

UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO**RED BIBLIOTECARIA MATÍAS****DERECHOS DE PUBLICACIÓN**

Basados en

El Reglamento de Graduación de la Universidad Dr. José Matías Delgado

Capítulo VI, Art. 46

**“Los documentos finales de investigación serán propiedad de la
Universidad para fines de divulgación”**

Publicado bajo la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual de Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>



Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra siempre que se especifique el autor y el nombre de la publicación y sin objetivos comerciales, y también se permite crear obras derivadas, siempre que sean distribuidas bajo esta misma licencia

Para cualquier otro uso se debe solicitar el permiso a la Universidad

UJMD
07 MED
B115p
2005
Ej. 1

05-1027975

UNIVERSIDAD Dr. JOSÉ MATÍAS DELGADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Dr. LUIS EDMUNDO VÁSQUEZ
ESCUELA DE MEDICINA



**PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS Y LESIÓN
VASCULAR RELACIONADA EN LA POBLACIÓN RURAL
DE SAN JOSE VILLANUEVA**

TESIS DOCTORAL PARA OPTAR AL GRADO DE
DOCTOR EN MEDICINA

U. J.M.D. BIBLIOTECA



1027975

Presenta:

YASMIN ELIZABETH BABUN MOLINA

San Salvador, enero 2005.

Rector Universidad Dr. José Matías Delgado:

DR. DAVID ESCOBAR GALINDO

Vicerrector Universidad Dr. José Matías Delgado:

LIC. CARLOS QUINTANILLA SCHMIDT

Decano Facultad de Ciencias de la Salud:

DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ

Vicedecano Facultad de Ciencias de la Salud:

DR. JULIO CÉSAR RUIZ

Secretario General Facultad de Ciencias de la Salud:

DR. JOSÉ ROBERTO FERNÁNDEZ

Asesora:

DRA MARTA MAGAÑA DE OCHOA

Asesor Técnico:

DR. NÉSTOR CÁCERES

Dedicatoria

A Dios, mi gran maestro.

A mis padres, mis grandes amigos.

Agradecimientos:

A la Dra. Marta Magaña quien compartió

Conmigo su amor por los pacientes.

A mis padres y amigos que me brindaron su apoyo.

Al Dr. Néstor Cáceres por sus valiosos aportes científicos

Y a laboratorios Roche .

A todos mis maestros

CONTENIDOS

Prólogo.....	1
Resumen	2
Introducción.....	4
I. Planteamiento del problema.....	5
II. Delimitación.....	7
III. Antecedentes.....	9
IV. Justificación.....	11
V. Objetivos.....	12
VI. Marco Conceptual.....	13
VII. Sistema de Hipótesis.....	27
VIII. Diseño Metodológico.....	28
a. Tipo de Estudio.....	28
b. Población de estudio.....	28
c. Tamaño Muestral.....	28
d. Muestreo.....	30
e. Recolección de datos.....	32
f. Procedimientos.	34
g. Operacionalización de Variables.....	38
h. Análisis de datos.....	43
IX. Consideraciones Éticas.....	44
X. Resultados.....	45
XI. Analisis y Conclusiones.....	67
XII. Recomendaciones	74
XIII Referencias	77
XIV Anexos.....	83

PRÓLOGO

Cuando en El Salvador oímos hablar de Diabetes Mellitus son pocos los datos nacionales que llegan a nuestra mente. Más pocos aún, si tratamos de ser más específicos y delimitarnos al problema dentro de las zonas rurales.

Los médicos salvadoreños estamos acostumbrados a vivir de las estadísticas que nos presentan grandes países, con sistemas de salud desarrollados. Y eventualmente nos aventuramos a proyectar a nuestra población los resultados de países latinoamericanos, que más de alguna característica comparten con nosotros.

Pero que grandes sorpresas se encuentran siempre detrás las suposiciones que nos hacemos a cerca de la realidad.

Los pequeños esfuerzos sistemáticos por conocer a profundidad lo que pasa con nuestros pacientes, nos permitirán más adelante, quizás, hacer aportes a la ciencia; pero hoy, que seguimos siendo un país con recursos limitados, nuestro primer paso es dar in vistazo a nuestro interior para poder combatir nuestras debilidades con estrategias tan básicas como educación y prevención.

Este trabajo pretende contribuir en alguna medida al mejoramiento de la calidad de vida de muchas personas del área rural, que sin alcanzar los beneficios de la era moderna, han empezado a padecer sus enfermedades.

Yasmin Babún

RESUMEN

Planteamiento. La diabetes está ganando terreno debido a cambios en el estilo de vida de la población. La prevención y diagnóstico tempranos de las complicaciones es ahora una prioridad y los métodos diagnósticos rápidos, baratos y sensibles se están volviendo una norma. En nuestro país no conocemos el comportamiento de esta patología, principalmente en el área rural, ni tampoco la evolución de la lesión vascular que produce. Las características y la progresión de la misma son poco estudiadas y los médicos siguen resistiéndose al uso de estas nuevas tecnologías sencillas.

Materiales y Métodos. A una muestra aleatoria de la población rural mayor de 20 años de San José Villanueva se le realizó un tamizaje para diabetes con tiras reactivas ACCU-CHEK®, registrando sistemáticamente la prevalencia de los factores de riesgo. Los pacientes diabéticos se sometieron a detección de microalbuminuria sostenida con tiras reactivas Micral-Test®.

Resultados. Prevalencia de Factores de Riesgo: Ausencia de glicemia previa, 85%; Alteraciones de PA, 50%; Sobrepeso-Obesidad, 45%; Obesidad Central, 42%; Historia Familiar de Diabetes Mellitus (DM), 11.57%. Prevalencia de Glicemia Anormal en Ayunas (GAA), 0.96%; Prevalencia de DM, 3.5%. Prevalencia de Microalbuminuria (MA) en: GAA, 0%; DM, 9%.

Discusión. Existe una alta prevalencia de factores de riesgo modificables, que deben tratarse de manera puntual. La obesidad es uno de los más importantes, principalmente entre las mujeres. A pesar de esto la prevalencia de alteraciones

del metabolismo de carbohidratos y la lesión endotelial que producen es baja y sin embargo los pacientes no se están manejando adecuadamente. Por lo que consideramos que se debe reevaluar, en todos sus niveles, el abordaje de estos enfermos, tratando de responder con claridad a su necesidades y se debe hacer uso de tecnologías sencillas que faciliten la colaboración del paciente y estén al alcance de todos.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones previas de diabetes en nuestro país han estudiado de manera breve las poblaciones urbanas y semi urbanas de nuestro país, las cuales han presentado un comportamiento similar al presentado en otras naciones.

Por tanto, esta investigación pretende completar un poco más el conocimiento de esta patología en nuestro país, contribuyendo con la descripción de la diabetes, sus factores de riesgo y la prevalencia de la lesión vascular que produce en la población rural.

Específicamente se desarrolló en el Municipio de San José Villanueva, una población predominantemente rural, a una distancia aproximada de quince kilómetros de la capital, pero se que mantiene aún relativamente aislada del consumismo con un estilo de vida sencillo.

Las personas incluidas fueron abordadas con cuestionarios estandarizados por la OPS para el estudio de factores de riesgo relacionados con el desarrollo de diabetes, más la medición de algunas variables cuantitativas como el peso, la talla, la circunferencia abdominal, el valor de presión arterial y la glicemia, principalmente.

Esta investigación descriptiva no logra profundizar en la injerencia de cada uno de los factores de riesgo descritos, ni tampoco logra deducir responsabilidades concretas respecto a los problemas que los pacientes diabéticos afrontan.

CAPITULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus (DM) comprende una gama de situaciones clínicas que tienen como denominador común a la hiperglicemia, pero que a su vez determinan un grado tal de descontrol metabólico que secundariamente produce alteraciones fisiopatológicas a todos los sistemas del organismo(1).

Existen principalmente dos tipos de diabetes, la tipo 1 y la tipo 2, las cuales están ganando un campo importante en nuestro país, como en el resto del mundo(2). En especial, se habla del aumento acelerado de la DM tipo 2 por el aumento de la obesidad y la actividad física reducida (1).

Para el año 2000, la Organización Panamericana de la Salud estimaba que para El Salvador existirían 102,606 pacientes con diabetes mellitus y que en el año 2030, la cifra se habrá triplicado (3).

Sin duda, la DM representa un determinante de morbilidad asociada a muchas patologías, lo cual resulta en elevados costos a todas las sociedades (4). Por esta razón se está dando mucha importancia al diagnóstico temprano y manejo adecuado de los problemas que este síndrome conlleva.

Uno de los principales problemas que produce la DM es la disfunción renal, que incluye un grupo de cambios degenerativos, cuya manifestación básica es la

proteinuria (5, 6). Durante el desarrollo de esta disfunción, se produce una etapa reversible de microalbuminuria (MA), la cual además ha demostrado ser un indicador de alteraciones en otros órganos diana (7), permitiendo estimar el grado de afección orgánica, al inicio y finalmente, los logros alcanzados con la terapéutica empleada.

La mayoría de estudio se dedican a conocer el comportamiento de este problema en las grandes ciudades, y se está empezando a conocer las poblaciones rurales en donde los principales factores atribuidos al incremento de la DM, como la obesidad y el sedentarismo, se creían poco observados (8,9).

Sin embargo, el sistema primario de atención en salud de nuestro país diariamente recibe un número importante de pacientes con esta enfermedad, que tradicionalmente no se concebían como poblaciones socioeconómicamente favorecidas, y que se cree evolucionan similarmente a otras poblaciones.

¿Cuál es la prevalencia de Diabetes Mellitus y de lesión endotelial relacionada, principalmente a nivel renal, valorada por medio de la detección de Microalbuminuria en la población rural mayor de 20 años de San José Villanueva?

CAPITULO II

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El sistema de salud de nuestro país, aún saturado de problemas infecto-contagiosos, debe enfrentar el aumento de las enfermedades crónicas y sus complicaciones. La DM y la enfermedad renal que esta produce, podría diagnosticarse tempranamente y prevenirse en algún porcentaje(7), con la implementación de métodos sencillos y rápidos de tamizaje en las poblaciones de riesgo. Aunque las poblaciones de características rurales no han sido consideradas, clásicamente con tendencia a DM, existe autores que describen el bajo nivel socioeconómico, como factor de riesgo(9).

El nivel primario de atención atiende una población mayoritariamente rural. En el caso particular de San José Villanueva, el 76% de los habitantes de este municipio viven en el área rural. Los pacientes diabéticos de este asentamiento, presentan dificultades terapéuticas, ya que no cuentan con un equipo multidisciplinario que responda a sus necesidades. El tratamiento farmacológico es escaso y las oportunidades de referencia son limitadas.

Conocer la prevalencia de DM en nuestras poblaciones rurales e iniciar un estudio del comportamiento de esta patología en estos grupos, permitiría a los sistemas de salud, una inversión orientada de los recursos. A su vez, podría implementarse el uso de métodos sencillos de diagnóstico, como tamizajes con Glicemia capilar y tiras reactivas de microalbuminuria, con el objeto de detectar

tempranamente pacientes que requerirán intervenciones especiales. Específicamente se trabajará con la prevalencia de pre-diabetes, diabetes y microalbuminuria en diabetes.

Esta investigación pretende describir una población limitada, pero que reúne características comunes a otras poblaciones rurales, para que sea base de un mejor conocimiento de nuestros pacientes. Debido a que no se cuenta con los recursos económicos, se trabajará con una muestra poblacional y se contará además, con el apoyo de Laboratorios Roche, quienes aportarán las tiras reactivas de MicralTest®, la Unidad de Salud del Municipio de San José Villanueva, sus promotores comunitarios y su laboratorio clínico.

CAPÍTULO III.

ANTECEDENTES

Se estima que la prevalencia de DM es en términos generales del 6% para la población del continente americano, pero dentro del grupo hispano, que habita en áreas urbanas, esta prevalencia se duplica (10).

En nuestro país, la Asociación Salvadoreña de Diabéticos (ASADI) encontró para 1993 una prevalencia de DM de 7.8% en la población general y que en las personas mayores de 60 años, esta prevalencia aumentaba a 59.1%. Este estudio sólo incluyó áreas urbanas. En el año 2000, una investigación realizada en una comunidad suburbana del área metropolitana de San Salvador, encontró una prevalencia de DM del 9%, en el que sólo el 47.4% estaban diagnosticados (13). En esta investigación no se estudió ningún aspecto relacionado a las complicaciones de la misma.

Actualmente, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) en un trabajo conjunto con la Organización Panamericana de la Salud, realizan una investigación en el área urbana de Nueva San Salvador del departamento de la Libertad, que pretende, entre otros, conocer la prevalencia de DM y otros factores de riesgo para la salud.

Hoy en día, se está dando una especial importancia al estudio de las complicaciones crónicas de esta enfermedad, principalmente al desarrollo de la enfermedad renal, prestando especial atención en la detección de la MA, que además actúa como predictor de daño microvascular (7). Para la detección de

esta, se han desarrollado pruebas rápidas que facilitan la detección de los individuos de riesgo. Como ejemplo, Crespo y col. desarrollaron una investigación en la que utilizaron tiras reactivas para la detección de MA, donde los casos fuertemente positivos fueron corroborados con la determinación habitual de albúmina en 24 horas. Demostrando que el uso de tiras reactivas es un método de evaluación útil, sencillo y eficaz (11). Así mismo, Shepard y col. diseñaron un programa comunitario de detección precoz de enfermedad renal, en el que concluyeron que el uso de tiras reactivas, además de sensible, es un método que presentó una importante aceptación entre trabajadores comunitarios y pacientes de áreas rurales (8). Encontrando en las áreas de mayor prevalencia de MA, una prevalencia mayor de proteinuria y enfermedad renal en estado terminal (12). A pesar de todo esto el uso de tiras reactivas para determinar MA, es actualmente un método poco utilizado.

CAPÍTULO IV.

JUSTIFICACIÓN

El aumento registrado de la prevalencia de DM en el ámbito internacional, aunado al consecuente aumento de sus complicaciones han hecho de esta un importante problema de salud. Sólo eventualmente (1993, 2000, 2004) se actualizan los datos en nuestra población de manera detallada y el MSPAS reporta a la DM como una de las primeras diez causas de morbilidad nacional sin distinguir en los grupos etarios más afectados.

Específicamente en nuestro país, no hay estudios de esta patología en el área rural.

En esta investigación se estudiará el comportamiento de la DM y la insuficiencia renal asociada, entre otros daños vasculares, en poblaciones rurales, haciendo uso de dos métodos sencillos y sensibles que ya han sido utilizados con éxito en poblaciones similares. Estos son tiras reactivas para medición de glicemia capilar y microalbuminuria. Además, si se consigue una aplicación exitosa de estos métodos en la comunidad, podrían considerarse para ser incorporados en el equipo diario de trabajo de las Unidades de Salud, principalmente en aquellas que no poseen una infraestructura suficiente para contar con un laboratorio clínico, evitando el retraso diagnóstico y terapéutico, lo que redundaría en una disminución de costos y en un adecuado uso de los recursos.

CAPÍTULO V.

OBJETIVOS

Objetivos Generales

1. Conocer la prevalencia de DM y Glicemia Alterada en Ayunas (GAA) en personas mayores de 20 años del área rural del Municipio de San José Villanueva (SVVN), en el período septiembre-Noviembre de 2004.
2. Estimar la prevalencia de lesión endotelial, principalmente a nivel renal, relacionada con DM y GAA en mayores de 20 años del área rural de SVVN mediante la cuantificación de microalbuminuria con tiras reactivas de Micral-Test®.

Objetivos Específicos

1. Definir los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de DM en los pacientes del área rural de SVVN.
2. Describir algunas características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con DM y GAA del área rural de SVVN.
3. Cuantificar los valores de glicemia capilar al azar en los habitantes mayores de 20 años del área rural de SVVN.
4. Establecer el diagnóstico de GAA y DM en pacientes mayores de 20 años del área rural de SVVN que cumplan con los criterios clínicos.
5. Identificar la presencia de MA sostenida en pacientes mayores de 20 años con diagnóstico de GAA y DM.

