concepción, Panajachel, Nahualá, Santa

Cruz La Laguna, Santa Lucía Utatlán, Santa Clara La Laguna, Santa María Visitación, San Pedro La Laguna, San Antonio Palopó, Santa Catarina Palopó, San Marco La Laguna, San Juan La Laguna, San Lucas Tolimán, San Pablo La Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán y Santiago Atitlán. (26, 29)

Dentro de la dotación de servicios básicos de este departamento, con base en los datos del censo de 1994, el departamento cuenta con una tasa de analfabetismo del 44% en los hombres y 60% en las mujeres, lo que representa un 52% con relación a la población total. (26, 29)

En materia de salud cuenta con un hospital fundado en 1948, ubicado en la cabecera departamental, llamado "Hospital General San Juan de Dios Rodas", atendido por 12 médicos, 9 enfermeras profesionales, 35 enfermeras auxiliares, 2 técnicos de salud. En 1992, la relación cama hospital por paciente era de 4.1 por cada 1,000 habitantes. (26)

Por lo anterior y considerando que los hábitos de la población indígena han cambiado; además de ser una área desprotegida y con un 52% de analfabetismo, con el presente estudio se determinará la prevalencia de Diabetes Mellitus en la población indígena del departamento de Sololá.

III. JUSTIFICACION

En el Departamento de Sololá no se conoce la magnitud del problema ya que no se tienen datos de la prevalencia de la diabetes Mellitus y tampoco existen estudios al respecto sin embargo en dos de 19 municipios se han reportado como cuarta causa de muerte el Shock Hipoglucémico, y a nivel departamental para 1996 entre las diez primeras causas de mortalidad figuran: Insuficiencia Renal Aguda sin causa aparente y enfermedad Cerebro Vascular. Entre las causas de morbilidad están: Procesos infecciosos dermatológicos a repetición e infecciones Urinarias; Procesos patológicos que se han visto relacionados con pacientes diabéticos. Por lo que, el presente estudio pueda ser la base para realizar un diagnóstico sobre la prevalencia de la diabetes Mellitus en la población indígena de Sololá y por medio de las medidas preventivas con los pacientes con diabetes mellitus ofrecer una mejor calidad de vida y la reducción de los índices de morbilidad y mortalidad derivados de las complicaciones a corto y largo plazo.

IV. OBJETIVOS

A. OBJETIVOS GENERALES:

1. Determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus en la población Indígena del departamento de Sololá.
2. Determinar la situación actual de la Diabetes Mellitus en el departamento Sololá, a través de una muestra de 400 habitantes.
3. Establecer los factores que condicionan la Diabetes Mellitus en la población indígena del departamento de Sololá.
4. Fortalecer entre los profesionales sanitarios la educación y conocimientos de las complicaciones que enfrenta el paciente diabético.
5. Fortalecer la educación en el propio paciente en la prevención de las complicaciones de la diabetes.

B. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Diagnosticar enfermos diabéticos.
2. Determinar qué sexo (masculino o femenino) es el más afectado por la Diabetes Mellitus en la muestra.

V. MARCO TEORICO

A. CONTEXTO REGIONAL

El Departamento de Sololá pertenece a la región VI, Sur- Occidente, junto con los departamentos de Totonicapán, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu. La región tiene una extensión de 12.230 kilómetros cuadrados equivalentes al 11% del territorio Nacional. (26)

A.1. EL DEPARTAMENTO DE SOLOLA

El departamento de Sololá fue fundado el 30 de octubre de 1547, tiene una extensión de 1061 kilómetros cuadrados. El lago de Atitlán ocupa un área de 125.7 kilómetros cuadrados, siendo el segundo lago más grande del país. (26,29)

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística en 1997, el Departamento de Sololá tiene una población de 282,143 habitantes de donde el 95% de la población es indígena. La población rural representa el 66% del total del departamento. La densidad poblacional es de 265 habitantes por kilómetro cuadrado. La población mayor de treinta años corresponde a 77,643 habitantes.

De acuerdo al censo de 1994 el nivel de analfabetismo es de 44% en los hombres y 60% en las mujeres.

En materia de salud presentan una tasa de mortalidad infantil (menores de un año) de 55 niños por cada 1,000 nacidos vivos; y 4.1 camas de hospital por cada 10,000 habitantes. Entre las primeras diez causas de morbilidad en adultos figuran: Malnutrición del Adulto, Procesos Infecciosos Dermatológicos a repetición Enfermedad Vasculat Cerebral, Shock Hipoglucémico, Insuficiencia Renal Aguda, Pancreatitis Aguda e Infecciones Urinarias.

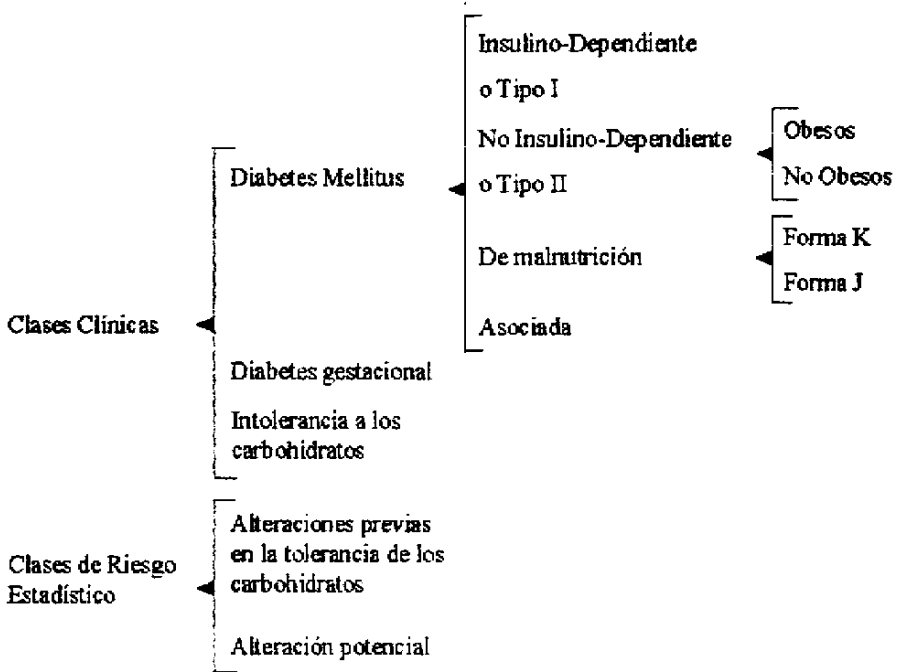
El 74% de las familias del departamento está considerada en situación de pobreza. (26-27)

B. DEFINICION DE DIABETES

De acuerdo a las modificaciones adoptadas por la Organización Mundial de la Salud a partir de 1980, la diabetes se define no como una enfermedad si no como un Síndrome Heterogéneo, Crónico incurable hasta la fecha, caracterizado por un estado de hiperglicemia secundario a un déficit en la acción de la insulina. (2,5)

C. CLASIFICACION

La clasificación actual no se refiere únicamente a la diabetes sino que relaciona otros trastornos involucrados con la tolerancia a la glucosa. Esta clasificación considera dos grupos de pacientes: Los que conforman la categoría clínica y los que se ubican mejor dentro de una categoría de riesgo estadístico. (Ver figura No. 1).



(13)® C

Figura No. 1: Antiguo esquema de la clasificación de la diabetes

1. **Dentro del grupo clínico están:**

a. **Diabetes Mellitus**

En la diabetes Mellitus se consideran cuatro sub-grupos clínicos: La diabetes tipo I o insulina dependientes, Diabetes tipo II con dos subdivisiones: los obesos y los no obesos; la diabetes de la malnutrición y la diabetes mellitus asociada.