CAPITULO VI.

MARCO CONCEPTUAL

La DM incluye una serie de alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y cada día se amplía el problema diagnóstico y terapéutico que esta representa. Por esta razón los esfuerzos que se hacen a escala mundial para prevenir sus complicaciones son grandes. Sin embargo, faltan muchos esfuerzos que realizan en la prevención primaria y secundaria de esta patología.

Clasificación de la Diabetes Mellitus.

Se han hecho esfuerzos por crear una clasificación que refleje, en parte, el mecanismo de producción de la hiperglicemia.

Así, actualmente se manejan diversas categorías dentro las cuales, las dos principales son la DM tipo 1 y tipo 2 (1).

La DM tipo 1 se relaciona con la destrucción de las células Beta pancreáticas, que finalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina. La DM tipo 2, que se asocia a defectos en la secreción de insulina o en la acción de la misma (Resistencia o Deficiencia).

Las ventajas de esta clasificación son, la primera el desuso de los términos *insulinodependiente* y *no insulinodependiente*, con relación a que los individuos con DM tipo 1 requieren absolutamente insulina para su tratamiento, mientras que los individuos con DM tipo 2 no requieren insulina estrictamente, aunque en forma eventual lo necesitan para un control glicémico adecuado. La segunda es,

la no utilización de la edad como criterio diagnóstico, ya que se han descrito casos de DM tipo 1 que se desarrollan después de los treinta años, así como DM tipo 2 en niños, específicamente en adolescentes obesos.

El tercer grupo en la clasificación de la DM, está conformado por un grupo heterogéneo de patologías, que incluye otros problemas endocrinos, trastornos adquiridos del páncreas, uso de ciertos medicamentos y sustancias químicas, infecciones y desórdenes genéticos. Estos, a su vez, deben ser diagnosticados y tratados de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

El cuarto grupo, se refiere a la Diabetes Gestacional. Este trastorno que se presenta durante el embarazo y que requiere de un manejo especial, por lo general no está relacionado con las complicaciones crónicas de la DM. Se diagnostica durante las pruebas de rutina, entre la semana 28 – 32 de gestación o bien, se investiga posteriormente en madres con productos macrosómicos, porque constituye un factor de riesgo para el desarrollo de DM(14).

Diagnóstico de Diabetes Mellitus.

Actualmente el diagnóstico de DM, se basa en el cumplimiento de criterios definidos por un panel de expertos, quienes se basan en las evidencias existentes respecto al nivel a partir del cual se presentan complicaciones diversas en ciertos grupos poblacionales.

Los criterios diagnósticos son los siguientes(15):

- Síntomas de DM más una concentración de glucosa plasmática al azar mayor de 200mg/dl.
- Glicemia plasmática en ayunas igual o mayor a 126 mg/dl en 2 ocasiones.
- Glicemia plasmática igual o mayor a 200 mg/dl después de dos horas, durante una prueba de tolerancia a la glucosa oral.

Sin embargo, se considera que el mejor criterio diagnóstico es la glicemia en ayunas, la cual, idealmente debería realizarse como un examen rutinario a todas las personas con factores de riesgo, o simplemente como prueba de tamizaje, por algunas razones. En primer lugar, muchas de las personas que cumplen los criterios diagnósticos no sospechan su padecimiento o no conocen que poseen riesgos. En segundo lugar, algunos estudios epidemiológicos sugieren que la DM tipo 2 puede estar presente por una década antes del diagnóstico. Finalmente, casi la mitad de los DM tipo 2 presentan una o más complicaciones propias de la diabetes al tiempo del diagnóstico(16).

Glicemia Anormal en Ayunas.

Este término es utilizado para designar aquellos pacientes que presentan valores de glicemia plasmática en ayunas entre el valor "normal" y el valor designado para el diagnóstico de DM. Este estado es análogo al diagnóstico de *Tolerancia alterada a la glucosa (TAG)*, obtenido a través de una prueba de tolerancia a la glucosa.

Recientemente, se ha designado un nuevo límite inferior para esta categoría. Disminuyendo el punto de corte de 110 mg/dl a 100 mg/dl, basados en evidencia que respalda el valor de glicemia a partir del cual los problemas clínicos o metabólicos comienzan a presentarse (17,18)

El análisis de los datos en varias poblaciones, han estimado que el valor de glicemia que posee una especificidad y sensibilidad cercana al 100% para la predicción de DM en el futuro, se encontraba en un rango entre 81 – 126 mg/dl. Variando la media de población a población, pero siempre cercana a los 100 mg/dl. Estableciéndolo como el valor inferior de la Glicemia anormal en ayunas y mejorando la predictibilidad del test (19).

Respecto a la capacidad de la Glicemia Anormal en Ayunas (GAA) de ser predictor de riesgo cardiovascular, algunos estudios señalan que la TAG es más sensible. (20-23) Pero otros autores consideran que el diagnóstico de GAA sigue siendo valioso como predictor, en especial si se asocia a otros factores de riesgo cardiovascular (24). En resumen, como concluye el Comité de Expertos en el Diagnóstico de Diabetes Mellitus de la ADA: "Hay argumentos a favor de ambas pruebas (Glicemia Plasmática en ayunas y la Prueba de Tolerancia a la Glucosa). La glicemia plasmática a las 2 horas, porque para el punto de corte que actualmente define a la DM, es una prueba más sensible en la mayoría de poblaciones. Pero la Glicemia plasmática en ayunas es más reproducible, menos costosa y parece ser más conveniente" (25).

Entonces, la importancia del diagnóstico de esta condición deriva de la evidencia presentada por algunos estudios, en los que se ha logrado una reducción en diferentes proporciones, en la progresión de estos individuos hacia la DM cuando se inician intervenciones terapéuticas, como modificación del estilo de vida y la dieta, uso de metformina y acarbosa (26,29). No se necesita discutir, el hecho del enorme ahorro en cuanto a costos humanos y socioeconómicos que implica la prevención de un solo caso de DM. Algunas investigaciones, como el Finnish Study estiman que el Número Necesario a Tratar (NNT) para la prevención de un caso de DM en un año, es de 22. El NNT para cinco años es de 5 (26,27). Lo que además refleja que la inversión en recursos es adecuada.

Factores de Riesgo para DM

Según la ADA 2003, deberían realizarse pruebas de tamizaje para DM en las siguientes poblaciones de riesgo (30):

- ◆ Personas de 45 años o mayores, en especial si presentan un IMC $>24 \text{ Kg/m}^2$.
- ◆ Personas de menor edad que posean un IMC $> 24 \text{ Kg/m}^2$ que además posean alguno de los siguientes factores de riesgo:
 - Historia familiar en primer grado de DM.
 - Antecedentes de Diabetes Gestacional o productos macrosómicos ($>9 \text{ lb}$).
 - Raza no blanca.
 - Dislipidemia o HTA.

La Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) para el año 2000, además agrega:

- ♦ Pacientes menores de 45 años con obesidad abdominal.
- ♦ Procedencia rural y urbanización reciente.
- ♦ Alteraciones previas de la glicemia.

Epidemiología.

La DM está aumentando aceleradamente a nivel mundial. Está claro sin embargo que la prevalencia varía mucho entre los diferentes grupos étnicos y grupos de edad.

En América se estima que existen 35 millones de DM, de los cuales 19 millones (54%) viven en América Latina (31). En los Estados Unidos de Norteamérica, el Centro para la Prevención y Control de las Enfermedades (CDC) reporta una prevalencia general de aproximadamente 6%, de los que el 90% corresponderían a DM tipo 2. Específicamente en el grupo de los latinos, la tasa de prevalencia es mayor, siendo esta de 10.2%. En cuanto a grupos de edad, se estima que un 8.6% de pacientes mayores de 20 años padecen de DM, mientras que el 20.1%, de mayores de 65 años, la presentan (32).

Zevallos menciona, que existe una predisposición genética entre los hispanos para el desarrollo de la DM y afirma que en niños hispanoamericanos, esta se asocia a un bajo nivel socioeconómico, aumento del consumo de calorías de grasa saturada y disminución del consumo de frutas y vegetales, así como a un porcentaje elevado de grasa corporal junto con una prevalencia de historia familiar de DM de hasta un 60% (9).

Complicaciones de la Diabetes Mellitus

Las complicaciones de la DM se presentan tanto a corto como a largo plazo. Si bien es cierto que muchos de los problemas agudos representan importante morbilidad, son las complicaciones crónicas las que causan grandes costos a los sistemas de salud.

Los daños pueden presentarse en muchos sistemas, más sin embargo en esta ocasión nos referiremos con mayor énfasis a los problemas renales y su relación con la presencia de daños a otros órganos diana,

Nefropatía Diabética.

Es una complicación a crónica de la DM, la cual una vez establecida representa altos costos económicos, como personales. Y junto con la Hipertensión Arterial (HTA) suman casi el 60% de las causas de insuficiencia renal crónica (IRC) (33).

La nefropatía diabética (ND) tiene una incidencia nula en los primeros cinco años y presenta un pico, luego de doce a veinticinco años de duración de la enfermedad (6). Aunque sólo un tercio de los diabéticos tipo 1 y una quinta parte de los diabéticos tipo 2 desarrollan nefropatía, estos datos se vuelven alarmantes al considerar en números totales los casos de DM que existen en el mundo, especialmente de la tipo 2.

Definición. Este término designa la complicación vascular crónica específica de la DM en la que se afecta la microcirculación renal, la cual determina alteraciones funcionales y estructurales a nivel glomerular.

El espectro completo incluye proteinuria, HTA, edemas y deterioro renal progresivo (6).

Diagnóstico. Dada las diferentes alteraciones que produce, un estudio completo incluiría la determinación de proteínas en orina, la depuración de creatinina, ultrasonido y biopsia renal, los cuales permiten una correcta clasificación del grado de daño que existe.

La clasificación de Mogensen, considera diversos aspectos:

ETAPA I: Hipertrofia e hiperfiltración glomerular. El aumento de tamaño renal así como del filtrado glomerular coinciden con el descontrol metabólico del comienzo diabético pero son reversibles con el tratamiento insulínico adecuado.

ETAPA II: Aparecen lesiones funcionales y estructurales sin presencia aún de microalbuminuria. Esta etapa se caracteriza por hiperfiltración glomerular (filtrado glomerular superior a 150 mL/min).

ETAPA III: Nefropatía diabética incipiente: aparece la microalbuminuria (excreción urinaria de albúmina entre 20 y 200 mg/min que equivalen a 30 a 300 mg/24 horas o 30 a 300 mg/l en una muestra al azar), el filtrado glomerular se mantiene normal, pero al final de esta etapa comienza a descender. La existencia de microalbuminuria permite predecir la nefropatía diabética, pues un

80 % de los pacientes la desarrollarán si no se interviene adecuadamente. La tensión arterial primero es normal (pero más elevada que en los pacientes con albuminuria), posteriormente muy correlacionada con los niveles de microalbuminuria, se va elevando de 3 a 4 % anualmente. Esta se acompaña de retinopatía avanzada, neuropatía, trastornos lipídicos, control glicémico más deficiente e incremento del daño vascular aunque la filtración glomerular está todavía conservada.

ETAPA IV: Nefropatía diabética manifiesta. Se caracteriza por proteinuria persistente (excreción urinaria de albúmina superior a 200 mg/min ó 300 mg/24 horas). Puede ser intermitente durante años hasta hacerse persistente; cuando se asocia con HTA se empeora el pronóstico. El intervalo entre el inicio de la proteinuria, puede variar desde pocos años hasta 20 años.

El aumento de la excreción urinaria de albúmina es predictivo de morbilidad y mortalidad, tanto en el DM1 como en la DM2 (34). La presencia de albuminuria y nefropatía puede ser mayor y más frecuente en pacientes obesos (35). La HTA es frecuente en la nefropatía diabética establecida y va aumentando en la medida que disminuye la filtración glomerular.

La nefropatía diabética manifiesta, se asocia frecuentemente con retinopatía severa, neuropatía y vasculopatía periférica y coronaria (35).

ETAPA V: Insuficiencia renal crónica terminal. Se caracteriza por disminución severa del filtrado glomerular, HTA, disminución de la proteinuria y deterioro de todas las funciones renales hasta llegar a la IRC terminal. Esta aparece

generalmente después de 20 a 25 años del comienzo de la diabetes y aproximadamente 7 años después de la aparición de proteinuria persistente (límites entre 5 y 20 años) (5). Durante este tiempo se desarrollan otras alteraciones crónicas multisistémicas, retinopatía severa, HTA, polineuropatía y vasculopatía periférica y coronaria, anemia desproporcionalmente mayor que la correspondiente al grado de IRC, trastornos óseos, hipoaldosteronismo hiporreninémico con tendencia a la hiperpotasemia, acentuación de los trastornos psicosociales, etcétera, hasta llegar a la uremia y la muerte, de no aplicarse el tratamiento dialítico o el trasplante. Se debe destacar el hecho de que en la medida que progresa la nefropatía diabética, disminuyen las necesidades de insulina, aspecto de alerta clínica para su diagnóstico e impedir la aparición de graves hipoglicemias. Resultaría terrible para el paciente confundir este estado como una mejoría metabólica de la diabetes (6).

Importancia de la Microalbuminuria. La presencia de microalbuminuria (MA), aunque no es la primera manifestación de daño renal (36), se presenta en estadios tempranos de la ND (37), pero como se ha mencionado anteriormente, el aspecto más importante, es el hecho que detecta estados REVERSIBLES de deterioro renal. (38,40) También, la MA se ha considerado como un marcador de lesión vascular, que evidencia daño a órganos diana, como es de esperar, el riñón, pero también el corazón (41), la retina y en general las paredes vasculares. Considerándose un indicador de daño activo, cuya normalización es muestra de reparación vascular o probablemente, de una detención o

enlentecimiento de lesión vascular (7,39). Y se le considera, entre otros, un factor de riesgo independiente de morbimortalidad, que debe ser tratado (42).

Parving y col. reportan una prevalencia de 13% de MA en pacientes diabéticos tipo 1 y 25% en diabéticos tipo 2, con una incidencia anual de 1.2 % y 1.5%, respectivamente (43).

La medición de la MA se puede efectuar de diversos métodos:

- 1) Obtención de un cociente albúmina/creatinina en una muestra al azar;
- 2) Recolección de 24 h de orina para obtener la Excreción Urinaria de Albúmina (EUA);
- 3) Concentración de albúmina en una muestra de orina recogida a primera hora de la mañana (5,7).

Los valores que representan MA varían dependiendo del método utilizado para su cuantificación, los que se muestra en la tabla 1.

Método de detección	Valores de Microalbuminuria
Cociente albúmina/creatinina	2.5 –25 mg/mmol
EUA	20 – 200 µg/min ó 30-300mg/24h
Albúmina en una muestra al azar	30 –300 mg/L

Rangos diagnósticos de Microalbuminuria según el método de cuantificación

Tabla 1.

Aunque algunos recomiendan la medición del cociente albúmina/creatinina, para controlar las variaciones que pueden existir con la diuresis (7), el reciente avance de métodos semicuantitativos de tiras reactivas tiene mucho valor en la actualidad, por constituir una alternativa barata, rápida y sensible.

El desarrollo de las tiras reactivas fue posible gracias a que los métodos convencionales de detección de proteínas, detectan usualmente, valores que son 3 ó 4 veces mayores que lo normal. El Objetivo era entonces, detectar elevaciones en la excreción de albúmina, que constituye aproximadamente el 50% del componente protéico de la orina en la ND (44).