De cada 100 pacientes diabéticos aproximadamente 5-10% son tipo I, el resto, un 90-95% son diabéticos tipo II de predominio obeso. La diabetes de la malnutrición ocupa el tercer lugar de presentación clínica y se aceptan dos formas: La forma K ligada a enfermedad fibrocalcúlosa del páncreas. Se caracterizan ambas por un estado de malnutrición, resistencia a la cetosis y ausencia de complicaciones crónicas vasculares. La diabetes mellitus asociada se refiere aquella que se acompaña de cualquier otra patología identificable, por ejemplo acromegalia, síndrome de Cushing. (23, 25)

b. **Diabetes Gestacional**

La diabetes gestacional es aquella que como su nombre lo indica aparece durante la gestación la cual no necesariamente desaparece en el post-parto. De acuerdo a las recomendaciones hechas por la Organización Mundial de la Salud, una vez terminado el embarazo, se debe hacer una reclasificación. La intolerancia a los carbohidratos no está relacionada con la mujer embarazada. (2,23,10,16)

c. **Intolerancia a los Carbohidratos**

Se ubica dentro del grupo clínico a la intolerancia a los carbohidratos por estar relacionada con la enfermedad macroangiopática. El alto riesgo de presentar arteriosclerosis amerita tratamiento clínico.

2. Grupo de riesgo estadístico:

a. Pacientes con antecedentes de alteraciones previas en el metabolismo de los carbohidratos

Aquí se incluyen aquellas personas que en alguna oportunidad presentaron una intolerancia transitoria a la glucosa y que posteriormente desapareció.

b. Pacientes con alteración potencial de tolerancia a la glucosa

Aquí se incluyen: obesos, mujeres con historia de aborto habitual, mortinatos o fetos macrosómicos, en quienes la probabilidad de desarrollar una diabetes o una intolerancia a los carbohidratos es mayor que en la población general. (23,25)

3. Clasificación etiológica actual de la Diabetes Mellitus

Según el Comité de Expertos en Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus, julio 1997:

I. Diabetes Tipo I (Destrucción de células Beta, principalmente con absoluta deficiencia de insulina).

A. Por mediación inmune

B. Idiopática.

II. Diabetes Tipo II (Puede estar en el rango predominantemente insulino resistente con relativa deficiencia de insulina para una predominancia de defectos secretores con resistencia a la insulina)

III. Otros tipos específicos

A. Defectos genéticos de la función de células beta

1. Cromosoma 12, HND-1 alfa (anteriormente MODY3)

2. Cromosoma 7, glucoquinasa (anteriormente MODY2)

3. Cromosoma 20, HNF - alfa (anteriormente MODY 1)

4. Mitocondrial DNA

5. Otros

- B. Defectos genéticos por la acción de la insulina
 - 1. Tipo A resistencia a la insulina
 - 2. Leprechaunism
 - 3. Rabson-Mendenhalli síndrome
 - 4. Diabetes Lipotrófica
 - 5. Otras
- C. Defectos en el páncreas exocrino
 - 1. Pancreatitis
 - 2. Trauma/pancreatectomía
 - 3. Neoplasia
 - 4. Fibrosis Cística
 - 5. Hemocromatosis
 - 6. Pancreatopatía fibrocalculosa
 - 7. Otros
- D. Endocrinopatías
 - 1. Acromegalia
 - 2. Síndrome de Cushing
 - 3. Glucagonoma
 - 4. Feocromocitoma
 - 5. Hipertiroidismo
 - 6. Somatostinoma
 - 7. Aldosteronoma
 - 8. Otros
- E. Inducido por Drogas o Químicos
 - 1. Vacor
 - 2. Pentamidine
 - 3. Ácido Nicotínico
 - 4. Glucocorticoides
 - 5. Hormona Tiroidea
 - 6. Diazoxide

7. Agonistas B-adrenérgicos

8. Tiazidas

9. Dilantín

10. Alfa-interferón

11. Otras

F. Infecciones

1. Rubéola congénita

2. Citomegalovirus

3. Otros

G. Formas no comunes de diabetes mediada por el sistema inmune

1. Síndrome "Stiff-man"

2. Anticuerpos receptores anti-insulina

3. Otros

H. Otros síndromes genéticos algunas veces asociados con diabetes

1. Síndrome de Down

2. Síndrome de Klinefelter's

3. Síndrome de Turner

4. Síndrome de Wolfram's

5. Friedreich's ataxia

6. Corea Huntington's

7. Síndrome Lawrebee Moon Beldel

8. Distrofia Miotónica

9. Porfiria

10. Síndrome de Prader Will

11. Otras

IV. Diabetes Mellitus Gestacional (GDM)

(23)

4. FISIOPATOLOGIA

De acuerdo a la definición de diabetes, que involucra un déficit en la acción insulínica, el primer fenómeno patológico que aparece es la hiperglicemia, considerada como una consecuencia directa de la incapacidad para el ingreso de la glucosa a nivel celular periférico.

La glucosuria aparece cuando la glicemia supera el valor del umbral renal para la glucosa, es decir supera la concentración plasmática, venciendo la capacidad máxima del tubo contorneado proximal para reabsorber la misma. La glucosuria representa una pérdida de nutrientes que el paciente tiene que compensar comiendo, llegando muchas veces a la clásica polifagia. Mientras el estado hemodinámico del paciente se mantenga estable habrá una correlación entre la glicemia y la aparición de glucosa en orina la glucosuria no es un indicador preciso de un paciente diabético descompensado.

La glucosa es una molécula de gran actividad osmótica, lo que la hace de gran afinidad por el agua, siendo responsable de diuresis osmótica y de poliuria. La poliuria lleva al paciente a la deshidratación por pérdida de agua del espacio extracelular y está a nivel osmoreceptor desencadena el aumento de sed o polidipsia. El déficit de la acción insulínica se manifiesta a través de una serie de fenómenos metabólicos, que se relacionan con los niveles plasmáticos de la hormona. Con concentraciones de 100uU/ml se logran todos los efectos insulínicos, incluyendo la entrada de potasio a la célula; mientras que con niveles de 20 uU/ml únicamente se consigue la inhibición de la lipólisis.

Esto explica el porqué el paciente diabético tipo II casi nunca hace cetoacidosis, pues estos pacientes tienen una insulina normal o una hiperinsulinemia, y aunque la efectividad hormonal está comprometida, los niveles de insulina garantizan la inhibición de la lipólisis. Al inhibirse la lipólisis se detiene la formación de ácidos grasos libres en sangre, los cuales estimulan la beta oxidación. Este proceso permite la formación de una buena cantidad de acetil coenzima-A, sustrato inicial de la vía cetogénica.

El aumento de la concentración de cuerpos cetónicos en sangre se conoce como cetonemia. Los cuerpos cetónicos son ácidos moderadamente fuertes, producen un

descenso en el pH, una acidosis, cetoacidosis que puede hacerse incompatible con la vida del paciente de no corregirse rápidamente. (13,11,15,20) (Ver Figura No.2)

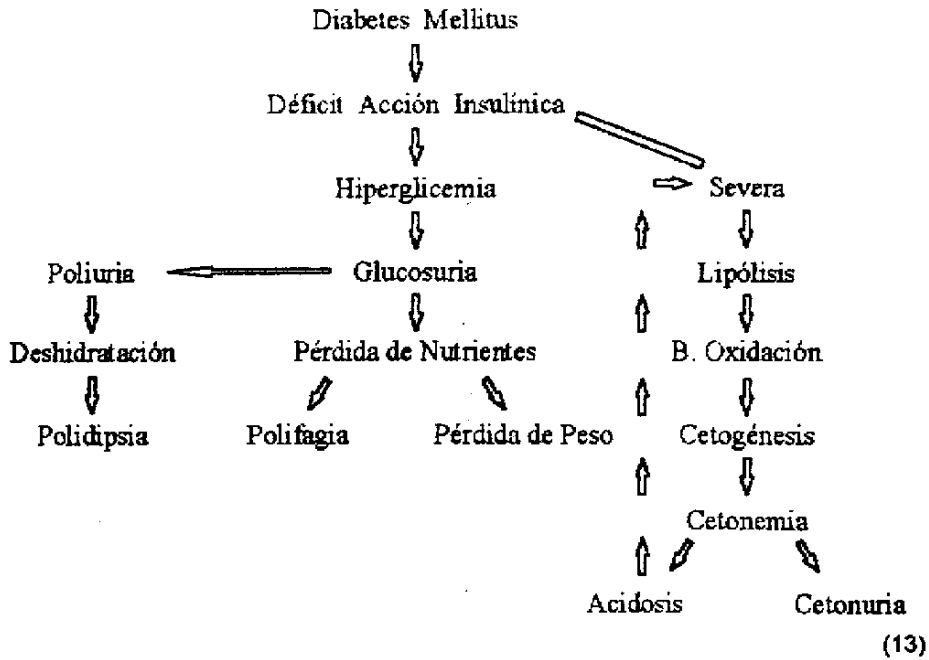


Figura No. 2: Esquema resumido de la fisiopatología de la diabetes mellitus

5. DIAGNOSTICO

La diabetes se puede diagnosticar de tres formas:

- a. Haciendo una glicemia en ayunas. Se confirma el diagnóstico de diabetes si los valores de glicemia en ayunas se encuentran por encima de 126 mg/dl de una muestra capilar o de sangre venosa total, o de 140mg/dl si la muestra es plasmática. Si el valor de una glicemia tomada al azar con y sin síntomas nos da un valor por encima o igual a 200mg/dl (11.1)mmol/l, igualmente se estará confirmando dicho diagnóstico.

- b. Otra forma de diagnosticar diabetes es haciendo una glicemia pre y post-prandial. Esta prueba se realiza con un desayuno que debe contener 75 gr. de carbohidratos. Las glicemias se harán una en ayunas y las otra dos horas después del desayuno. Durante el examen el paciente deberá permanecer en reposo. Si el resultado es \geq a 200 mg/dl dos horas post-prandial se hará diagnóstico.
- Una glicemia pre y post-prandial debe hacerse en toda mujer que resulte embarazada para explorar y estado de su metabolismo con relación a los carbohidratos, ya que en esta situación las pacientes son insulino-resistente. Si la prueba es normal, debe repetirse a la semana 28, cuando los niveles hormonales son de mayor contraregulación-el embarazo es más diabetógeno. Si el resultado es positivo debe hacerse una prueba de tolerancia oral a la glucosa.
- c. La prueba de tolerancia oral a la glucosa es otra forma de diagnosticar diabetes y debería hacerse a:
- i. Toda mujer embarazada y posea algún factor de riesgo positivo. En aquella mujer embarazada con una glicemia 2 horas post-prandial $>$ de 130 mg/dl.
 - ii. En aquellos pacientes con infecciones cutáneo-mucosas a repetición.
 - iii. En todo paciente obeso.
 - iv. Mujeres con antecedentes de feto macrosómico o con malformaciones congénitas, abortos habituales, mortinatos.
 - v. Antecedentes hereditarios claros de diabetes en la familia.

La solución para la prueba de tolerancia oral a la glucosa debe de hacerse con 75 gr de glucosa en 375 cc de agua, con lo cual se obtendrá un preparado al 20%.

De acuerdo a lo normalizado por la Organización Mundial de la salud en 1980, al paciente se le debe dar cita con 3 ó 4 días de anticipación, no haber ingerido drogas que modifiquen el metabolismo de la glucosa, alcohol 24 a 48 horas antes de la prueba y no debe estar padeciendo ninguna enfermedad seria. Como ya se mencionó, debe permanecer en reposo durante 2 horas que dura la prueba, debiendo hacerse dicha

prueba entre las 7 y 9 de la mañana. No es conveniente después, ya que existe todo un ciclo circadiano hormonal.

Las pruebas deben tomarse en ayunas, media hora después, una hora después, a la hora y media y a las dos horas. La glicemia más importante es la obtenida a las dos horas y que se encuentren por arriba de 200 mg/dl de muestra capilar o plasmática respectivamente, con lo cual se estará haciendo el diagnóstico de diabetes. Los pacientes cuyas cifras están entre 120 a 180 mg/dl muestra capilar, ó 140 a 200 mg/dl muestra plasmática, son los que de acuerdo a la nomenclatura actual de clasificación de la diabetes están comprendidos en intolerancia a los carbohidratos. (4,19,22,23,2)

5.1. CRITERIOS DIAGNOSTICOS PARA DIABETES MELLITUS

- a. Una concentración de glucosa en plasma \geq a 200 mg/dl (11.1 mmol/l) más sintomatología, la muestra debe ser al azar sin estar relacionada con las comidas. La sintomatología de la diabetes incluye poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso, entre otras.
- b. Nivel de glucosa plasmática \geq a 126 mg/dl (7.0 mmol/l). quedará como un diagnóstico provisional el cual deberá confirmarse con una prueba de tolerancia a la glucosa.
- c. Glicemia plasmática \geq a 200mg/dl después de una carga de 75 gramos de glucosa.

6. TRATAMIENTO

De acuerdo a lo establecido por la Organización Mundial de la salud en 1985, los objetivos del tratamiento en la diabetes son:

- a. Preservar la vida y aliviar los síntomas de la enfermedad.
- b. Capacitar al diabético para una vida lo más cercanamente posible a lo normal.
- c. Mantener un adecuado control metabólico.
- d. Evitar las complicaciones de la diabetes.

La educación es la base del tratamiento en la diabetes. Esto implica impartir conocimiento al paciente acerca de su enfermedad y que aprenda a poner en practica los mismos.

El tratamiento se basa en: El plan alimenticio, el ejercicio y en algunos casos la medicación. El paciente diabético Tipo I (5-10% de los diabéticos) requieren insulina como parte fundamental de su tratamiento. El paciente Tipo II (90 a 95% de los diabéticos) se controla básicamente con dieta y ejercicio; un pequeño porcentaje de estos aproximadamente un 2% necesitan hipoglicemiantes orales como parte de su tratamiento y un 5-10%, por alguna situación específica de emergencia, un trauma, una infección, una falla secundaria a los hipoglicemiantes orales, utilizan insulina. Esto quiere decir que el 60% de los pacientes diabéticos pueden ser tratados con plan alimenticio y actividad física.

La educación es entonces necesaria para que el paciente ponga en práctica el plan alimenticio que le corresponde, además es fundamental para que realice un programa adecuado de actividad física, componente importante en un plan integral de tratamiento, además es esencial para que el paciente tome la medicación requerida. En el tratamiento del paciente diabético se cuenta con dos tipos de medicamentos:

- Tratamiento oral: (Hipoglicemiantes o antihiperlipemiantes)
- La insulina

Dentro de los hipoglicemiantes orales se encuentran dos familias:

- Las sulfonilureas
- Las biguanidas

Con relación a la insulina se cuenta con tres tipos de acuerdo a su origen: Insulina bovina, insulina porcina e insulina humana.

De acuerdo al tiempo de acción, la insulina ya sea bovina, porcina o humana, se divide en: Insulina de acción rápida, insulina de acción intermedia e insulina de acción lenta. (12,14,21).

7. COMPLICACIONES Y SECUELAS

Las complicaciones son secundarias a las alteraciones metabólicas provocadas por Hiperglicemia y se manifiestan especialmente en el sistema macrovascular y microvascular (sistema Cardiovascular, sistema vascular periférico y sistema nervioso) lo

que ocasiona Nefropatía, Retinopatía y Neuropatía (gangrenas), infarto del miocardio y accidentes vascularcerebrales. Generalmente, sin una atención adecuada de estas complicaciones, el paciente presentará secuelas invalidantes tales como: ceguera, amputación, Incapacidades permanentes del sistema motor, cardiovascular y renal.
(6,7,9,11,12,13,17,20)

VI. MATERIAL Y METODOS

A. TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo transversal prospectivo, se limitó únicamente a describir los resultados obtenidos de los niveles de glicemia y de sus antecedentes relacionados en una población determinada, transversal prospectivo porque se tomó una sola muestra en un tiempo determinado.

B. SUJETO DE ESTUDIO

Personas voluntarias escogidas al azar Tzutzujil, Cakchiquel, o Quiché; > de 30 años de edad que fueran originarias y residentes del departamento de Sololá, en los meses de mayo y agosto de 1998. Todos los pacientes fueron orientados sobre el fundamento del estudio.

C. MATERIALES DE ESTUDIO

El material de estudio del presente trabajo de investigación fueron los resultados de las muestras plasmáticas que revelaron valores de glicemia elevados de acuerdo a los 3 criterios de diagnóstico para Diabetes Mellitus, se clasificaron según sexo, edad y tipo de diabetes (Diabetes Mellitus Tipo II, Diabetes Mellitus tipo I, Diabetes Gestacional e Intolerancia a la glucosa) asociados a antecedentes familiares y a factores de riesgo.