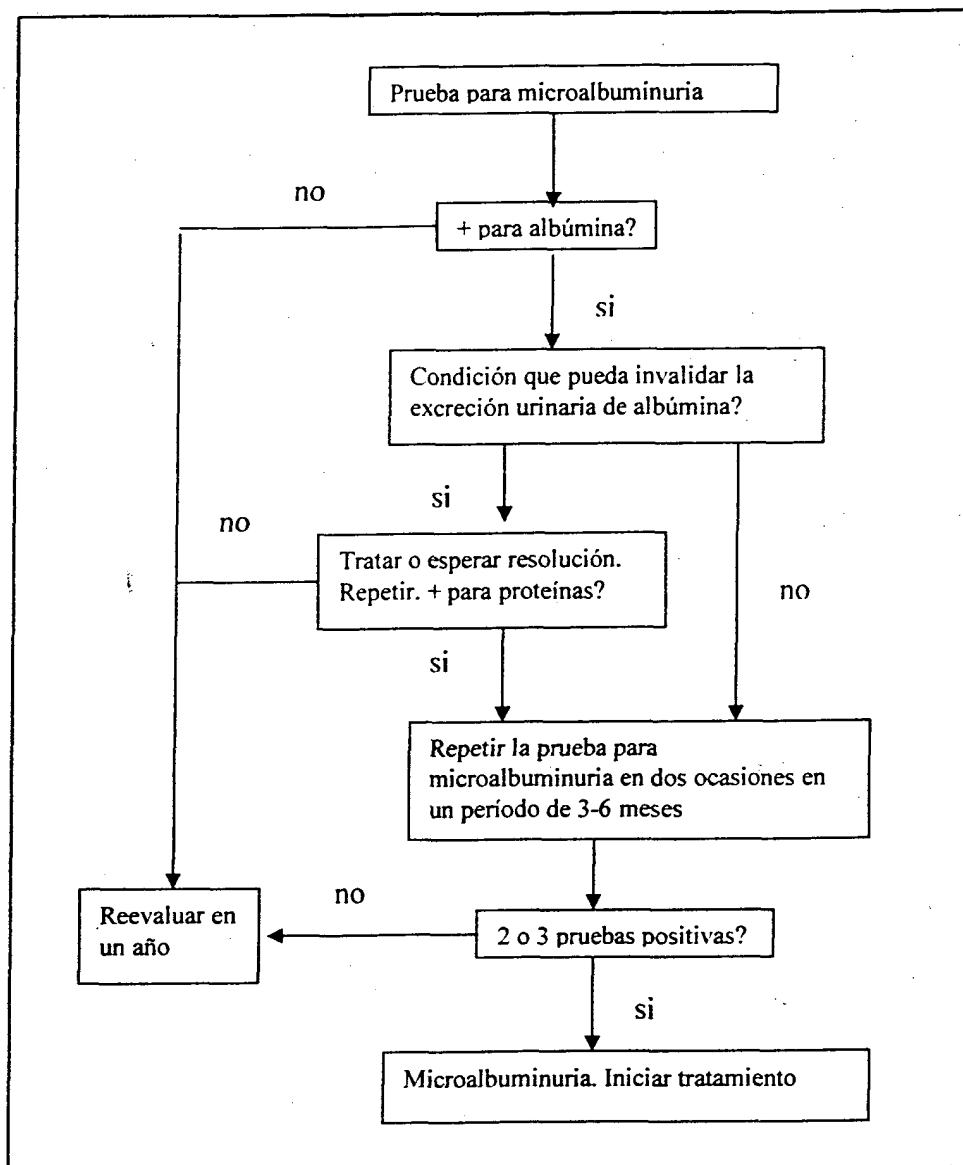
En el caso específico de las tiras reactivas de Micral-Test® de Roche, estas permiten la detección semicuantitativa inmunológica in vitro de la albúmina hasta 100 mg/L, la cual se realiza por medio de anticuerpos monoclonales anti albúmina humana (IgG). Según el Evaluation Report Micral-Test®, las reacciones cruzadas con otras proteínas humanas como hemoglobina, transferrina, proteína de Bence Jones, α 1-antitripsina, α 1-glicoproteína ácida, α -amilasa, proteína fijadora de Tamm-Horsfall, proteína fijadora de retinol, IgG, IgA, leucocitos y eritrocitos humanos fueron inferiores al 0.5%. Y tienen una sensibilidad del 95% y una especificidad del 80%.

Debido a que la excreción diaria de albúmina puede ser variada, cuando se desea evaluar a un paciente por cualquiera de los métodos, se deben obtener por lo menos 2 o 3 resultados positivos en un periodo de 3 a 6 meses (5,7,37).

Descartando en cada ocasión, diversas situaciones que puedan alterar los resultados, como hiperglicemia o HTA marcadas, infección urinaria, ejercicio, falla cardíaca congestiva o alteraciones febriles agudas (5).

El tamizaje para MA debe iniciarse a los cinco años después del diagnóstico de DM tipo 1 y al momento del diagnóstico en los pacientes de tipo 2. Repitiéndose posteriormente cada año (7). La figura 1 resume los pasos a seguir.





Nephropathy in diabetes. Diabetes Care, 2004.

Figura 1.

Evaluación para microalbuminuria en el paciente diabético.

CAPITULO VII.

SISTEMA DE HIPÓTESIS

La Diabetes Mellitus y la Glicemia Alterada en Ayunas en personas mayores de 20 años del área rural de San José Villanueva, presentan una prevalencia conjunta cercana al 10% y están determinando el desarrollo de daño endotelial, el cual puede detectarse mediante la presencia de microalbuminuria sostenida.

CAPITULO VIII.

DISEÑO METODOLOGÍCO

VIII.a. Tipo de estudio

Transversal descriptivo correlacional prospectivo.

VIII.b. Población de Estudio

San José Villanueva es un municipio perteneciente al departamento de La Libertad, que se encuentra a 13 Km de la Ciudad Capital. Cuenta con una población de 10,354 habitantes, de los cuales el 70% vive en áreas rurales, distribuidos en cuatro cantones.

VIII.c. Muestra

Debido a que no se contaba con recursos suficientes para el estudio de la población completa, se utilizó una muestra representativa, la cual fue obtenida a través de una fórmula estadística para poblaciones finitas.

VIII.c.I. Criterios de Inclusión

- ◆ Que residieran en el área rural de SJVN.
- ◆ Mayores de 20 años.
- ◆ Masculino o femenino.
- ◆ Que desearan participar en la investigación.

VIII.c.II. Criterios de Exclusión

- ◆ Pacientes en quienes no se pudo corroborar el diagnóstico de DM con valores de glicemia verdadera.
- ◆ Pacientes en quienes no se pudo completar el número de pruebas urinarias requeridas.
- ◆ Mujeres embarazadas.
- ◆ Que no padecieran en ese momento episodios agudos de otras patologías crónicas.

La población de SJVN según los registros comunitarios de Promotores de Salud, actualizados hasta diciembre del año 2003, se encuentra distribuida en cuatro cantones, de la siguiente manera:

CANTON POBLACIÓN >20 años	
Dispensas	2,312
Tula	426
Escalón	1,295
Palomar	258
Total	4,291

Tabla 2.
Distribución poblacional de
mayores de 20 años del área
rural de SJVN.

A continuación se describe el cálculo del tamaño poblacional, en base a la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{P \times q \times z^2 \times N}{(N-1) e^2 + p \times q \times z^2}$$

Donde: n: Tamaño de la muestra.

p: Posibilidad de éxito (0.5).

q: Posibilidad de fracaso (0.5).

z: Desviación estándar (1.96).

e: Error muestral (0.05).

N: Tamaño de la población rural de SJVN (4,291).

Así $n = 353$.

VIII.d. Muestreo

Se utilizó muestreo estratificado para obtener la distribución de la muestra de cada cantón. Posteriormente, se elaboró una lista numerada de la población de cada cantón, sobre la base de los expedientes familiares elaborados por los promotores de salud. Se realizó un muestreo aleatorio simple, a través de una rifa sin reemplazo, para conformar la muestra en cada uno de los estratos.

Para la estratificación de la muestra dentro de los diferentes cantones se utilizó la siguiente fórmula:

$$ksh = \frac{n}{N}$$

Donde:

- ♦ ksh: Constante por la que se multiplican la población de cada estrato
- ♦ n: Tamaño muestral.
- ♦ N: Tamaño poblacional.

$$\text{Así ksh : } \frac{353}{4,291} = 0.082$$

Tamaño de la muestra por cantón:

CANTÓN	TAMAÑO MUESTRAL
Dispensas	191
Tula	35
Escalón	106
Palomar	21
Total	353

Tabla 3.
Tamaño muestral
estratificado por
cantones

VIII.e. Plan de recolección de datos

Las personas seleccionadas para el estudio fueron convocadas por los Promotores de Salud durante visitas domiciliarias para que asistieran a cada una de las jornadas de trabajo calendarizadas en los caseríos de los distintos cantones.

Al inicio de cada jornada se dió una breve charla introductoria, con el objeto de dar a conocer a las personas los objetivos de esta investigación y el proceso que se seguirá.

El proceso se inició completando el cuestionario de factores de riesgo por parte de los Promotores de Salud. Después se dividía al grupo en dos. El primer subgrupo se dirigía para toma de Presión Arterial la cual fue medida por uno de los médicos de la Unidad de Salud. El segundo grupo se dirigió al área destinada para toma de medidas antropométricas, las que fueron medidas por los Promotores de Salud. Posteriormente, los subgrupos intercambiaron posiciones. Para finalizar, el paciente que había completado los datos anteriores se pasó a la medición de glicemia capilar, la cual se realizó por personal médico, quien tomando como referencia la totalidad de los datos recolectados, informó al paciente de su estado de salud actual, dando las recomendaciones pertinentes y refiriendo en los casos necesarios.

El procedimiento se ilustra a continuación en la figura 2.

La medición de la glicemia verdadera se hizo en el Laboratorio Clínico de la Unidad de Salud de SJVN, solo a aquellos pacientes sospechosos de alteraciones del metabolismo de carbohidratos. La evaluación de MA se hizo según explica la figura 3.

La medición semicuantitativa de microalbuminuria y el ComburTest® se realizaron por la investigadora principal en la casa de habitación de las personas con diagnóstico de DM o glicemia anormal en ayunas.

Todas las mediciones obtenidas fueron registradas en tablas matrices y en hojas individuales (que se encontrarán en la sección de anexos) que se asignaron a cada paciente, las cual se recolectaron al final de la jornada.

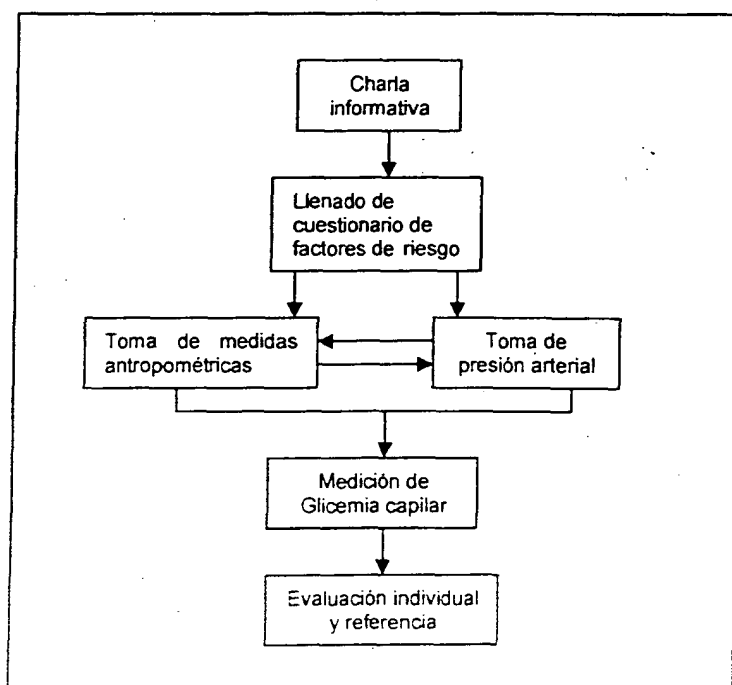


Figura 2.

Flujograma de evaluación general de pacientes.

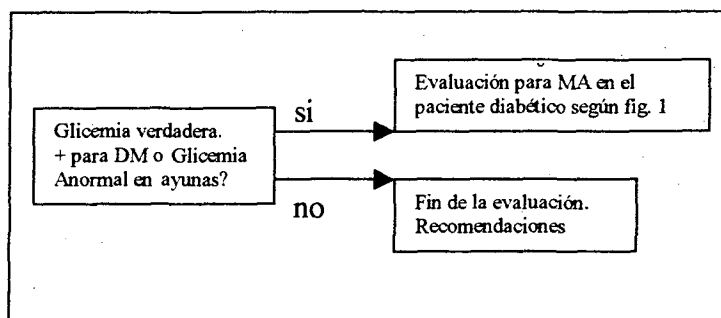


Figura 3.

Evaluación de paciente con sospecha de alteraciones
del metabolismo de carbohidratos.

VIII.f. Procedimientos

A continuación se describe la forma en que se realizaron los siguientes procedimientos:

Presión Arterial (51): Se cuantificó con tensiómetros de mercurio, correctamente calibrados. La medición se realizó en posición de sedestación, en el brazo izquierdo a la altura del corazón. El manguito de presión era lo suficientemente grande como para que restara un tercio de la longitud del mismo, luego de rodear el brazo. Se garantizó un mínimo de 5 minutos de reposo previos a la toma de presión. Se realizaron dos tomas de presión arterial, también con un intervalo de 5 minutos entre cada una de ellas. La PAS es el primer punto en el que se oye el primero o dos o más sonidos (fase 1), y la PAD es el punto tras el que desaparece el sonido (fase 5).

Peso: Se evaluó en una báscula de pie marca COUNSELOR, en la que se verificó la calibración antes de cada medición. Se le pidió al paciente que se colocara sobre la plataforma de la báscula, viendo en dirección a la escala de la báscula, sin zapatos, con ropa liviana y sin objetos en los bolsillos, ni bolsos. Se registró el peso exacto, en kilogramos y se volvió la báscula a su posición inicial. Se indicaba al paciente que bajaría de la báscula y posteriormente, siguiendo el mismo procedimiento, se volvía a tomar el peso del paciente. Ambas mediciones no deben tener una diferencia mayor a los 500 gr. En caso que se produjera una diferencia significativa, se realizó una tercera medición. Se consideró el peso, como la media de las dos medidas más cercanas.

Talla: Se utilizó una escala en centímetros, colocada en una pared de manera que se coloque al paciente con los pies juntos, descalzo, el cuerpo erguido, con los talones topados a la pared. La talla se midió deslizando una escuadra que tocaba el punto más alto de la cabeza y sin separarse de la pared. Se pedía al paciente que se retirara y se volvía a tallar con la misma técnica.

Índice de Masa Corporal (IMC): Se obtuvo a través de la fórmula.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso(Kg)}}{(\text{Altura en mts})^2}$$

Perímetro de Cintura (53): Se utilizó para valorar la obesidad abdominal. Se obtuvo midiendo el perímetro de la cintura, colocando una cinta métrica en forma horizontal, a la altura del borde superior de las crestas ilíacas.

Glicemia Capilar al azar: Se utilizaron tiras reactivas del dispositivo electrónico ACCU-CHEK®, a través de la sangría de las porciones laterales del pulpejo de uno de los dedos de la mano, previa desinfección con alcohol étílico y posterior al interrogatorio respecto de la ingesta calórica previa.

Glicemia Verdadera en ayunas: La recolección y análisis de la muestra de sangre completa se hizo en el laboratorio clínico de la Unidad de Salud de SJVN, con el paciente en ayunas.

Microalbuminuria (48): Se utilizaron tiras reactivas para la determinación semicuantitativa inmunológica, Micral-Test®, de la siguiente manera:

Introducir verticalmente la tira reactiva en el recipiente, derecha y sin rozar los bordes del recipiente y sumergirla en la orina hasta que el nivel de líquido se encuentra entre las dos barras negras. Extraer la tira después de 5 segundos y depositar horizontalmente sobre el recipiente con la orina.

Después de un minuto, comparar el color de la zona de reacción situada por encima de la inscripción "Micral" con la escala cromática indicada en la etiqueta del tubo de tiras. Si el color no fuera homogéneo, el decisivo será el color predominante. El tiempo máximo que podrá sobrepasar el tiempo de lectura será hasta 5 minutos, dado que el color permanece estable durante ese tiempo.