D. RECURSOS FISICOS

- Departamento de Sololá, Guatemala, Centroamérica
- Municipios del Departamento de Sololá
- Centros y Puesto de Salud del Departamento de Sololá.
- Laboratorios Químicos Hospital General "San Juan de Dios Rodas" del departamento de Sololá y Asociación Vivamos Mejor, Panajachel.
- Transporte Marítimo y Terrestre.
- Termo (para transporte de muestras)
- Centrifuga.
- Boleta de recolección de datos y muestras

E. RECURSOS HUMANOS

- Licenciada en química y farmacia, Jefe del Laboratorio Químico Bacteriológico del Hospital General San "Juan de Dios Rodas" del Departamento de Sololá.
- Personal que labora como técnicos de Laboratorio Químico del Hospital General "San Juan de Dios Rodas" del Departamento de Sololá.
- Población que presto su ayuda voluntaria en la toma de muestras.
- Personal que labora en los Centros y Puestos de Salud del departamento de Sololá.
- Personal de la Asociación Patronato Vivamos Mejor, Panajachel.

F. RECURSO ECONOMICO

Aproximadamente Q.2,000.00

G. RECURSOS BIBLIOGRAFICOS

- Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca del Instituto para la Nutrición de Centro América y Panamá.
- Bibliografía aportada por el Asesor del presente trabajo de investigación.
- Bibliografía aportada por Médicos Residentes del Hospital General San Juan de Dios e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Bibliografía aportada por la Fundación Centroamericana de Desarrollo (FUNCEDE).

H. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se determinó primero la población del departamento de Sololá mayor de 30 años que correspondió a 77.643 habitantes (27), para obtener la muestra respectiva que fuera estadísticamente representativa se consultó el libro de Bioestadística de Wayne Daniel, 1990, página 198-214 de donde se utilizó la fórmula:

$$n = \frac{N \times p \times q}{(N-1) \times (LE)}$$

$$n = \frac{77,643 \times 0.5 \times 0.5}{\frac{77,642 \times 0.0025 + 0.5 \times 0.5}{4}}$$

$$n = \frac{19,410}{48.77} \qquad n = 397.99 \qquad (28)$$

Con lo cual se obtiene un 95% de confianza con una $P=0.50$ y un margen de error de $\pm 5\%$, la muestra equivale a 400 habitantes.

Tomando en cuenta el tipo de estudio realizado los 400 habitantes que conforman la muestra fueron distribuidos en los 19 municipios del departamento; para lo cual se utilizó la población total de los mismos y se les aplicó la fórmula antes mencionada.

I. CRITERIOS DE INCLUSION

Todos los habitantes escogidos al azar de acuerdo al tamaño de la muestra (400 personas) a quienes se les tomó la muestra para determinar los valores de glicemia plasmática.

- Personas indígenas que sus dos generaciones anteriores llevaran apellidos indígenas.
- Personas originarias y residentes del departamento de Sololá.
- Personas de ambos sexo.
- Personas con diagnóstico previo.
- Personas mayores de 30 años.

J. CRITERIOS DE EXCLUSION

- Personas que no llenaron los criterios para ser consideradas como indígenas.
- Personas que no desearon participar.

K. VARIABLES A ESTUDIAR

Ver tabla No. 1

Tabla No. 1: Variables a estudiar

VARIABLE	DEFINICION	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Glicemia	Presencia de glucosa en la sangre.	A través de muestras sanguíneas de 2 cc de cada uno de los pacientes.	Ordinal	Nivel \leq a 110 mg / ml Nivel $>$ a 126 mg / ml 2 valores en una prueba de tolerancia a la glucosa, Nivel $>$ 140 mg / ml Nivel $>$ a 200 mg / ml
Sexo	Constitución orgánica que distingue macho y hembra.	Sexo que define la persona entrevistada	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.	Número de años que refiere la persona entrevistada	Ordinal	años
Etnia	Grupo humano de una misma raza y con un origen, lengua, religión y cultura propia.	Grupo étnico que refiere la persona entrevistada.	Nominal	Quiché Cakchiquel Tzutuji
Tratamiento	Forma de controlar, curar o aliviar una enfermedad.	Tipo de tratamiento referido por el paciente	Cualitativa	Insulina Hipoglucemiantes orales Dieta Tratamiento natural Ejercicio

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

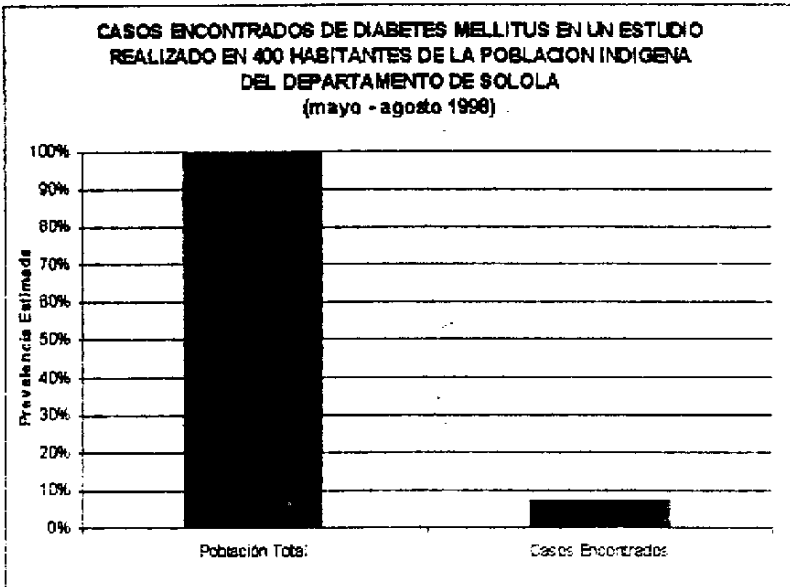
CUADRO No. 1

**CASOS ENCONTRADOS DE DIABETES MELLITUS EN UN ESTUDIO
REALIZADO EN 400 HABITANTES DE LA POBLACION INDIGENA DEL
DEPARTAMENTO DE SOLOLA
(Mayo - Agosto 1998)**

POBLACION TOTAL	CASOS ENCONTRADOS
400	28
100 %	7.00%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 1



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 2

PREVALENCIA ESTIMADA DE DIABETES MELLITUS EN EL DEPARTAMENTO DE SOLOLA EN INDIVIDUOS INDIGENAS > A 30 AÑOS DE EDAD. UTILIZANDO 4 CRITERIOS DIAGNOSTICOS.
(Mayo - Agosto 1998)

CRITERIOS DIAGNOSTICOS UTILIZADOS	PREVALENCIA (%) DE DIABETES POR CRITERIO DE GLUCOS SIN UNA HISTORIA MEDICA	PREVALENCIA TOTAL DE DIABETES (%) n = 400	INTOLERANCIA A LA GLUCOSA
Historia médica de Diabetes Mellitus, más una Glicemia Preprandial \geq a 126 mg/dl		2.50	
Glicemia 2 HPP ¹ \geq a 200 mg/dl, más sintomatología	2.25	4.75	
Glicemia \geq a 200 mg/dl, después de una carga de 75 gr de glucosa	2.00	6.75	
Mujer embarazada asociada a Diabetes mellitus con una Glicemia \geq a 200 mg/dl, dos horas después de una carga de 75 gr de glucosa	0.25	7.00	
Glicemia \geq a 140 mg/dl, dos horas después de una carga de 75 gr de glucosa			2.50

Fuente: Boleta de recolección de datos.