La recolección de la muestra de orina se hizo en recipientes de vidrio proporcionados por el investigador. Se analizaron siempre que no tuvieran más de tres días de almacenamiento a temperatura ambiente y que no hayan sufrido una descomposición bacteriana ($\text{pH} > 8$).

Para evitar resultados erróneos de la prueba, no se realizó en el momento en que los pacientes candidatos a la determinación presentaban: Enfermedades Agudas, alteración grave del metabolismo, esfuerzos físicos durante la recogida de orina o que se sospechen, a través de un Combur-10-Test® (49), infecciones de las vías urinarias. Así mismo se registraron medicamentos que estuvieran ingiriendo los pacientes, aunque no se han reportado alteraciones importantes por los fabricantes del test, excepto con el uso de oxitetraciclinas.

La interpretación del test se hizo utilizando siempre la escala cromática del tubo correspondiente a la tira reactiva utilizada y se realizó siempre por la misma persona.

Combur-10-Test®: (49,50) Se utilizó tiras reactivas rápidas. Con muestras recién emitidas o que no tuvieran más de 4 horas de almacenamiento, en recipientes de vidrio sin residuos de detergentes. Se utilizó una muestra de orina de la mitad del chorro. En el caso de mujeres, no se realizó dicho examen durante la menstruación y hasta tres días después de finalizada la misma.

Para la realización de la prueba, se introdujo la tira reactiva completamente en la muestra de orina, sin topar en las paredes del recipiente. Se dejó reposar la tira

por un 1 minuto y se procedió a la lectura basándose en la escala cromática a la cual pertenecía cada tira.

Temperatura: Se cuantificó a través del uso de termómetros digitales, los cuales se colocaron en la axila del paciente por un tiempo de tres minutos o hasta que la alarma del termómetro se activó, registrando la temperatura indicada a la cual se le sumó 0.5°C .

Frecuencia Respiratoria: Se contó el número de respiraciones en un minuto que presentó el paciente, luego de un reposo de 5 minutos.

Frecuencia Cardíaca: Se registró el número de latidos cardíacos mediante auscultación torácica, durante un período de un minuto, luego de un reposo de 5 minutos.

VIII.g. Definición de Variables

Edad: Variable cuantitativa de tipo discontinua que será valorada en años cumplidos.

Se utilizaron los siguientes estratos :

- ♦ 20 – 39 años
- ♦ 40 – 59 años
- ♦ Mayores de 60 años

Sexo: Variable nominal, que incluye categoría femenino y masculino.

Peso: Variable cuantitativa de tipo continuo que se valoró en Kg con fracciones.

Talla: Variable cuantitativa de tipo continuo, que se valoró en metros y fracciones de metro.

Frecuencia Cardíaca: Variable cuantitativa, de tipo discontinua que se registró en latidos por minuto.

Frecuencia Respiratoria: Variable cuantitativa, de tipo discontinuo que se registró en respiraciones por minuto.

Temperatura: Variable cuantitativa de tipo continua, que se registró en grados celsius. Se consideró fiebre valores por encima de 38°C.

Estado Nutricional (52) Se evaluó de acuerdo con el IMC

Bajo peso	< 18.5 Kg/m ²
Normal	18.5 - 24.9 Kg/m ²
Sobrepeso	25 – 29.9 Kg/m ²
Obesidad	30 Kg/m ² o más

Perímetro de Cintura (53-56): Variable nominal, que se registró como categorías de Riesgo y Normal.

	NORMAL(cms)	RIESGO(cms)
Hombres	≤ 102	≥ 103
Mujeres	≤ 88	≥ 89

Paciente sospechoso de DM o con glicemia anormal en ayunas(15,25):

Pacientes que presentaron valores de glicemia capilar mayores de

100 mg/dl en ayunas ó

140 mg/dl posprandial

Diagnóstico de Glicemia Anormal en Ayunas(25): Pacientes con valores de glicemia plasmática en ayunas entre 101- 125 mg/dl.

Diagnóstico de Diabetes Mellitus(15): Pacientes con valores de glicemia plasmática en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl.

Ayuno: Ausencia de ingesta calórica por un tiempo mínimo de 8 horas.

Presión Arterial (41): Se utilizaron los siguientes valores para su clasificación:

<u>Categoría</u>	<u>Valores (mmHg)</u>	
	Sistólica	Diastólica
Normal	< 120	< 80
Prehipertensión	120 - 139	80 - 89
HTA Estadio 1	140 - 159	90 - 99
HTA Estadio 2	> 160	>100

Microalbuminuria : Se utilizó como una variable nominal, con las categorías de presente y ausente.

- Ausente: Si la tira de Micral-Test® mostró un resultado negativo.
- Presente: Se consideró microalbuminuria las concentraciones entre 30 – 300 mg/L registradas por Micral-Test®, por lo menos en dos muestras de orina recogidas a primera hora de la mañana (7).

Combur –10-Test® (48-50): Dentro del examen rápido de orina se consideró varios parámetros, los cuales se describen a continuación:

- pH: Variable nominal, con las categorías:

Adecuado: Menor de 8.

Inadecuado: Igual o mayor que 8.

- Leucocitos: Variable nominal que incluyó las categorías:

Normal : Negativo.

Anormal: Presencia de leucocitos 1+, 2+ ó 3+.

- Nitritos: Variable nominal que incluyó la categoría:

Normal: Negativo.

Anormal: Positivo.

- Proteínas: Variable nominal, con las categorías:

Normal: Negativa.

Anormal: Positiva 1+, 2+ ó 3+.

- Sangre: Variable nominal con las categorías:

Normal: Negativa.

Anormal: Positiva con 1+ o más.

Combur-10-Test® sugestivo de infección urinaria: Se consideró aquel que presente como anormal o inadecuado por lo menos uno de los siguientes hallazgos: Leucocitos, nitritos o sangre.

VIII. h. Procesamiento y Análisis de datos.

Software: Epi Info 2000.

Se utilizó estadística descriptiva para la evaluación de cada variable, específicamente: Distribución de Frecuencias, frecuencias Relativas y Acumuladas, Medidas de Tendencia Central y de variabilidad. Cálculo de Prevalencias y Razones. No se utilizará Estadística Inferencial.

Se aplicó el software Excel para almacenamiento de datos y manipulación de los mismos.

CAPÍTULO IX

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todos los pacientes que se incluyeron en esta investigación fueron informados de los objetivos que se persiguen y se pidió que de manera verbal expresaran su consentimiento, específicamente para la toma de una muestra de sangre para el estudio de glicemia.

Para favorecer a los participantes, se les dio una tarjeta con los resultados obtenidos durante la evaluación y todos aquellos con alguna alteración fueron referidos al centro de salud idóneo para iniciar el manejo necesario en cada caso.

Para evitar algún contacto bioinfeccioso, todo material utilizado fue descubierto frente a cada paciente, garantizando el sello de esterilidad. Los materiales infecciosos o cortopunzantes fueron manejados de acuerdo a las normas establecidas.

CAPÍTULO X

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en esta investigación.

Población de Estudio

Se incluyeron 379 pacientes de los cuales se eliminaron 26 pacientes, para completar la muestra de 353 pacientes.

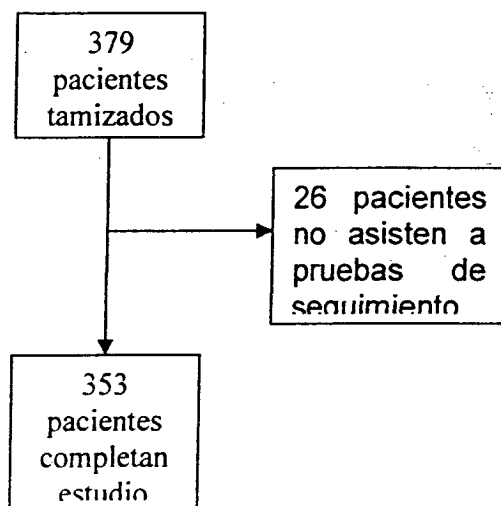
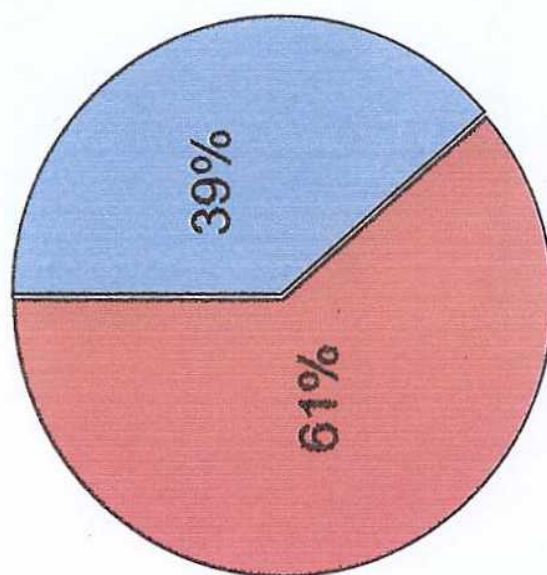


Figura 4.
Conformación de
población de
estudio

Las características epidemiológicas de la población se presentan a continuación, así como la frecuencia de presentación de algunos factores de riesgo relacionados con el desarrollo de alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos.

Distribución de Sexo de la Población Estudiada

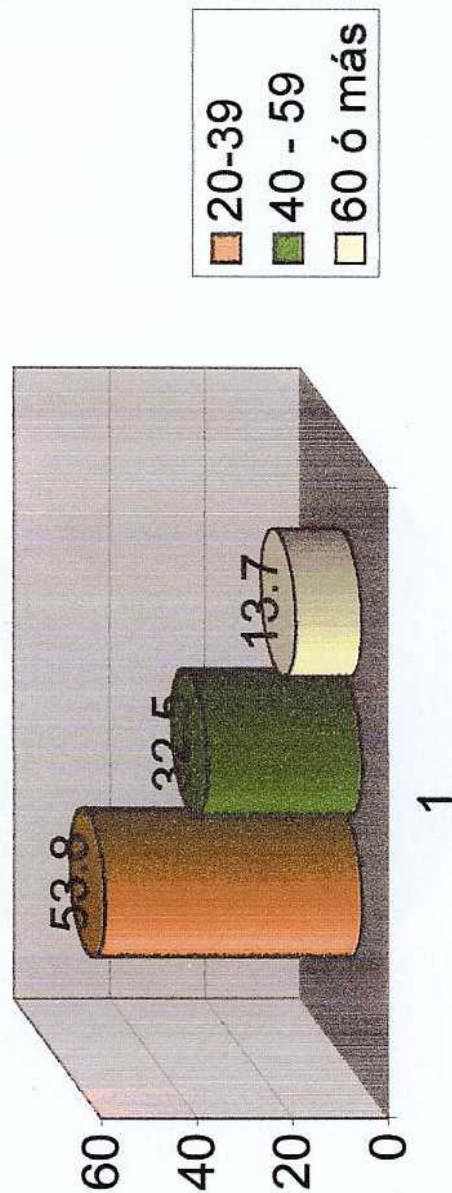


Hombres
Mujeres

$n = 353$

Gráfico 1. Distribución de la Población por sexo.
La población femenina supera a la población masculina. En una proporción de 1.55:1

Distribución de Edades de la Población en porcentajes



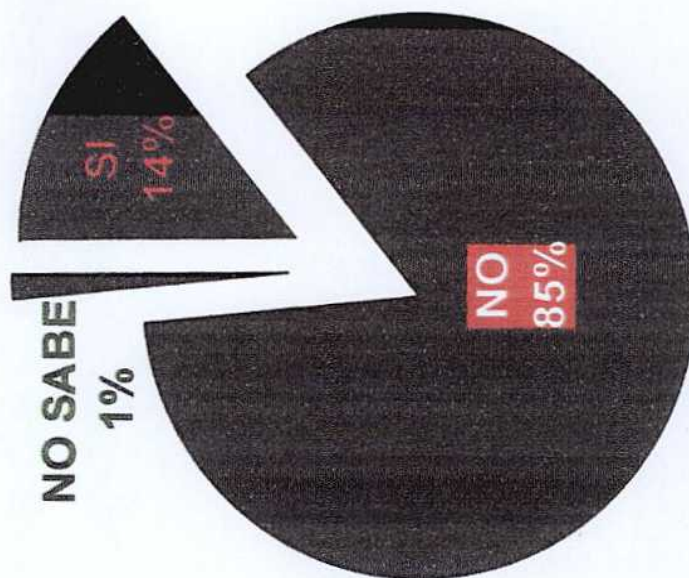
n= 353

Gráfica 2. Distribución de la población según grupos de edad.

La mayoría de la población está conformada por personas en edad productiva

El 13% de los pacientes corresponde al grupo de > 60 años quienes deberían evaluarse rutinariamente, basados en la edad como factor de riesgo. El restante 85% de la población debe tamizarse sólo si presentan factores de riesgo asociados.

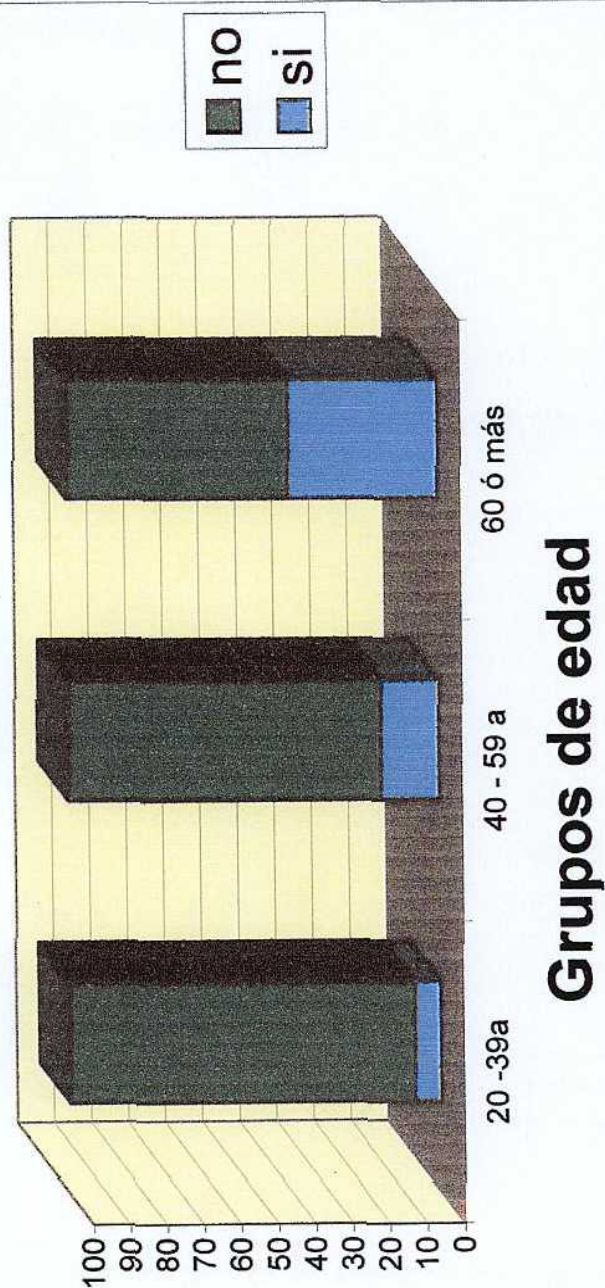
Toma previa de glicemia



Gráfica 3. Distribución de la población en relación con la Toma previa de Glicemia.
La mayoría de pacientes nunca se han realizado un examen de glucosa sanguínea.

Los métodos convencionales de valuación con altos costos, poca accesibilidad y resultados retardados, podría ser la causa de la falta tan llamativa de valoración previa de la glicemia.

Toma Previa de Glicemia según grupos de edad



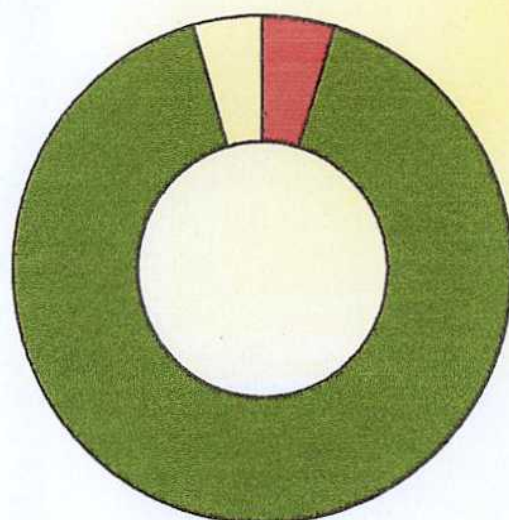
Gráfica 4. Porcentaje de toma de glicemia previa según grupos de edad.
A medida que aumenta la edad del paciente, el personal médico evalúa con mayor frecuencia la glicemia.

Aparentemente los médicos consideran como principal factor de riesgo para el desarrollo de DM la edad mayor de 60 años lo que deja por fuera individuos de riesgo que no serán detectados sino hasta una etapa avanzada de la enfermedad.

**PACIENTES CON ANTECEDENTE
ANTERIOR DE DM**

	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	17	4.82
NO	320	90.68
NO SABE	16	4.5
total	353	100

**Pacientes con antecedentes previos
de DM**



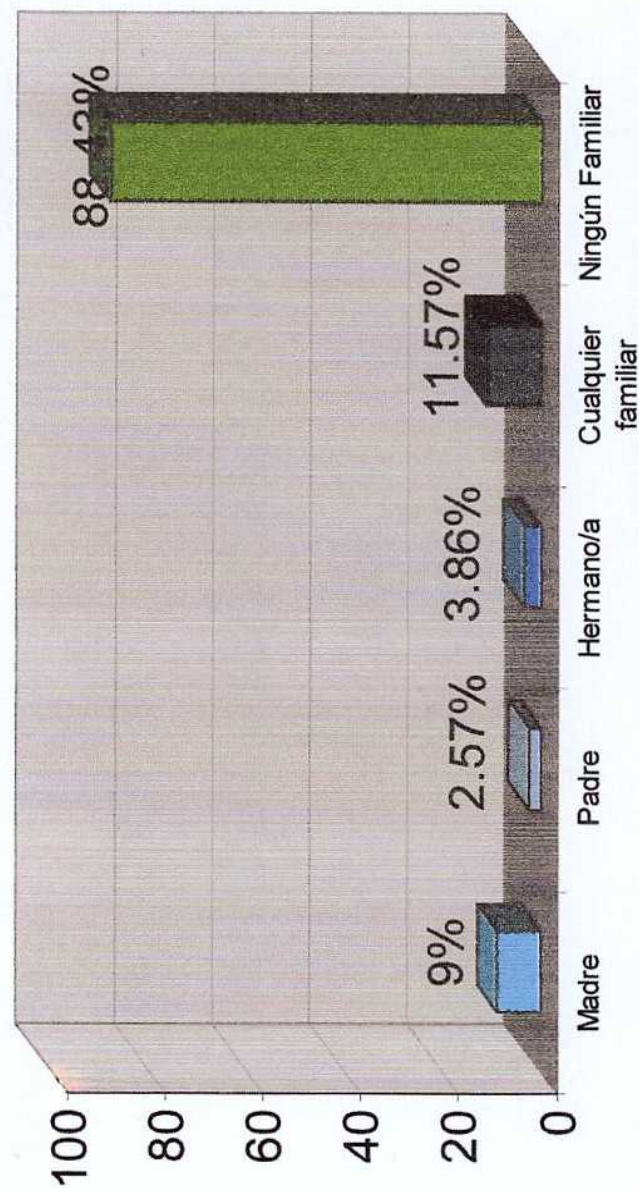
■ SI
■ NO
■ NO SABE

n = 353

Gráfica 5. Antecedentes personales previos de alteración en la glicemia.
La mayoría de personas no tiene antecedentes, lo que concuerda con la falta de evaluación de la misma.

Es muy probable que muchos pacientes hallan sido valorados previamente, pero la falta de comunicación por parte de los médicos hacia el paciente respecto a los resultados obtenidos en evaluaciones rutinarias y la interpretación de los mismos, podría explicar la falta de antecedentes de DM.

Antecedente Familiar de Diabetes



Gráfica 6. Prevalencia de Antecedentes Familiares de Diabetes en la población.

Aparentemente la genética no es un factor importante, aunque podría haber un subregistro de datos por falta de tamizaje entre los familiares

Los casos nuevos de D.M. podrían ser mayoritariamente resultado de cambios en el estilo de vida. En este estudio se investigaron, en base a los parámetros de la O.P.S sólo familiares en 1° grado, por lo que el componente genético no puede descartarse completamente.

Medición Previa de Presión Arterial

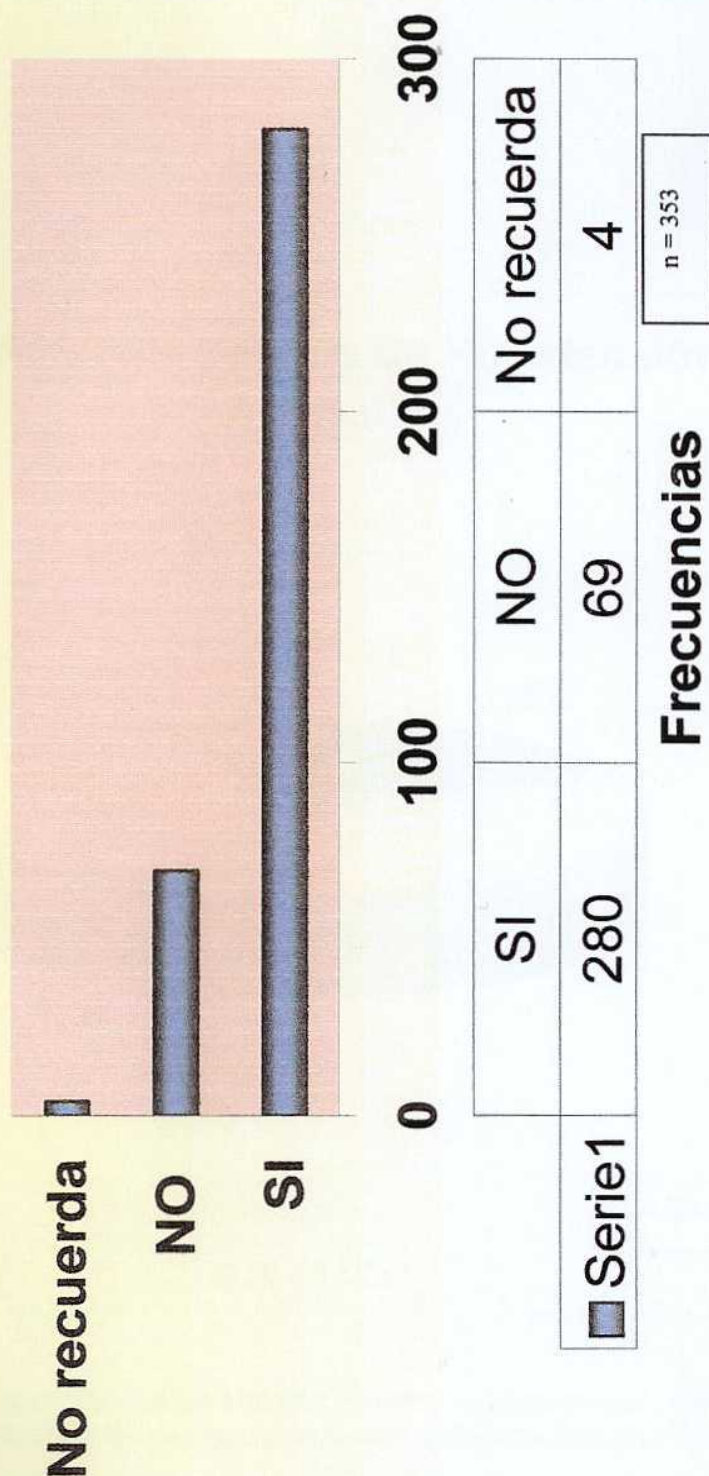
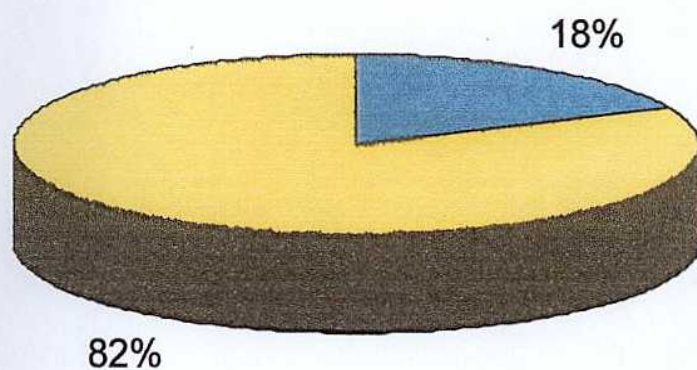


Gráfico 7. Medición Previa de Presión arterial.
La Toma de Presión Arterial si se está realizando en los establecimientos de salud
Gracias a que es un procedimiento sencillo, rápido y sin costo.

Antecedentes previos de Hipertensión Arterial

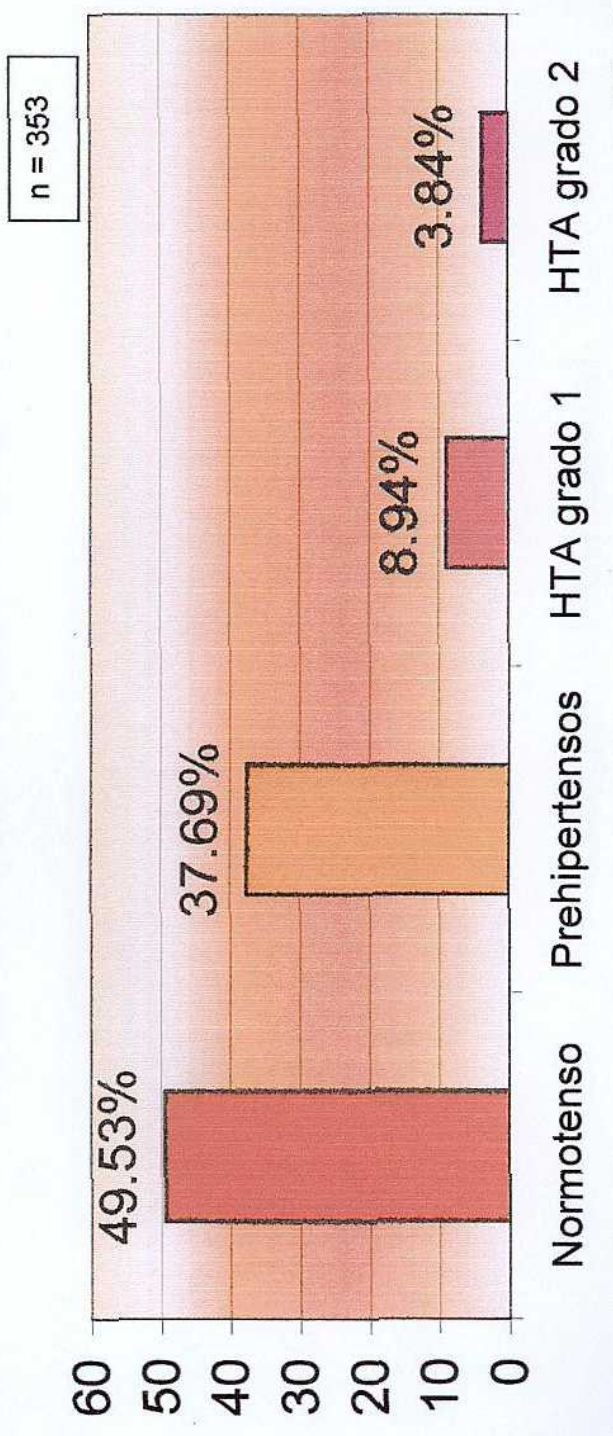


n = 353

■ SI ■ NO

Gráfico 8. Antecedentes personales Previos de Hipertensión Arterial.
La mayoría de las personas no tienen antecedentes previos.

Clasificación de la Población según Valores de Presion Arterial



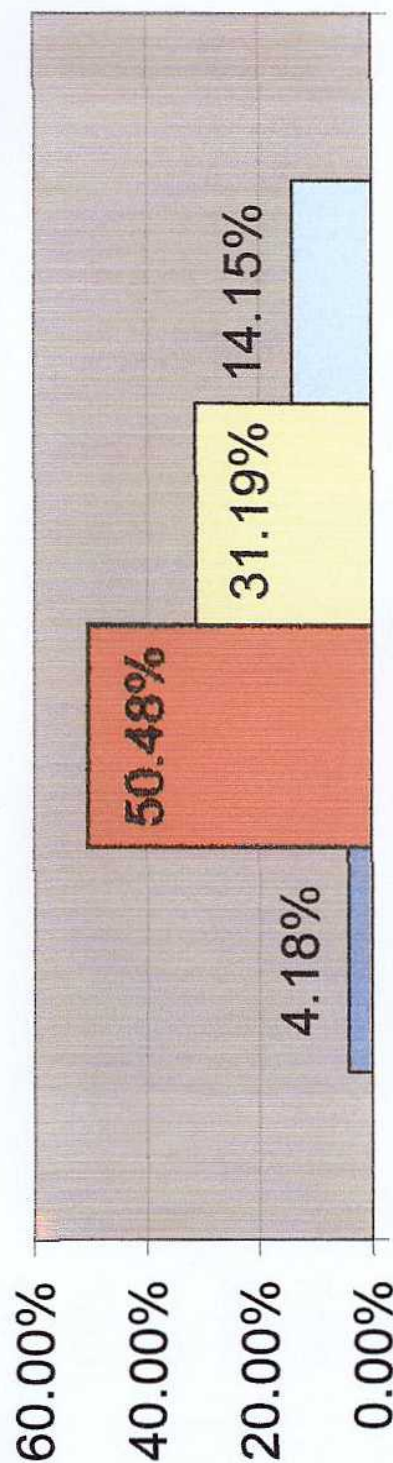
Gráfica 9. Clasificación de la población según Valores de Presión Arterial.

A pesar que la categoría mayoritaria es la de personas normotensas, el 50% de la población necesita alguna atención respecto a la presión.

Clasificación basada en el JNC 7. En la que la antigua categoría "normal alta" ahora "prehipertensión", es valorada como de riesgo para el desarrollo de HTA necesitando alguna intervención terapéutica

Estado Nutricional de la Población

■ Bajo peso ■ Normal ■ Sobre peso ■ Obesidad



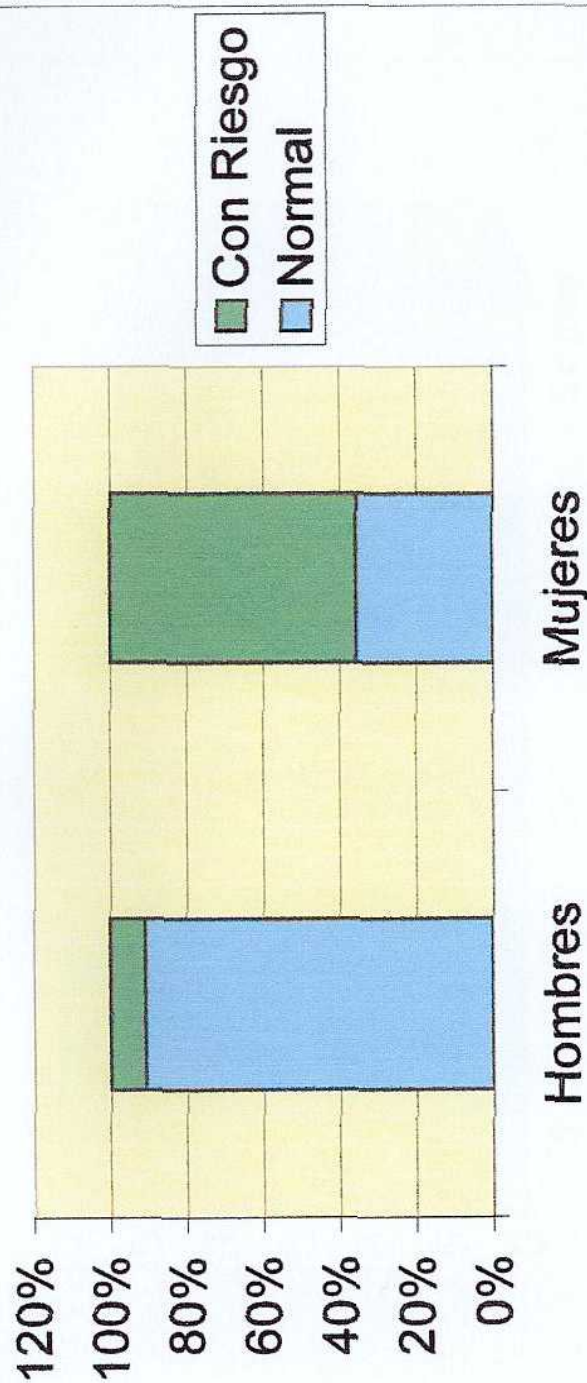
Categoría Nutricional

Gráfica 10. Distribución de la población en los distintas categorías nutricionales.
Casi la mitad de la población presenta alteraciones nutricionales

las cuales deben ser tratadas ya que representan importantes factores de riesgo para el desarrollo de DM.
El sedentarismo y la dieta alta en calorías podrían ser las principales causas de esta distribución.
El manejo por un especialista en la nutrición sería lo mas adecuado.