¹ 2 Horas Post-Prandial

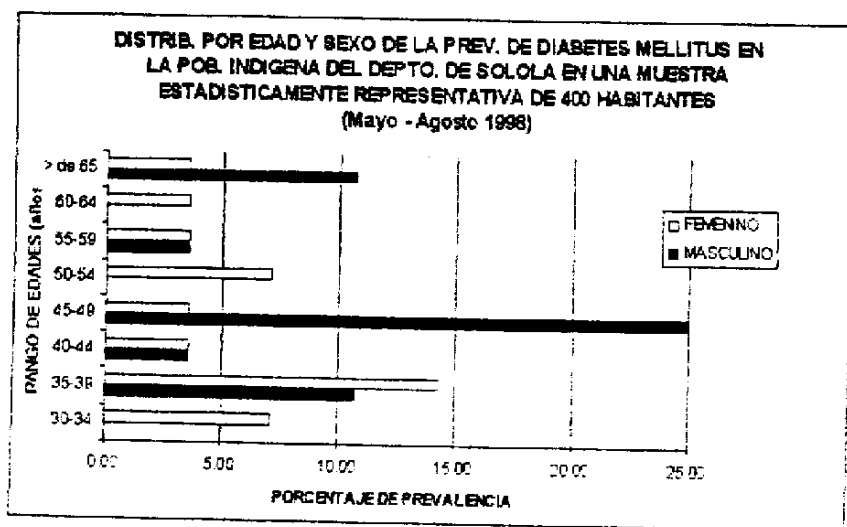
CUADRO No. 3

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN LA POBLACION INDIGENA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA EN UNA MUESTRA ESTADISTICAMENTE REPRESENTATIVA DE 400 HABITANTES. (Mayo - Agosto 1998)

EDAD (años)	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	F	%	F	%	F	%
30-34	0	0	2	7.14	2	7.14
35-39	3	10.71	4	14.29	7	25.00
40-44	1	3.57	1	3.57	2	7.14
45-49	7	25.00	1	3.57	8	28.58
50-54	0	0	2	7.14	2	7.14
55-59	1	3.57	1	3.57	2	7.14
60-64	0	0	1	3.57	1	3.57
> de 65	3	10.71	1	3.57	4	14.29
TOTALES	15	53.57	13	46.43	28	100.00

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 2



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 4

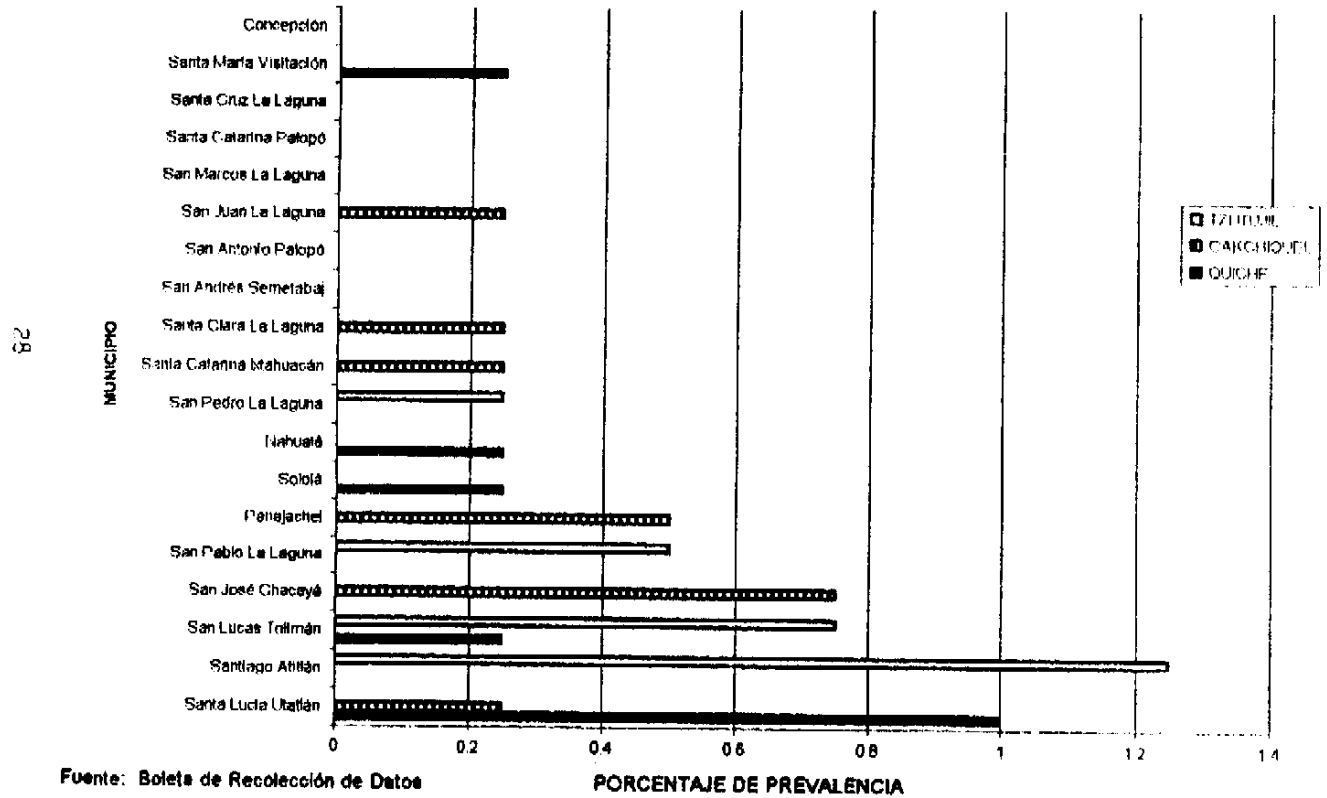
PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN LA POBLACION INDIGENA DEL
DEPARTAMENTO DE SOLOLA SEGUN ETNIA Y MUNICIPIO.
(Mayo - Agosto 1998)

MUNICIPIO	Quiché		Cakchiq.		Tzutujil		Total n=400		TOTAL n=28	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Sta. Lucía Utatlán	4	1.00	1	0.25	0	0	5	1.25	5	17.85
Santiago Atitlán	0	0	0	0	5	1.25	5	1.25	5	17.85
San Lucas Tolimán	1	0.25	0	0	3	0.75	4	1.00	4	14.29
San José Chacayá	0	0	3	0.75	0	0	3	0.75	3	10.71
San Pablo La Laguna	0	0	0	0	2	0.50	2	0.50	2	7.14
Panajachel	0	0	2	0.50	0	0	2	0.50	2	7.14
Sololá	1	0.25	0	0	0	0	1	0.25	1	3.57
Nahualá	1	0.25	0	0	0	0	1	0.25	1	3.57
San Pedro La Laguna	0	0	0	0	1	0.25	1	0.25	1	3.57
Sta. Catarina Ixtahuacán	0	0	1	0.25	0	0	1	0.25	1	3.57
Santa Clara La Laguna	0	0	1	0.25	0	0	1	0.25	1	3.57
San Andrés Semetabaj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Antonio Palopó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Juan La Laguna	0	0	1	0.25	0	0	1	0.25	1	3.57
San Marcos La Laguna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sta. Catarina Palopó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sta. Cruz La Laguna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sta. María Visitación	1	0.25	0	0	0	0	1	0.25	1	3.57
Concepción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	8	2.00	9	2.25	11	2.75	28	7.00	28	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 3

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN LA POBLACION INDIGENA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA
SEGUN ETNIA Y MUNICIPIO
(mayo - agosto 1988)



CUADRO No. 5

ANTECEDENTES REFERIDOS POR LOS PACIENTES DIABETICOS
ENTREVISTADOS. POBLACION INDIGENA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA.
(Mayo - Agosto 1998)

ANTECEDENTES	F	%
Neuropatía	5	17.86
Neuropatía + Hipertensión Arterial	5	17.86
Cetoacidosis	5	17.86
Cetoacidosis + Neuropatía	4	14.28
Cetoacidosis + Hipertensión Arterial	1	3.57
Neuropatía + IM o Lesión Cardíaca	1	3.57
Neuropatía + Accidente Vascular Cerebral	1	3.57
Hipertensión Arterial + Infarto al Miocardio	1	3.57
Sin ningún antecedente	5	17.86
TOTALES	28	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 6

**PACIENTES DIABETICOS ENTREVISTADOS QUE REFIRIERON EL HABITO DE FUMAR MAS DE 10 CIGARRILLOS AL DIA. POBLACION INDIGENA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA.
(Mayo - Agosto 1998)**

SEXO				TOTAL	
Femenino		Masculino		n = 28	
F	%	F	%	F	%
0	0	1	3.57	1	3.57

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 7

**PACIENTES DIABETICOS ENTREVISTADOS, QUE REFIRIERON INGERIR MAS DE 3 ONZAS DE BEBIDAS ALCOHOLICAS AL DIA. POBLACION INDIGENA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA.
(Mayo - Agosto 1998)**