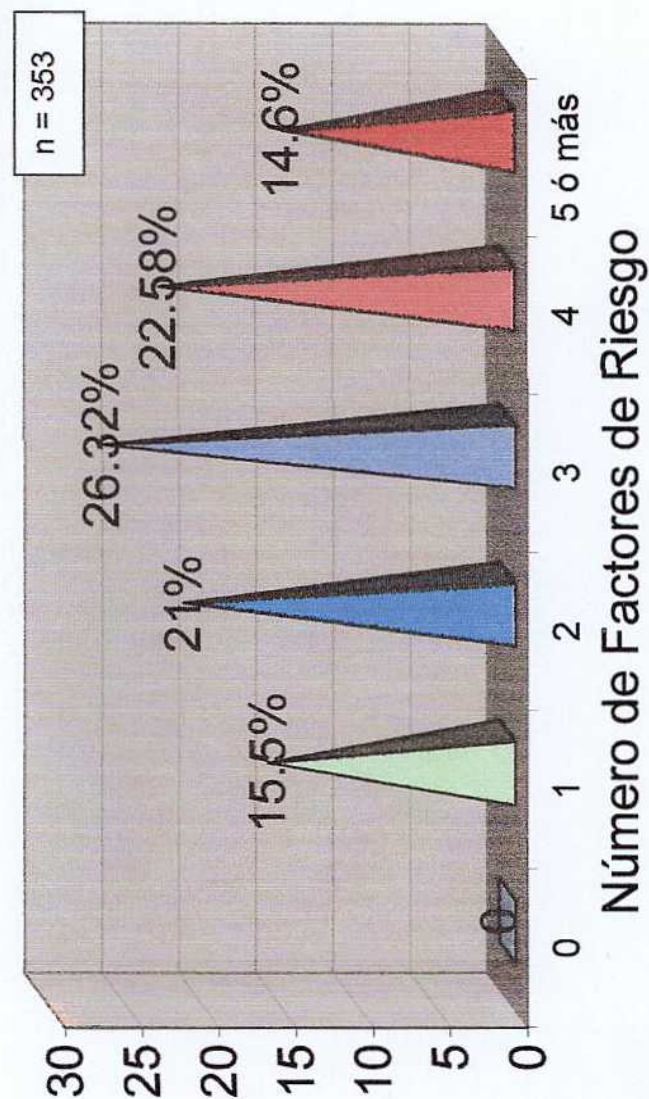
Obesidad Abdominal como marcador de Riesgo para DM



Gráfica 11. Proporción de obesidad abdominal según sexo.

El sexo masculino presenta poco problema con la obesidad central, pero el 65% de las mujeres se ven afectadas por esta. Esta factor de riesgo es parte importante del síndrome metabólico y pudiera estar determinada principalmente por el estilo de vida

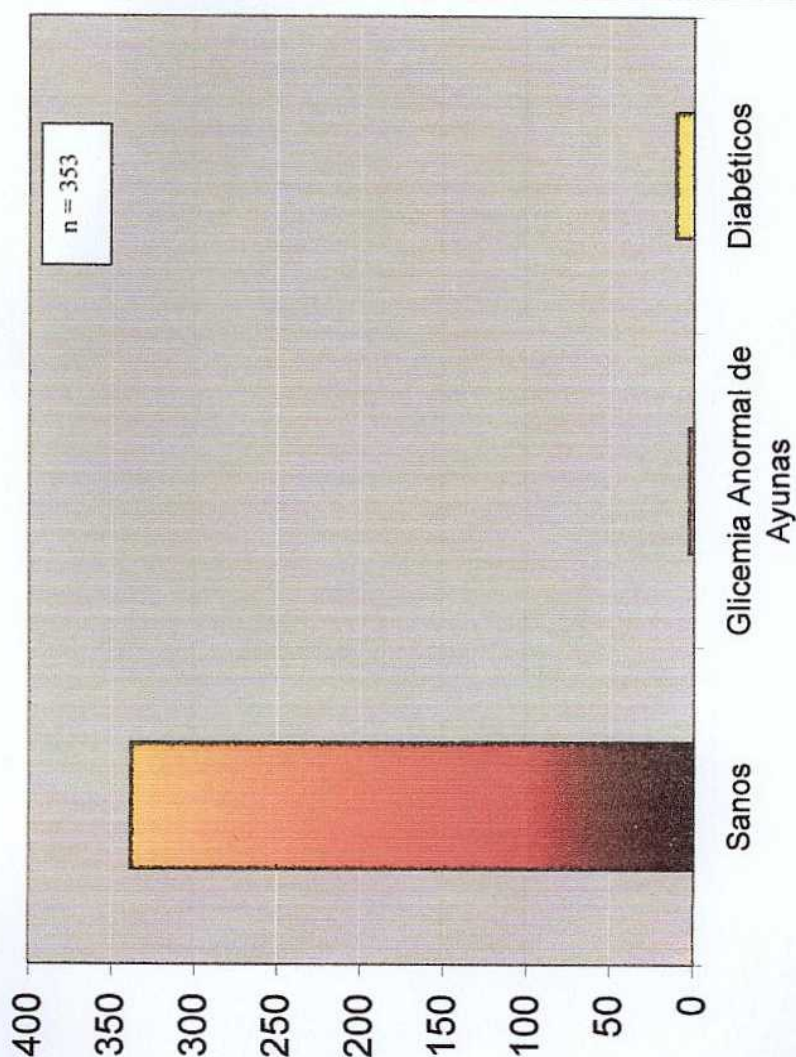
Distribución de la Población según número de Factores de Riesgo



Grafica 11. Número de factores de Riesgo que presenta la Población.
La mayoría de las personas presentan 3 o más factores de riesgo.

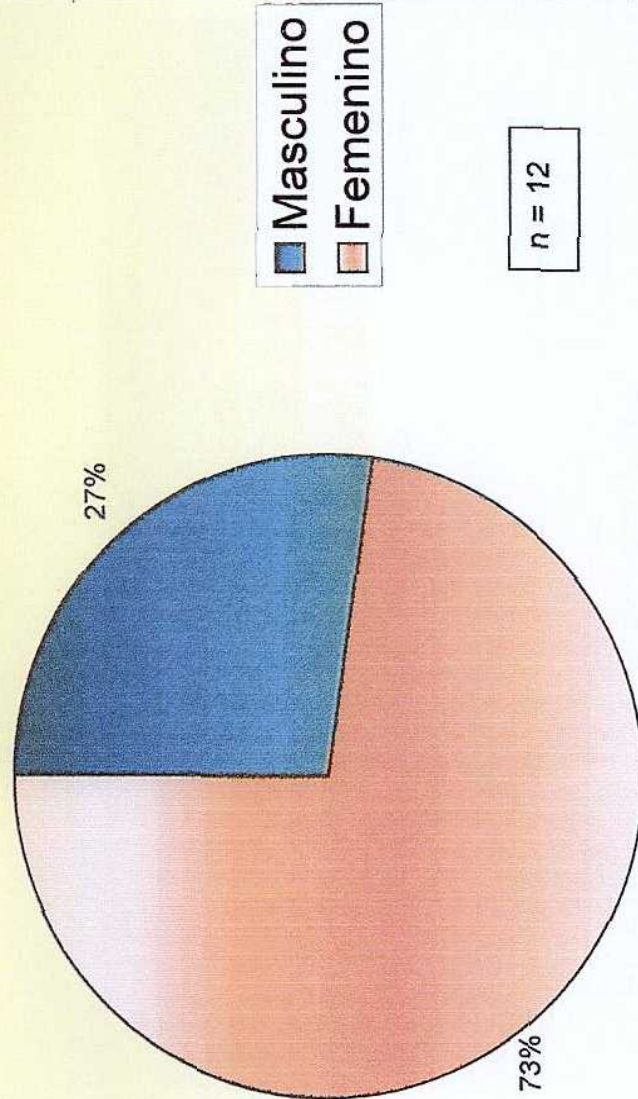
Esta prevalencia indica que la población presenta una alta posibilidad de evolucionar a corto o mediano plazo a DM y/o Enfermedad isquémica cardiovascular.

Clasificación de Pacientes según Valores de Glicemia



Gráfica 13. Prevalencia de las distintas alteraciones de Metabolismo de carbohidratos. Tanto la prevalencia de la Glicemia Anormal en Ayunas y la Diabetes Mellitus son bajas.

Distribución de Sexo en Pacientes Diabéticos

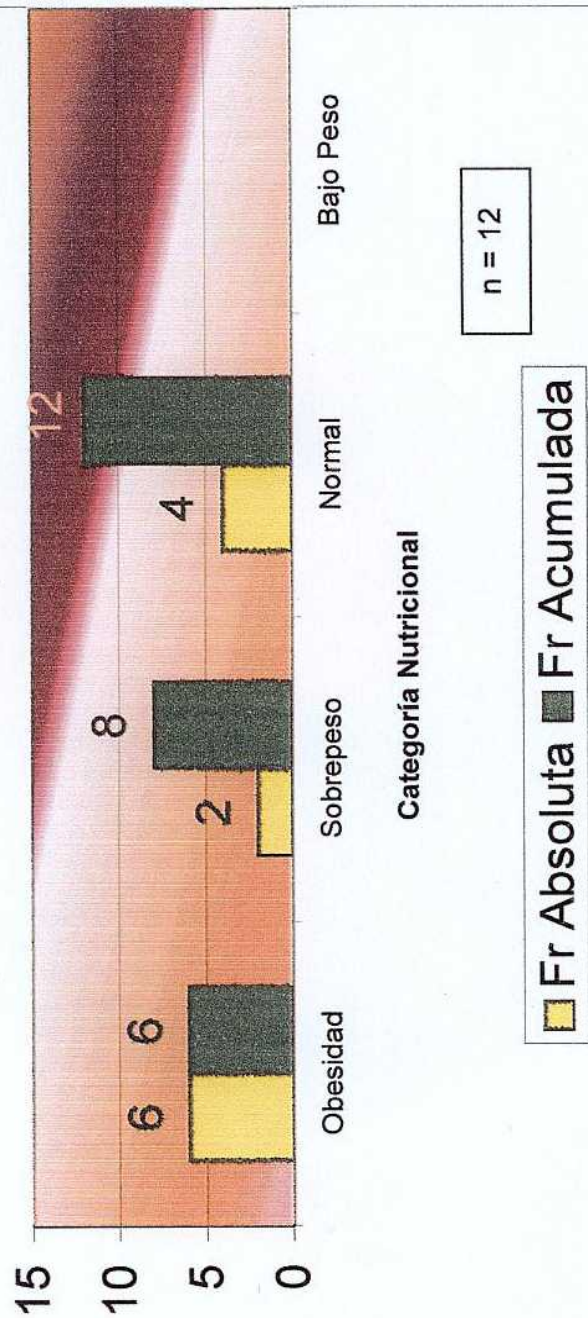


Gráfica 14. Distribución de sexo entre los pacientes diabéticos.

Existe un claro predominio de las mujeres, con una proporción respecto a los hombres de 3:1.

L a obesidad con predominio abdominal altamente prevalece entre las mujeres podría estar contribuyendo con esta distribución.

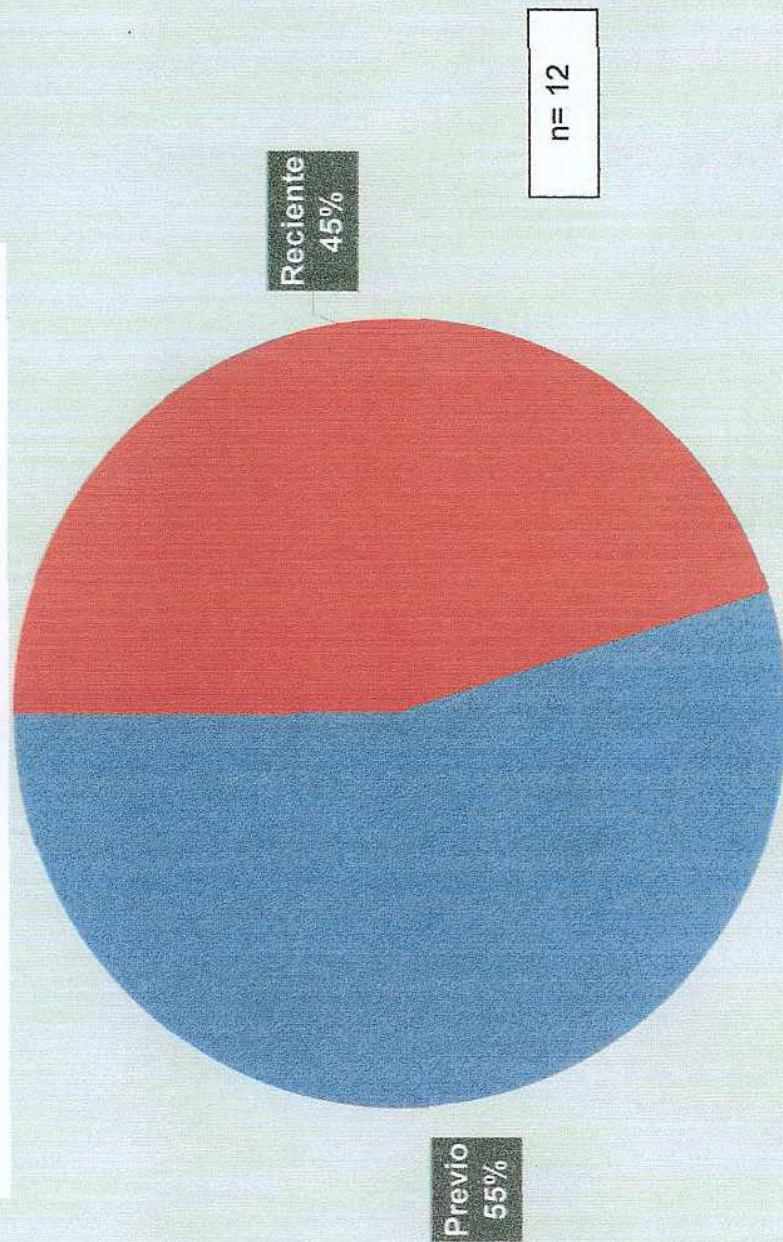
Estado Nutricional de Pacientes Diabéticos



Gráfica 15. Estado Nutricional de los Pacientes Diabéticos.
La mayoría presentan alteraciones nutricionales.

La DM se asocia fuertemente a obesidad. Por lo tanto el manejo de esta debe estar considerado en el tratamiento, lo que parece no estar tomándose en cuenta.