SEXO				TOTAL	
Femenino		Masculino		n = 28	
F	%	F	%	F	%
1	3.57	1	3.57	2	7.14

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 8

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE PACIENTES DIABETICOS OBESOS Y DE INTOLERANTES A LA GLUCOSA POBLACION INDIGENA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA.
(Mayo - Agosto 1988)

SEXO				TOTAL	
Femenino		Masculino		n = 37	
F	%	F	%	F	%
18	48.65	8	28.57	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 9

DISTRIBUCION DE PACIENTES DIABETICOS CON DIAGNOSTICO CONOCIDO Y SIN DIAGNOSTICO PREVIO AL ESTUDIO DE PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN LA POBLACION INDIGENA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA.
(Mayo - Agosto 1988)

PACIENTES CON DIAGNOSTICO CONOCIDO	PACIENTES CON DIAGNOSTICO NO CONOCIDO	TOTAL
10	18	28
36.71%	63.29%	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO NO. 10

TRATAMIENTO REFERIDO POR PACIENTES DIABETICOS CON DIAGNOSTICO PREVIO AL ESTUDIO DE PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN UNA MUESTRA DE 400 HABITANTES DE LA POBLACION INDIGENA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA.
(Mayo - Agosto 1998)

TIPO DE DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO										TOTALES n = 28	
	Hipogluc emiantes Orales		Insulina		Dieta		Trat. Natural		Ningún Trat.			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Diagnóstico previo + Glicemia Pre-prandial ≥ a 140 mg/dl	4	40	0	0	0	0	1	10	3	30	8	80
Diagnóstico previo + Prueba de Tolerancia a la Glucosa normal	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	2	20
TOTALES	6	80	0	0	0	0	1	10	3	30	10	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

VIII. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

En estudios emanados de América Latina y El Caribe la prevalencia de Diabetes Mellitus es relativamente variable va desde 1%-12%,(13,14,15). En Guatemala No existen estudios al respecto. No obstante esta patología constituye uno de los problemas de salud más serios en la población mayor de 30 años. En vista de las múltiples complicaciones y del curso natural de la enfermedad el 14% de la población diabética son hospitalizados varias veces al año en un promedio de 6 semanas en cada hospitalización. (9,7,13,6,11 y 17).

Esta enfermedad es perfectamente controlable en la mayoría de los casos ya que intervienen en estos factores educativos; información continua a los pacientes de tratamiento a base de plan alimenticio, plan de ejercicio y en casos que fuere necesario de fármacos apropiados.

Cuando procedamos al análisis de nuestros resultados observamos varios aspectos que son de relevancia.

Se estableció que la prevalencia de Diabetes Mellitus para la población indígena del departamento de Sololá es alta; de acuerdo a los criterios utilizados el porcentaje de Diabetes por criterios de glucosa sin una historia medica previa fue mayor en comparación a los que ya sabían que padecían la enfermedad. Esto es debido a que el diagnóstico de la enfermedad se facilita cuando las manifestaciones de exceso de glucosa en la sangre son obvias: sed intensa, aumento de volumen de orina, rápida perdida de peso y algunas veces coma. Midiendo el nivel de glicemia puede confirmarse el diagnóstico, sin necesidad de emplear pruebas estimulantes. Cuando no existen las manifestaciones clínicas claras y los niveles de glicemia son menores de 200 mg/dl de plasma; es necesario efectuar pruebas estandar para el diagnóstico. La mayoría de la población que tienen riesgo de padecer la enfermedad aun sabiéndolo no se efectúan estas pruebas. (ver cuadro # 1 y #9).

El sexo más afectado es el masculino dato que no puede ser comparado ya que la literatura no menciona cual es el sexo más afectado en esta patología.

Los grupos etareos que presentaron mayor nivel de afectación en el estudio son los comprendidos entre las edades de 35 - 39 años y los de 45 - 49 años en forma muy relevante que los mayores de 50 años.

Este tipo de hallazgo es consistente con estudios que avalan el concepto que la Diabetes Mellitus tipo II, la forma más común de la diabetes, aumenta su prevalencia a partir del tercer decenio de vida; hacia el séptimo la prevalencia edad específica suele ser de tres a cuatro veces más alta que la general en los adultos.

De los 19 municipios del departamento de Sololá únicamente en 6 de ellos no se encontró ningún caso; los municipios más afectados son: Santa Lucia Utatlán, Santiago Atitlán y San Lucas Tolimán. Posiblemente pudimos haber tenido un subregistro de casos debido a aspectos educativos de nuestra población; ya que algunas de las personas seleccionadas habiéndoseles realizado una glicemia al azar y esta haber revelado niveles anormales; quedando como un diagnóstico provisional el que debiera haberse confirmado con una prueba de tolerancia a la glucosa, estos no permitieron se les realizara la prueba. (Ver cuadro #4)

A la población total estudiada se le aplico la boleta de recolección de datos. El 82.14% de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus refirió padecer y/o haber padecido de alguna complicación secundaria a la diabetes, entre estas figuran: Neuropatía, Hipertensión Arterial, IM o Lesión Cardíaca y Enfermedad Vasculat Cerebral y estas en algunos casos asociadas entre sí. (Ver cuadro #4)

Existen por lo menos 3 millones de diabéticos en todo el mundo y sus complicaciones son la tercera causa de muerte; los pacientes diabéticos son 17 veces más susceptibles de sufrir gangrena que los no diabéticos debido a la neuropatía y 5 de 6 amputaciones son causadas por pie diabético.

No se pudo determinar el grado de Retinopatía, los pacientes no permitieron se les realizara fondo de ojo con pupila dilatada, varios de ellos presentaban opacidad retiniana al momento del examen. Los pacientes argumentaron que tenían miedo al procedimiento, (miedo a quedar ciegos por las gotas que había que aplicarles) a pesar de haberseles explicado el procedimiento.

Los factores de riesgo relacionados con Diabetes Mellitus NO significativos fueron: El hábito de fumar y la ingestión de bebidas alcohólicas. El ácido nicotínico es una droga que induce Diabetes Mellitus. (23). (Ver cuadro #6 y #7).

Los factores significativos fueron: Obesidad y Falta de Ejercicio. De cada 100 pacientes diabéticos el 90% - 95% son diabéticos tipo II de predominio obeso. (23,25) (Ver cuadro #8) Por supuesto la obesidad es un factor de riesgo modificable a través de dieta y ejercicio.

Los pacientes con diagnóstico previo refirieron utilizar los siguientes tratamientos: En su mayoría hipoglucemiantes orales (Glibenclamida) y de estos la mayoría presenta glicemia anormales; con lo que se puede confirmar que no llevan un tratamiento adecuado, como tampoco un control medico regular; ninguno refirió hacer dieta y una minoría de estos refirió utilizar tratamiento natural. (Ver cuadro #10).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud el tratamiento se basa en plan alimenticio, ejercicio y en algunos casos la medicación. En el paciente tipo II (90 - 95%) se controla básicamente con dieta y ejercicio un porcentaje de estos aproximadamente el 2% necesita hipoglucemiantes orales como parte de su tratamiento y un 5 - 10% por alguna situación específica de emergencia utiliza insulina. Esto quiere decir que en su mayoría los pacientes diabéticos pueden ser tratados con plan alimenticio y actividad física. La educación es entonces necesaria para que el paciente ponga en práctica el tratamiento base que le corresponde.

VENTAJAS DEL ESTUDIO:

- I. Un estudio realizado en una comunidad que tiene características propias y que pueden ser trasladadas a otras comunidades con orígenes culturales similares. Permite con la movilización de profesionales, encuestadores, educadores y colaboradores en el proyecto, analizar a muestras estadísticamente representativas de una comunidad y poder hacer un diagnóstico relativamente rápido del nivel de salud que poseen para dictar medidas correctivas y/o educativos o ambas.
- II. Permite integrar la teoría epidemiológica al campo clínico, con los resultados obtenidos se pueden gestar información para la prevención y control de la Diabetes Mellitus.