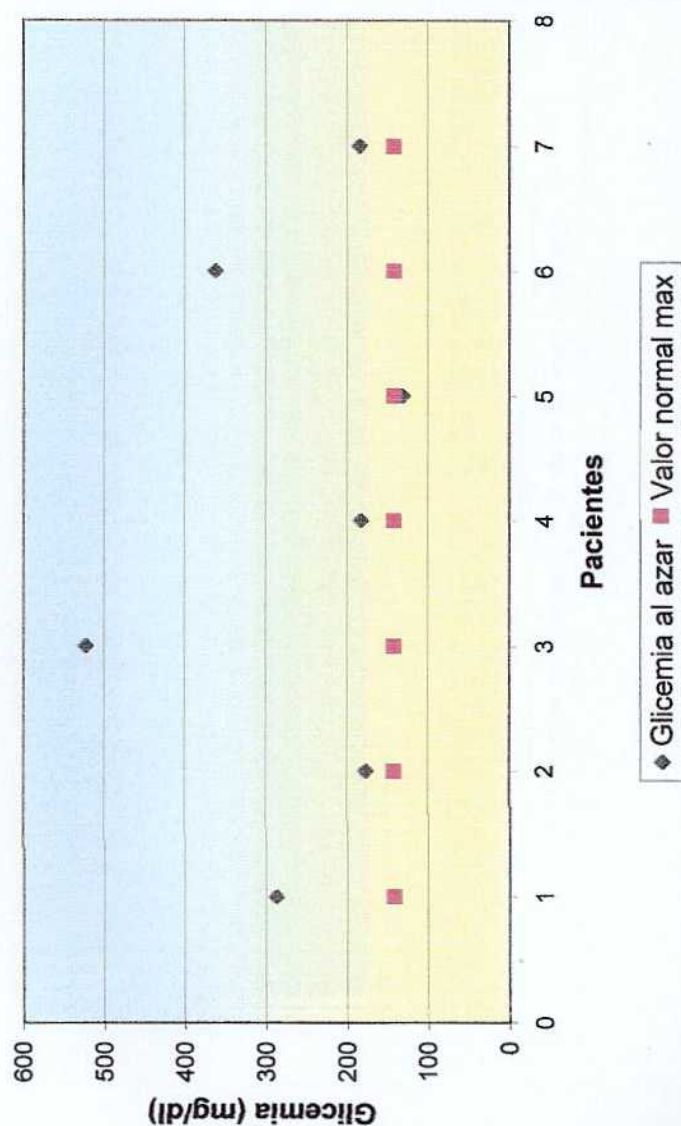
Tiempo de Diagnóstico de DM



Gráfica 15. Proporción de Diabéticos con diagnóstico previo.
Por cada diabético diagnosticado, existe otro sin diagnosticar.

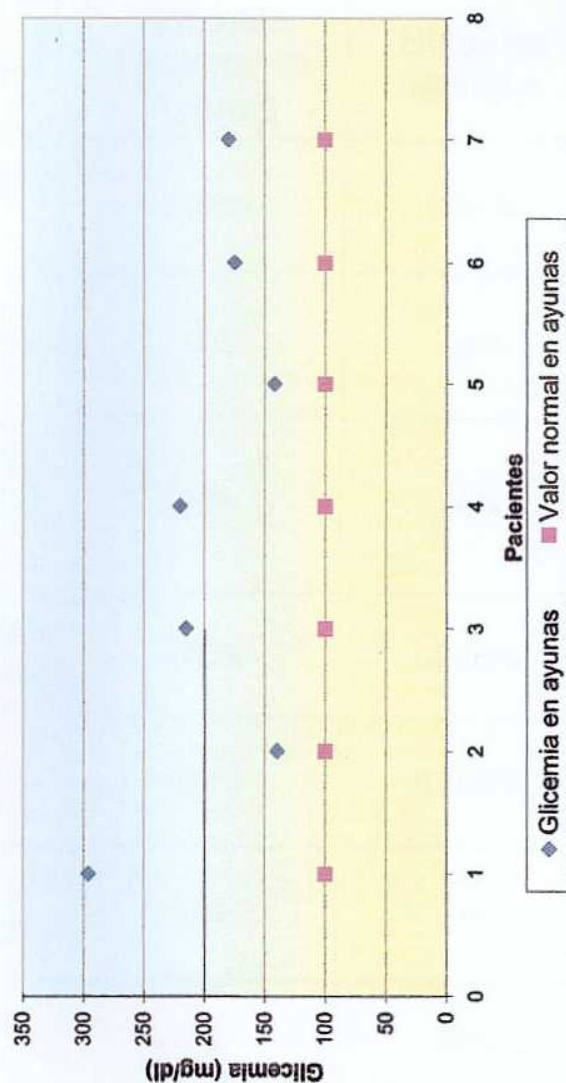
Esto debería motivar la búsqueda activa de pacientes diabéticos entre aquellos con factores de riesgo para la enfermedad, lo que aparentemente no se está haciendo.

Valores de Glicemia al Azar en pacientes Diabéticos Conocidos



Gráfica 16. Valores de Glicemia Capilar al azar en pacientes Diabéticos diagnosticados.
Por diferentes razones los diabéticos no están manteniendo controles glicémicos adecuados.
Estos pacientes presentarán a largo plazo una alta posibilidad de evolucionar a serias complicaciones micro y macrovasculares

Valores de Glicemia en Ayunas en pacientes Diabéticos Conocidos



Gráfica 17. Valores de glicemia en ayunas en pacientes diabéticos diagnosticados. El tratamiento actual de estos pacientes es evidentemente insuficiente. La mayoría deberían encontrarse bajo control de atención endocrinológica.

Alteración de CHO	Glicemia Anormal en Ayunas	Diabetes Mellitus
Prevalencia General	0.96%	3.51%
Diagnóstico Previo	0%	55%
Antecedentes Familiares de Diabetes	33%	54%
Alteración del estado nutricional	100%	63.63%
Obesidad Abdominal	100%	54.54%
Prevalencia Microalbuminuria	0%	9%
Pacientes con tratamiento	0%	36%

Tabla 4. Comparación entre algunas características la Glicemia Anormal en Ayunas y Diabetes Mellitus

Nivel de Presión Arterial	Glicemia Anormal en Ayunas	Diabetes Mellitus
Normotenso	33.33%	36.36%
Prehipertensión	33.33%	36.36%
HTA grado 1	33.33%	18.18%
HTA grado 2	0%	9.09%

Tabla 5. Comparación entre Prevalencias de Hipertensión en pacientes con diferentes alteraciones del metabolismo de carbohidratos

Estado Nutricional	Porcentaje (%)
Bajo peso	0
Normal	0
Sobre Peso	33.3
Obesidad	66.6
Total	99.9

Tabla 6. Estado Nutricional de pacientes con Glicemia Anormal en Ayunas

Según Grupos Etarios

	20 - 39 a	40 - 59 a	60 ó más
Prevalencia (por cada 1000 habitantes)	23.8	29.4	93.0

Tabla 8. Prevalencia de Diabetes según grupos etarios

Según Sexo

	Hombres	Mujeres
Prevalencia (por cada 1000 habitantes)	24.6	41.7

Tabla 9. Prevalencia de Diabetes por sexo

CAPITULO XI

ANALISIS Y CONCLUSIONES

La población rural de SJVN presenta una prevalencia de GAA de 0.9% y de DM de 3.5%, los cuales son valores bastante más bajos respecto a los porcentajes encontrados en años anteriores, en investigaciones del área urbana (7.8%) y suburbanas (9%) de nuestro país y considerando que algunos autores describen a los niveles socioeconómicos bajos como de riesgo importante para esta patología, aunado a la pertenencia a la raza latina (9).

Según el sexo, la relación de mujeres y hombres diabéticos es de 1.56: 1. Y en cuanto a los grupos de edad, se registra el aumento esperado en los mayores de 60 años con una prevalencia de 9.3%.

Las prevalencias obtenidas en esta investigación, hacen referencia a la DM en general, sin poder entrar en una diferenciación clara respecto al tipo de diabetes a la que podría corresponder, debido a que la edad ha dejado de ser un criterio diagnóstico confiable. En la mayoría de los casos detectados en Villanueva,, podríamos aventurarnos a hablar de la posibilidad de DM tipo 2, ya que la mayoría de pacientes presentan obesidad, la cual se asocia principalmente a resistencia a insulina y no a su deficiencia absoluta. Son pacientes que además, toleran valores altos de glicemia sin episodios francos de acidosis y que se mantienen relativamente estables con medicación oral.

No por esto descartamos la DM tipo 1, en especial por el escaso control que se obtiene con los medicamentos orales, que podría reflejar la necesidad de

esquemas insulínicos; ni tampoco la DM secundaria a otros trastornos o a medicamentos, aunque a grandes rasgos no se registraron datos de otras patologías crónicas, ni de ingesta de sustancias que podrían causar alteraciones glicémicas. Por supuesto, el descarte de otras patologías incluiría una serie de estudios no contemplados en esta investigación. En cuanto a la Diabetes Gestacional, se deja fuera debido a la exclusión de las mujeres embarazadas. Pero resalta a su vez la ausencia de antecedentes de esta, probablemente por falta de estudio.

Todos los diagnósticos de GAA y DM se hicieron considerando dos valores de glicemia en cada individuo. El primero como una prueba al azar, considerando las horas de ayuno y el segundo, con un valor de glicemia central en ayunas. Solo en un caso, el diagnóstico se basó en la presencia de signos y síntomas más glicemia al azar $\geq 200\text{mg/dl}$. Posteriormente se confirmó la glicemia en ayunas por fines metodológicos de esta investigación. Esta investigación no pretende valorar la glicemia capilar como método diagnóstico, presentó una sensibilidad estimada de 92% y una especificidad de 95%, lo que lo hace un buen método para la valoración selectiva de pacientes con resultados anormales.

La GAA es un diagnóstico que no se establece con frecuencia y no se cuenta con datos nacionales para comparar. La importancia de su detección radica, en ser un predictor de riesgo cardiovascular y de DM con buena sensibilidad, en especial ahora que su límite inferior ha sido reducido a 100 mg/dl. Considerando

que el objetivo de diagnosticar este estado prepatológico, es la implementación de medidas preventivas que eviten el desarrollo de DM y en el caso particular de este grupo de estudio, en el que 7 personas cumplen el criterio de esta categoría, podría prevenirse un caso de DM en los próximos 5 años, según el NNT reportado en el Finnish Study (26,27). Entonces, aunque la prevalencia de GAA es muy baja, en números totales, cada caso de DM prevenido cuenta de manera relevante en la disminución de recursos económico-sociales invertidos por los sistemas de salud, más la prevención de otras morbilidades cardiovasculares.

En este estudio, el grupo de pacientes con GAA se encuentra conformado solo por mujeres, las cuales presentan en el 100% de los casos, obesidad abdominal central. Así mismo, el 66% presenta niveles de PA por arriba de lo normal. Considerando en conjunto estos datos, aunque no es parte de los objetivos de esta investigación, el 66% de los pacientes con GAA cumplen con tres de los criterios necesarios para el diagnóstico de Síndrome Metabólico: GAA, Obesidad Central con circunferencia abdominal para las mujeres ≥ 89 cm y valores de PA $\geq 130/85$ mmHg (51). Hecho que nos vuelve a señalar que los pacientes con GAA son candidatos a desarrollar DM y otras morbilidades y en estos casos en particular, las acciones preventivas serán altamente provechosas.

En cuanto a los pacientes con DM, encontramos que solo la mitad tenían un diagnóstico preestablecido y el 9% del total presentan daño endotelial relacionado, detectado por medio de la presencia de MA sostenida.

Basándonos en este hallazgo, afirmamos que la 9% de la población diabética presenta Nefropatía Diabética en etapa III, según la clasificación de Mogensen, lo que traduce que el daño funcional y estructural del riñón ha comenzado, como reflejo del mal control metabólico que se ha mantenido, pero que aún es reversible con una terapia adecuada (con insulina preferentemente). Así mismo, la MA refleja daño endotelial activo a otros niveles, que debería valorarse con pruebas específicas como electrocardiograma, evaluación neurológica y oftalmológica especializada y determinación del perfil lipídico, ya que para esta etapa de la nefropatía se encuentran usualmente daños en estas regiones, igualmente reversibles con control adecuado. La MA encontrada a través de las tiras de Micral Test ®, fue siempre detectada posterior a resultados negativos para proteínas en las tiras reactivas convencionales de ComburTest®.

A diferencia de lo reportado en la bibliografía, en este estudio, los pacientes con diagnóstico reciente de DM, no presentan MA, lo que traduce que no tienen complicaciones microvasculares al momento del diagnóstico. Sin embargo este estudio no tiene la capacidad de calcular un estimado del tiempo de evolución que cada de los pacientes presenta y justificar la ausencia de estas. Lo que si podemos afirmar es que un tamizaje de rutina, acorta el tiempo del diagnóstico, en aquellos que desconocen que presentan factores de riesgo, dando un margen mayor de actuación para la prevención y tratamiento oportuno. Finalmente, respecto a la MA, la cual se presenta en un porcentaje nada despreciable, cercano al 10% de los Diabéticos, sorprende el hecho que no encontráramos una prevalencia mayor, si suponemos que la mayoría de los

casos presentan una larga evolución, entre la progresión prediagnóstico y posdiagnóstico. Y considerando que probablemente sin no están controlados a la fecha, nunca lo han estado. Parecería que nuestros diabéticos no están progresando rápidamente hacia las complicaciones microvasculares.

El mal control metabólico es un problema que parecieran tener sus raíces sentadas en la visión que los médicos generales y otros especialistas fuera del campo de la endocrinología, tienen acerca de los objetivos perseguidos con los pacientes diabéticos. La consecución de valores normoglicémicos usualmente se vuelve solo en un ideal y se tiende al manejo conservador de estos con hipoglicemiantes orales. Existe una tendencia a retrasar el uso de insulina en pacientes que no logran controlarse con otros medicamentos, incluso en combinación y a retrasar la referencia al siguiente nivel de atención.

El grupo de pacientes diabéticos presenta, al igual que en otras poblaciones un claro predominio del sexo femenino y dos tercios de los casos tienen un estado nutricional alterado, que como discutimos antes, podría hacernos pensar en DM tipo 2. Del total de pacientes, 45 % no tenían diagnóstico y hablamos entonces que por cada paciente diagnosticado, existe otro paciente diabético aún no diagnosticado. En cuanto a los valores de PA la mayoría se encuentra con valores arriba de 120 / 80. Específicamente el 27% presenta HTA con necesidad de tratamiento médico.

Por lo que al resto de la población concierne, existe una alta prevalencia de factores de riesgo asociados a diabetes. Cada uno con especial importancia,

como: Falta de un tamizaje para DM de rutina (85%), alteración del estado nutricional (45%), con obesidad abdominal que predomina en el sexo femenino (85%) y niveles elevados de PA (50%), los cuales usualmente se potencian al combinarse entre ellos. En esta población particular, aproximadamente el 60% posee tres o más factores de riesgo simultáneos.

La historia familiar parece no ser incidente en este grupo, como lo reportan en otros estudios con poblaciones latinas.

La falta de tamizaje de rutina en la población, podría ser el resultado de la difícil accesibilidad a los métodos rutinarios de evaluación (económicos, sociales y culturales). En este aspecto debería prevalecer de manera notoria, el papel del médico general en cuanto a la detección de factores de riesgo como guía para la evaluación rutinaria dirigida.

La obesidad abdominal no se está documentando de manera sistemática dentro de las visitas por otras morbilidades y la PA, aunque demuestra ser un parámetro vital de fácil evaluación, que se está cuantificando constantemente por su sencillez metodológica, no se está integrando en el abordaje holístico de los pacientes.

Todos los factores de riesgo mencionados son altamente susceptibles de modificación. Muchos con estrategias de bajo costo como la educación y la implementación de estilos de vida saludables más la introducción de otros recursos juiciosamente orientados.

Los métodos de tamizaje rápidos y con escalas colorimétricas fueron acogidos de manera notoria por las personas de las comunidades y facilitaron el seguimiento de los pacientes que lo requirieron. Las personas que presenciaron la realización de las pruebas colorimétricas, expresaron en todas las ocasiones su sensación de satisfacción respecto a la rapidez y la calidad de la atención prestada.