DESVENTAJAS DEL ESTUDIO:

- I. A pesar de estar diseñado para estudiar a una muestra estadísticamente representativa de la población indígena del departamento de Sololá; por razones de patrones culturales no se pudo estudiar a la totalidad de la muestra que quedo como un diagnóstico provisional en la primera toma de muestras al azar; sólo se pudo estudiar a un 87% de estas. Tampoco se pudo hacer diagnóstico de Retinopatía Diabética.
- II. Los estudios de prevalencia son importantes para identificar morbilidad, pero no debemos olvidar que los estudios de incidencia donde se analiza el impacto de casos nuevos en una enfermedad en un tiempo determinado tienen a ser más efectivos para dictar políticas de salud. Sin embargo a pesar de no ser nuestra metodología, la investigación permite hacer recomendaciones de los planes de salud coherentes y congruente con nuestras realidades.

X CONCLUSIONES

1. La Diabetes Mellitus Tipo II, tiene una alta prevalencia para la población indígena del departamento de Sololá, por lo que debe de ser considerada de importancia en dicha área. Haciendo énfasis en los grupos etáreos comprendidos entre las edades de 35-39 años y los de 45-49 años.
2. La mayoría de los pacientes ya ha padecido y/o padece de alguna complicación secundaria a la enfermedad. Mostrando una alta prevalencia la Neuropatía, la que se torna progresiva.
3. En la Diabetes Mellitus el sexo más afectado fue el masculina.
4. Los pacientes con diagnóstico previo al estudio no llevan un tratamiento adecuado y desconocen el tratamiento básico que les corresponde.
5. No se determinarán las causas principales de la alta incidencia de la Diabetes Mellitus en la población indígena del departamento de Sololá. Pero se puede deducir que estas comunidades han cambiado en mucho sus patrones culturales en imitación a otras culturas; siendo estos lugares de alta afluencia turística.
6. La prevalencia de Diabetes Gestacional es del 0.25% y se vio relacionada con antecedentes familiares. Al igual que en la Diabetes Mellitus Tipo II, muchas de las mujeres embarazadas desconocen los factores de riesgo predisponentes a esta patología.

X. RECOMENDACIONES

1. Promover programas de Educación en Salud sobre Diabetes Mellitus dirigidos al personal de centros y puestos de salud, para mantener la salud y calidad de vida de los individuos con diabetes mediante una atención sanitaria y una educación efectiva.
2. Promover programas sobre Diabetes Mellitus y de las implicaciones que esta tiene sobre la calidad de vida, dirigidos a poblaciones rurales, para prevenir en lo posible el desarrollo de diabetes en individuos y comunidades susceptibles.
3. Promover la creación de centros de atención al paciente diabético similares al Patronato de Pacientes Diabéticos de Guatemala a nivel rural para así tener una mayor cobertura, prevenir las complicaciones de la diabetes y con ello reducir la morbilidad, la mortalidad y el coste de la enfermedad.
4. Apoyar investigación destinada al diagnóstico, prevención y control de la Diabetes Mellitus.
5. Realizar programas Nacionales para detección temprana de la Diabetes Mellitus.

XI. RESUMEN

El presente estudio fue realizado en los 19 municipios del departamento de Sololá en una población de 400 habitantes indígenas mayores de 30 años de edad quienes fueron escogidos al azar para realizarles diagnóstico de Diabetes Mellitus. Se utilizaron los siguientes criterios diagnósticos: a) Historia médica de diabetes más una glicemia pre-prandial \geq a 126 mg/dl. b) Glicemia 2 horas post. prandial \geq a 200 mg/dl más sintomatología. c) Glicemia \geq a 200 mg/dl 2 horas después de una carga de glucosa de 75 gramos. d) Mujer embarazada asociada a Diabetes Mellitus con una glicemia \geq a 140 mg/dl dos horas después de una carga de 75 gramos de glucosa.

Este estudio se realizó durante el periodo del 9 de mayo al 18 de agosto de 1998. Se determinó que la prevalencia de diabetes mellitus es del 7% de donde el 4.5% corresponde a diagnóstico realizado por criterios de glucosa sin una historia médica previa. El grupo de riesgo estadístico es del 2.50% el cual se determinó a través de una prueba de tolerancia a la glucosa. Se clasificó según tipo de diabetes de la siguiente manera: Diabetes Mellitus Tipo II 6.75%, Diabetes Gestacional 0.25%, Diabetes Mellitus Tipo I 0%. Se determinó que el sexo más afectado es el masculino con una prevalencia del 53.57% y los rangos de edades para ambos sexos oscila entre los 45-49 años (28.58%) y 35-39 años (25%). El 84.14% refirió ya haber padecido y/o padecer algún antecedente clínico relacionado con la enfermedad (Neuropatía 57.14%, Cetoacidosis 35.71%, Hipertensión Arterial 25%, Lesión Cardíaca o Infarto al Miocardio 7.14% y Enfermedad Vasculiar Cerebral 3.57%).

Entre los hábitos que contribuyen a la enfermedad refirieron alcoholismo 7.14%; el hábito de fumar 3.57%, los que no son significativos, el 96.46% refirió no realizar ningún tipo de ejercicio. El 0.25% de la prevalencia se relacionado con antecedentes familiares. La etnia Tzutujil es la más afecta con 2.75%. Los municipios con mayor prevalencia son: Santa Lucía Utatlán, Santiago Atitlán, San Lucas Tolimán y San José Chacayá. No se determinó la Retinopatía Diabética

debido a que los pacientes no permitieron se les realizara el examen de fondo de ojo con pupila dilatada y el 10.71% de estos presenta opacidad retiniana. El 60% toma hipoglucemiantes orales (Glibenclamida) y del 100% de estos el 66.66% presentó glicemia pre-prandial \geq a 140 mg/dl. Tratamiento natural el 3.57%. Ningún paciente refirió utilizar insulina, ni tampoco hacer dieta.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Abbas E. Kitabchi, PhD. MD and Mary Beth Murphy, RN, MS. Medical clinics of north: america diabetic ketoacidosis and hyperosmoler hyperglycemic nonketotere coma. Medical Clinics of North America. Vol. 72, No. 6. November, 1988.
2. Arias. Manual de ginecoobstetricia diabetes y embarazo. 1996.
3. Attali JR. Diabecare tools for control o permanent improvement of the quality of care in diabetes. Diabete-Metab. Dec. 19 (5 Suppl), 1993. 533p.
4. Bayer Diagnosticos. Dextroxitix. México D.F. 1996.
5. Comité de Expertos de OMS en Diabetes Sacarina. Segundo informe de la OMS. Serie de informes técnicos 646. Ginebra, Suiza. 1980.
6. Cerrato José Cabezas, Departamento de Medicina y Servicios de Endocrinología y Nutrición del Hospital de Galicia. Neuropatia autonómica cardiovascular en la diabetes. Experiencia personal con una nueva técnica en el descubrimiento de nuevos hechos, y de algún malentendido. Avances en Diabetología 5 (suplemento 2), 1992. pp 25-42.
7. Cecil Loab. Tratado de medicina interna. Editorial Interamericana. McGraw-Hill, 19va. Edición 1992.
8. Comité Docente Departamental. Manual de normas hospitalarias para ginecología y obstetricia. Hospital de Ginecoobstetricia del IGSS. 1996. Pag. 56-58
9. D. Dvornik, D. SC. Physiopathogenesis of diabetics. Avances en diabetología 5 (suplemento 2) 70-84 (1992).
10. De León Juan Francisco. Diabetes y embarazo. Documento Docente, USAC. Programa Materno Infantil IGSS.1995.
11. F. Escobar Jiménez, A. González J., J.A. Lobos H.; V. Cobo M.M. Fernández Soto, A. López Luque J.J. Rodríguez. J.R.Cabrera G. Pie diabético accidente cerebrovascular y enfermedad coronaria en la persona con diabetes, en españa. Avances en diabetología 5 (suplemento 3): 1-136 (1992) Declaración de Saint Vicent; Plan de acción y situación de España.