CAPITULO XII

RECOMENDACIONES

Todas las acciones recomendadas para la modificación y disminución de los factores de riesgo, deben iniciar con un componente educativo que le permita a la población participar de manera activa en el proceso y en el caso de los pacientes diabéticos, en la consecución de los valores óptimos de glicemia.

La mayoría de intervenciones deben centrarse en cambios en el estilo de vida.

Deben crearse dentro de los programas preventivos dirigidos a la mujer, espacios para la prevención de la obesidad.

La medición de la presión arterial, el peso, la talla y la circunferencia abdominal tienen que ser las evaluaciones iniciales de toda atención por todas las causas en los centros de salud.

La glicemia capilar es un método muy aceptado por la comunidad que debería tenerse en las unidades de salud, la cual podría ser utilizada, incluso por los promotores de salud en sus brigadas preventivas.

Evidentemente esta investigación no profundiza en las causas del mal control metabólico actual que presenta los pacientes diabéticos, pero debe comprenderse

que indudablemente existe una responsabilidad compartida entre pacientes, médicos y sistema de salud, que debe revisarse° profundamente si se desea mejorar la calidad de vida de la población y optimizar los recursos.

En el caso particular de la glibenclamida dentro del cuadro básico de medicamentos del MSPAS, se debe someter a juicio su utilidad, considerando el hecho que la mayoría de la población diabética y toda la población con glicemia anormal en ayunas de este estudio, es obesa o con sobrepeso. Por lo que debería sustituirse o acompañarse de otras opciones de hipoglicemiantes orales, como ejemplo las biguanidas y tiazolidindionas.

Las tiras reactivas de Microalbuminuria son sencillas de utilizar y fácilmente almacenables, además de comprensibles para la población y se deberían incluir en recurso de los médicos generales para brindar información valiosa respecto a la progresión de la enfermedad y facilitar la referencia de pacientes al siguiente nivel de atención. Sin necesidad de complicadas o costosas pruebas y garantizando la posibilidad aún de tratamientos efectivos.

Deben hacerse esfuerzos continuados para conocer el comportamiento de esta patología en nuestro país y debe incentivarse el seguimiento a largo plazo de los diabéticos para reconocer la tendencia real de la progresión de las complicaciones micro y macrovasculares.

Los problemas crónicos, son como las enfermedades infectocontagiosas, altamente prevenibles. Deben diseñarse campañas de prevención de los mismos que inicien con la educación de los pacientes, para que estos conozcan los factores de riesgo. Particularmente, se debe dejar en claro que la obesidad es uno de estos factores, así como el estilo de vida sedentario.

El abordaje adecuado del problema de la obesidad requiere de recursos especializados dentro de todas las unidades de salud, como por ejemplo licenciados en nutrición que puedan hacer intervenciones detalladas en los hábitos alimenticios de estos pacientes, basado en la dieta básica familiar.

Tomando en cuenta los recursos con los que actualmente cuentan la mayoría de centros de primer nivel y considerando la posibilidad de la accesibilidad a los métodos rápidos de tamizaje (HGT y tiras reactivas para MA), los objetivos mínimos a lograr con los pacientes diabéticos manejados en las Unidades de Salud, deben ser:

- Glicemia en ayunas < 100 mg/dl
- PA igual a 130 / 80 mmHg (como valor superior)
- IMC < 25 kg/m²

Considerando:

- Evaluación anual de MA y tratamiento de la misma en los casos de persistencia con iECAs.
- Evaluación anual de perfil lipídico.
- Evaluación oftalmológica especializada.
- Electrocardiograma basal.

CAPITULO XIII.

REFERENCIAS

1. Powers AC. Diabetes Mellitus. Harrison's Principles of Internal Medicine, 15th ed. Editado por Fauci y Longo. US: McGraw-Hill; 2003 (13) Cap. 333.
2. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin dependent diabetes mellitus. N Engl J Med; 329: 977-986.
3. Organización Panamericana de la Salud. [On line] Disponible en <http://www.paho.org/english/AD/DPC/dia-inf.htm>
4. American Diabetes Association. Economic Consequences of Diabetes Mellitus in the Us in 1997: Diabetes Care 1998; 21(2); 296-309.
5. American Diabetes Association. Nephropathy in Diabetes. Diabetes Care 2004 (27) S79-S83.
6. Gutierrez C, Juarez JC. Prevención o Retraso por el médico general integral versus lamentos del nefrólogo. España, 2002 [on line].
7. Paving HH, Hovind P. Microalbuminuria en diabetes tipos 1 y 2: Prevención y tratamiento precoz de la nefropatía establecida con inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina y antagonistas de los receptores de angiotensina II. Current Hipertensión reports 2003. (2) 30-37.
8. Shephard, Allen, Barrat, et al. Albuminuria in a remote South Australian Aboriginal community: results of a community-based screening program for renal disease. Rural and remote health 2003. [on line]

www.rrh.deakin.edu.au/home/defaultnew.asp

9. Zevallos JC. Diabetes en hispano-americanos. CDC [on line]
www.fep.paho.org/diabetesbut
10. www.cdc.gov/diabetes/pub/calculos [28 de Marzo 2004]
11. Crespo N, Padilla JC, Crespo Valdez N. Importancia de la microalbuminuria en la Diabetes Mellitus. Rev Cubana Med Gen Integr 2002: (5).
12. Simmons D, Shaw LM, Scott D. Diabetic Nephropathy and microalbuminuria in the community. Diabetes Care 1994. 17(12): 140-150.
13. Huang CS, Martin E, et al. Prevalencia de hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus en la comunidad El Tanque, 2000.
14. ADA. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2004; (1) S88- S90
15. ADA. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2004; (27) S15-S35.
16. ADA. Diabetes mellitus complications. Diabetes Care 2004; (27) s79-s83.
17. Rusforth NB, Bennett PH, Miller M. Fasting and two hour post blood glucose levels for the diagnosis of diabetes: The relationship between glucose levels and complications of diabetes in the Pima Indians. Diabetología 1970. (16) 373-379.
18. Shaw JE, Zimmet PZ, Hodge AM, et al. Impaired fasting glucose: How low should it go? Diabetes Care 2000. (23) 34-39.
19. Bortheyri AL, Malerbi DA, Franco LJ. The ROC curve in the evaluation of fasting capillary blood glucose as screening test for diabetes and IGT. Diabetes Care 2002. (17): 1269-1272.

20. Tominaga M, Eguchi H, Manaka H, et al. Impaired glucose tolerance is a risk factor for cardiovascular disease, but not impaired fasting glucose: The Funagata Diabetes Study. *Diabetes Care* 1999. (22) 920-924.
21. Shaw JE, Hodge AM, Courten M, et al. Isolated post challenge hyperglycemia confirmed as a risk factor for mortality. *Diabetologia* 1999. (42) 1050-1054.
22. Stern MP, Fatehi P, Williams K, Haffner SM. Predicting Future cardiovascular disease: Do we need the oral glucose tolerance test? *Diabetes Care* 2002. (25) 1851-1856.
23. Eastman RC, Cowie CC, Harris MI. Undiagnosed diabetes or impaired glucose tolerance and cardiovascular risk. *Diabetes Care* 1997 (20):127-128.
24. Bjornholt JV, Erikssen G, Aaser E, et al: Fasting blood glucose: an underestimated risk factor for cardiovascular death: results from a 22-year follow-up of healthy nondiabetic men. *Diabetes Care* 1999: (22):45-49.
25. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Follow up Report on the Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2003. (26): 3160-3167.
26. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*, 2001. (344) 1343-1350.
27. Diabetes Prevention Program Reserch Group: Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*, 2002. (346) 393-403.

28. Wenying Y, Lixiang L, Jimevu Q, Zhiqing Y, Haicheng P, Guofeng H, et al. The preventative effect of acarbose and metformin on the progression to diabetes mellitus in the IGT population: A 3 year multicenter prospective study. Clin J Endocrinol Metab, 2001. (17) 131-135.
29. Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: The STOP-NIDDM randomized trial. Lancet, 2002. (359) 2072-2077.
30. ADA. The Prevention or Delay of type 2 Diabetes. Diabetes Care 2002. (25) 742-749.
31. King H, Et al. Global burden of diabetes 1995- 2025. Diabetes Care 1998. (21) 1414 –1 431.
32. Centro para la prevencion y control de las enfermedades. Accesado el (28. 03. 04) www.cdc.gov/diabetes
33. Prabhakar S. Nefrología. En Secretos de la Medicina, 3ra ed. Texas: McGraw Hill; 2003 (7) 269.
34. Rowe DJ, Twyman S. Diagnostic strategy to monitor diabetic nephropathy. Kidney Int 1994. (46) 109-110.
35. Catalán M, Rosales R. Nefropatía Diabética. Medicine 1993. (34) 1442-1461.
36. Mogensen CE, et al. Blood pressure elevation versus abnormal albuminuria in the genesis and prediction of renal disease in diabetes. Diabetes Care 1992; (15) 1192-1204.
37. Ritz E. Albuminuria and vascular damage. New Engl J med 2003; 348:2340-2352.

38. Borch-Johnsen K, et al. Is screening and intervention for microalbuminuria worthwhile in patients with insulin dependent diabetes? British Medical Journal 1993;306:1722-5
39. Graede P, . et al. - Intensified multifactorial intervention in patients with type 2 diabetes mellitus and microalbuminuria: the Steno type 2 randomised study. The Lancet 1999;353:617-622.
40. Jerums G. et al. Microalbuminuria in diabetes. Medical journal of Australia 1994; 161:265-8.
41. Rutter MK, et al. Silent myocardial ischemia and microalbuminuria in asymptomatic subjects with non-insulin-dependent diabetes mellitus. American Journal of Cardiology 1999;83:27-31.
42. Beilin J, et al. Microalbuminuria in type 2 diabetes: an independent predictor of cardiovascular mortality. Austr. NZJ Med 1996;26:519-525.
43. Parving H, Osterby R, Ritz E. Diabetic Nephropathy. En The Kidney. 6a ed. Brenner. Philadelphia. WB Saunder, 2000: 1731-1773.
44. Mogensen CE. Functional and morphological renal manifestations in diabetes mellitus. Diabetologia 1991; 21: 89-93.
45. Savage,MW, et al. Diabetic renal disease: Microalbuminuria, implications and intervention. Nutrition 1995;11:761-764.
46. The ACE Inhibitors in Diabetic Nephropathy Trialist Group. Should All Patients with Type 1 Diabetes Mellitus and Microalbuminuria Receive Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors? A Meta-Analysis of Individual Patient Data. Ann Intern Med 2001;134:370-379.

47. Mogensen CE, et al. Prevention of diabetic renal disease with special reference to microalbuminuria. The Lancet 1995;346:1080-1084.
48. Micral-Test®. An Accu-Chek product. Roche Diagnostics.
49. Stamm W. Urinary tract infections and pyelonephritis. Harrison's Principles of Internal Medicine, 15th ed. Editado por Fauci y Longo. US: McGraw-Hill; 2003 (10) Cap. 280.
50. Ruiz-JC. El laboratorio en el ejercicio clínico. Universidad Evangélica de El Salvador.
51. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and treatment of High Blood Pressure, 2003.
52. Lier JS. Obesity. Harrison's Principles of Internal Medicine, 15th ed. Editado por Fauci y Longo. US: McGraw-Hill; 2003 Cap. 77.
53. Diabetes Voice. Campaña contra la obesidad en la prevención de la Diabetes Mellitus. Junio 2003. Disponible en www.fuedin.org
54. Wasylyk MS. El sobrepeso acumulado en el abdomen incrementa el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, cardiopatías y algunos tipos de cáncer. Diciembre 2003.
55. Saavedra S. Obesidad (Fundamentos de las Recomendaciones FAC '99 en prevención cardiovascular). Salud Integral I.
56. Preguntas más frecuentes acerca de obesidad. The National Women's Health Information Center.



ANEXOS
(Instrumentos de Recolección de Datos)



PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS Y MICROALBUMINURIA EN EL AREA RURAL DE SAN JOSE VILLANUEVA, 2004 .

Formulario 1: Prevalencia de Diabetes Mellitus y sus Factores de Riesgo.

1. DATOS PERSONALES	
NOMBRE: _____	
GENERO: M___ F___	Fecha de Nacimiento: ____/____/____
EDAD: _____ años	
Fecha de Encuesta: ____/____/____	Cantón: _____
	Caserío _____

2. ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES		
1. Antes de esta entrevista ¿Por lo menos una vez le han medido (tomado, chequeado) la glicemia o la azúcar en la sangre?	SI	
	NO	
	No recuerda/ no está seguro	
2. alguna vez un médico, enfermera u otro profesional de salud le ha dicho a ud que ha tenido o que tiene diabetes o azúcar alta en sangre?	SI	
	NO	
	No sabe/ no está seguro	
3. Si F. Esto ocurrió cuando estuvo embarazada?	SI	No recuerda/ No está segura
	NO	
4. Tiene ud. Algún hermano con problema de azúcar alto o diabetes?	SI	
	NO	
	No sabe / no está seguro	
5. Alguno de sus padres ha tenido, tiene o padece de diabetes o azúcar alta?	Padre	No está seguro/ No sabe
	Madre	
6. Antes de esta entrevista ¿Alguna vez un profesional de salud le ha medido, tomado, chequeado la presión arterial?	SI	
	NO	
	No sabe/ no está seguro	
7. alguna vez, un doctor, enfermera u otro personal sanitario le han dicho a ud. que ha tenido o tiene o padece de la presión alta?	SI, solo una vez	
	SI, más de una vez	
	NO, nunca me lo han dicho	
	No recuerda / no está seguro	

3. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Peso: _____ Kg	IMC: _____ kg/m ²
Talla: _____ cm	
Circunferencia abdominal: _____ cm	

4. PRESIÓN ARTERIAL

Fecha: ____ / ____ / ____		Evaluador: _____	
Medición	Presión Sistólica	Presión Diastólica	Hora
1era			
2da			

5. GLICEMIA CAPILAR

Fecha: ____ / ____ / ____	Valor de glicemia capilar: _____ mg/dl
Hora: _____	
Horas desde la última ingesta calórica: _____ h	

6. EVALUACIÓN

Comentarios: 	
Referencia: SI _____ NO _____	Lugar: _____



PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS Y MICROALBUMINURIA EN EL AREA RURAL DE SAN JOSE VILLANUEVA, 2004.

Formulario 2: Evaluación de Microalbuminuria en pacientes con diagnóstico reciente de alteraciones del metabolismo de carbohidratos.

Nombre:	Código:
Domicilio:	
Fecha:	Hora:

Evaluación No. _____

Signos Vitales					
T°:		°C	PA:		
Frec. Resp:		Frec. Cardíaca:			
Ex. Físico	Normal	Anormal			
Cabeza:			ComburTest®	Normal	Anormal
Cuello:			pH (<8)		
Tórax:			Proteínas (si + escriba el valor)		
Pulmones					
Corazón					
Abdomen:			Nitritos		
Miembros:			Leucocitos		
Neurológico:			Eritrocitos		
Comentarios:			Comentarios:		

MICROALBUMINURIA	
Condiciones satisfactorias:	
SI	* NO **
* Resultado de MicralTest®	
_____ µg/L	
** Fecha de reevaluación:	
____/____/____	

Evaluación No. _____

Signos Vitales					
T°:		°C	PA:		
Frec. Resp:		Frec. Cardíaca:			
Ex. Físico	Normal	Anormal			
Cabeza:			ComburTest®	Normal	Anormal
Cuello:			pH (<8)		
Tórax:			Proteínas (si - escriba el valor)		
Pulmones					
Corazón					
Abdomen:			Nitritos		
Miembros:			Leucocitos		
Neurológico:			Eritrocitos		
Comentarios:			Comentarios:		

MICROALBUMINURIA	
Condiciones satisfactorias:	
SI	* NO **
* Resultado de MicralTest®	
_____ µg/L	
Fecha de reevaluación:	
____/____/____	