12. Garrison-MV; Campbell-RK. Identifying and treating common and uncommon infections in the patient with diabetes. Diabetes Educ. 1993 Nov-Dic; 19 (6): 522-9; Quiz 530-1.
13. Grupo de estudio de la OMS, Sobre diabetes mellitus. Diabetes mellitus. Serie de informes técnicos 727 OMS Ginebra, febrero 1985.
14. Jay S. Skyler. MD. Strategies in diabetes mellitus. Postgraduate Medicine. Diabetes Mellitus. Vol 89 No. 6 may 1991.
15. M. Gómez- Balagues. J. Saurine, C. Tornero, JM. Tello, P. Iñigo A. Gilsanz, F. Piñón. Comas hiperosmolares y cetoacidosis diabéticas. Evolución de número casos diagnosticados durante ocho años consecutivos en un Hospital General. Avances en Diabetología 5; 149-154 (1992) Bélgica.
16. Najarro Raúl Dr. Guía de manejo gineco obstetrico HGSJDD; 1996 Pag. 27-36.
17. Mauricio Norberto Jadzinsky. Aspectos clínicos de la neuropatía diabética. Unidad de Nutrición, Hospital Carlos Duran Buenos Aires, Argentina; Symposium W; Clínica y tratamiento Neuropatía diabética 1992.
18. Organización Mundial de la Salud. División de Enfermedades no transmisibles y tecnología de la salud. Directrices para el desarrollo de un programa nacional para la diabetes mellitus. Ginebra 1991.
19. Organización Panamericana de la salud. Manual de normas técnicas y administrativas del programa de diabetes mellitus. 1984.
20. PK Thomas, Royal Free Hospital and institute of Neurology, London, UK. The diagnosis an pathogenesis of diabetic neuropathy; Symposium IV; Clínica y tratamiento de nueropatía diabética. 1993.
21. Priscilla A. Hollandes, MD, PhD. New oral agents for type ii diabetes. Postgraduate Medicine Diabetes. Vol 98/No. 6 December 1995.
22. Robert Turner. FRCP, Carole Cull, PhD; and Rury Holman, FRCP for the united kindom prospective diabetes study group. American College of physicians 1996.
23. The Expert Committee on the Diagnosis and Classcation of Diabetes Mellitus report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care, Volumen 20 Number 7, July 1997.

24. World Health Organization Divisions of Noncommunicable diseases. Implementing national diabetes programmes. Geneva 1995.
25. Y. Akazawa, E. Chicagan, H. Kin, G. Minjoot-Pereira. Diabetes center institute of endocrinology and metabolic disease Kyoto National Hospital. Kyoto, April 1991.
26. Fundación Centroamericana de Desarrollo - FUNCEDE - Diagnósticos poblacionales, departamento de Sololá. 1996.
27. Instituto Nacional de Estadística (INE) Población total por área urbana-rural, según edad simple y sexo. Sololá, Guatemala. 1997.
28. Wayne W. Daniel. Bioestadística, bases para el análisis de las ciencias de la salud. Editorial Limusa. Noruega. 1990. Pag. 198-214.
29. Instituto de Estudios y Capacitación Cívica. Diccionario municipal de Guatemala. Delgado Impresos & Cia. Ltda. 1995. Pags. 206-217
30. Ministerio de Salud. Formas cuatro (F4). 1997.

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

UNIDAD DE TESIS

BOLETA DE INFORMACION

I. DATOS GENERALES

FECHA: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____

SEXO: _____ ETNIA _____

COMUNIDAD: _____

II. ANTECEDENTES

	SI	NO	CAD(No sé)
1. DKA Antecedentes de cetoacidosis diabética	1	2	3
2. NEURO Antecedentes de neuropatía	1	2	3
3. RETIN Antecedentes de retinopatía	1	2	3
4. HBP Antecedentes de hipertensión	1	2	3
5. MI Antecedentes de IM o lesión cardiaca	1	2	3
6. STROKE Antecedente de accidente vascular cerebral	1	2	3
7. LEA Antecedente de amputación de extremidad inferior	1	2	3
8. ESRD Antecedente de nefropatía terminal	1	2	3
9. FA Antecedentes familiares	1	2	3

Quien:

10. Resultados de Glicemia

_____ mg/dl _____ mg/dl

11. DM TYPE. Tipo de diabetes
- 1 = DMNID
 - 2 = DMID
 - 3 = DG
 - 4 = DMA

12. HABITOS:

a. EJE Hace algún tipo de ejercicio

i. < 2 días

ii. 2-5 días

iii. 5 días

b. AHC Alcoholismo

i. 1 onza al día

ii. de 1 a 3 onzas al día

iii. > de 3 onzas al día

c. CIG Cigarrillo

i. < de 10 cigarrillos al día

ii. de 10 a 20 cigarrillos al día

iii. > de 20 cigarrillos al día

13. MEDICAMENTOS:

	SI	NO
Toma algún medicamento	1	2

a. Hipoglucemiantes orales

Cuál: _____ Desde cuándo: _____

b. Insulina 1 2

c. Dieta 1 2

d. Naturales 1 2

Cuál: _____ Desde cuándo: _____

14. PESO _____ lbs

15. RELACION CINTURA/CADERA _____

INTERPRETACION DE LAS PREGUNTAS

1. Cetoacidosis diabética: Estado metabólico agudo con deficiencia absoluta o relativa de insulina, exceso de hormonas contrarreguladoras y marcada hiperglucemia. Si en caso positivo, contrariamente no.
2. Presencia de NEUROPATIA. Si es positivo alguno de los siguientes, sí; contrariamente, no.
 - Ausencia de reflejo aquileano.
 - Disminución de sensibilidad al contacto, posicional o de la sensación vibratoria en las extremidades inferiores.
 - Quejas de insensibilidad simétrica, hipersensibilidad o ardor en pies.
 - Dolores agudos, súbito, inexplicados en un miembro. Gastroparesis.
 - Signos y síntomas (p. e. diarrea, vejiga atónica o hipotensión ortostática) que el médico considera neuropatía aguda.
3. Presencia de Retinopatía (fondo de ojo). Si es positivo alguno de los siguientes, sí; contrariamente no.

Retinopatía no proliferativa - presencia de microaneurismas, hemorragias, exudados duros o algodinosos. Retinopatía proliferativa.
4. Presencia de Hipertensión: diagnóstico médico anterior de hipertensión y/o niveles de tensión arterial - 140/90 en tres ocasiones. Si, en caso positivo; contrariamente no.
5. Antecedentes de infarto del Miocardio. Si, en caso positivo; contrariamente no.
6. Antecedente de ictus. Diagnóstico médico de ictus, infarto cerebral o hemorrágico. Si, en caso positivo; contrariamente no.
7. Antecedentes de amputación del MIEMBRO INFERIOR; extirpación de una porción invariable del miembro inferior. Si, en caso positivo; contrariamente no.
8. Antecedente de enfermedad renal terminal. Insuficiencia renal tributaria de diálisis o trasplante para la supervivencia. Si, en caso positivo; contrariamente no.
9. Antecedentes de Diabetes Mellitus en cualquier familiar. Si en caso positivo; Co
Contrariamente NO. Quien; Parentesco relacionado con el entrevistado..

10. Glicemia

- Glucosa en plasma \geq a 200 mg/dl más sintomatología.
- Nivel de glucosa plasmática \geq a 126 mg/dl, que dará como un diagnóstico provisional el cual deberá confirmarse con una prueba de tolerancia a la glucosa.
- Glicemia plasmática 2 horas post-prandial \geq a 200 mg/dl durante una prueba de tolerancia a la glucosa.

11. DMNID = Diabetes mellitus no insulino dependiente

DMID = Diabetes mellitus insulino dependiente

DG = Diabetes Gestacional

DA = Diabetes mellitus asociada

11. a. Cualquier tipo de ejercicio que realice con un intervalo de:

< 2 días a la semana

2-5 días a la semana

> 5 días

b. Alcoholismo: Que ingiera bebidas alcohólicas

< 1 oz al día

1-3 oz al día

> 3 oz al día

c. Cigarrillos: Que fume cualquier tipo de cigarrillos y/o tabaco

< 10 cigarrillos al día

10 - 20 cigarrillos al día

> 20 cigarrillos al día

12. MEDICAMENTOS: Pacientes que refieran tomar medicamentos orales, insulina, dieta y/o tratamiento natural.

13. Peso que refiera tener el paciente.