

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ENFERMERIA
SECRETARIA DE POST-GRADO



INSTRUMENTO PARA QUE ENFERMERIA DETECTE
DIABETES MELLITUS TIPO II

TESIS

QUE EN OPCION AL GRADO DE
MAESTRO EN ENFERMERIA CON ESPECIALIDAD
EN SALUD COMUNITARIA

PRESENTA

LIC. FRANCISCO ROCHA ROMERO

MONTERREY, N. L.

ENERO DE 1994

TM
Z6675
.N6
FEn
1994
R6



1020072203

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ENFERMERIA

SECRETARIA DE POST-GRADO



INSTRUMENTO PARA QUE ENFERMERIA DETECTE
DIABETES MELLITUS TIPO II

TESIS

QUE EN OPCION AL GRADO DE
MAESTRO EN ENFERMERIA CON ESPECIALIDAD
EN SALUD COMUNITARIA

PRESENTA

LIC. FRANCISCO ROCHA ROMERO

MONTERREY, N. L.

ENERO DE 1994

**INSTRUMENTO PARA QUE ENFERMERIA DETECTE
DIABETES MELLITUS TIPO II
(IEDDMI)**

***TESIS
QUE EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN ENFERMERIA
CON ESPECIALIDAD EN SALUD COMUNITARIA***

PRESENTA:

LIC. EN ENF. FRANCISCO ROCHA ROMERO

ASESOR:

DR. EN MED. JESUS ZACARIAS VILLARREAL

MONTERREY, N.L., ENERO DE 1994



2827 1170

TM
Z6675
o.N6
F u
1 4
E6



FONDO TESIS

25992

NOTA DE APROBACION

COMISION DE TESIS

INDICE

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
CAPITULO I. INTRODUCCION	1
Planteamiento del Problema.	4
Hipótesis.	6
Objetivos.	7
Importancia del Estudio.	7
Limitaciones del Estudio.	8
Definición de Términos.	9
CAPITULO II MARCO TEORICO CONCEPTUAL	12
Panorama de la Diabetes Mellitus.	12
Programa Estatal de Prevención y Control de Diabetes Mellitus, el Enfoque a la Detección.	15
El Papel de la Enfermería Comunitaria en la Epidemiología.	18
El Instrumento para la Detección.	23
Estudios Realizados.	27
Factores de Riesgo y su Detección en la Diabetes.	30
CAPITULO II METODOLOGIA	33
Tipo de Estudio y Muestra.	33
Criterios de Inclusión y Exclusión.	34
Procedimiento.	35
Instrumento para que Enfermería detecte Diabetes Mellitus tipo II.	36
Etica del Estudio.	37

CAPITULO IV	RESULTADOS	39
	Descripción de Resultados.	40
	Análisis de Datos.	47
	Análisis del Instrumento IEDDMII.	63
CAPITULO V	DISCUSION	71
	Conclusiones.	74
	Recomendaciones.	75
CAPITULO VI	REFERENCIAS	76
APENDICE A	Instrumento para que Enfermería detecte personas sospechosas con riesgo de padecer Diabetes Mellitus Tipo II (IEDDMII).	79
APENDICE B	Programa para el Procesamiento y Análisis de la Información del estudio "Valoración de un instrumento para que Enfermería detecte Diabetes Mellitus Tipo II".	81

DEDICATORIA

***A mi Dios,
Quien todo provee.***

***A los seres centrales de mi
existencia:***

MI ESPOSA

Ma. Ramona Mendoza de Rocha

MIS HIJOS

Miguel Angel, Olga Mónica,

Francisco Javier, Israel y

Estefani Giovanni.

***Todo lo que te viniere a la mano para hacer, hazlo según tus
fuerzas; proque en el sepulcro, a donde vas, no hay obra, ni
trabajo, ni ciencia, ni sabiduría.***

Eclesiastés 9:12

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Jesucristo, mi Dios, por permitirme cubrir esta meta.

Al Dr. en Med. Jesús Zacarías Villarreal, por su interés, esfuerzo, fé, motivación y paciencia en el transcurso de la asesoría del presente estudio.

A la Dra. en Med. Lilia Cárdenas Ibarra, por su apoyo profesional durante la planeación desarrollo y evaluación del presente documento.

A la Lic. Dora Elia Silva Luna, M.S.P., por su motivación constante durante el desarrollo del presente estudio, así como su asesoría en la redacción de la tesis.

A los directivos de la Facultad de Enfermería de la U.A.N.L., por las facilidades otorgadas para la realización de este estudio.

A todos mis colegas de la Facultad de Enfermería de la U.A.N.L., por su motivación y amistad.

A la Srita. Liliana González y Srita. Socorro Patiño, por su apoyo en el mecanografiado de este documento.

Gracias.

RESUMEN

El propósito al realizar el presente estudio, de tipo transversal y descriptivo fue proponer un Instrumento que ayude a la Enfermera Comunitaria a detectar, de una población aparentemente sana, personas sospechosas o con riesgo de padecer Diabetes Mellitus Tipo II (IEDDMII), esto implicó diseñar y aplicar el Instrumento así como categorizar a las personas estudiadas para evaluar el propósito.

La muestra fue de 250 personas mayores de 25 años seleccionadas a través del Inventario de Kish de una cantidad igual de familias pertenecientes a una comunidad de bajos recursos económicos.

Los resultados obtenidos muestran que, aún cuando el patrón de respuestas es mayor que el reportado en otros estudios, el Instrumento (IEDDMII) no es predictivo para detectar personas sospechosas o en riesgo de padecer la Diabetes, pero puede apoyar programas de vigilancia epidemiológica de la enfermedad en una población; también se probó que la glicemia capilar como predictor de personas sospechosas es alta, si se mide en ayunas y bajo el criterio de 100 mg/dl.

En ambos sexos se encontró predominio de antecedente familiar materno de padecer la enfermedad; así también, que si los sujetos presentan aisladamente: índice de masa corporal alto; hijo macrosómico; o antecedentes heredo-familiar, no están asociados a la ocurrencia de la enfermedad, pero si la persona reúne estos elementos, existe probabilidad de encontrarla.

CAPITULO I

INTRODUCCION

La Enfermería Comunitaria es un sector de la práctica de enfermería para el que existen un conjunto de conocimientos y habilidades que se aplican en la atención de las necesidades de salud de colectividades o del individuo y familia en su medio normal (hogar, escuela, trabajo). Uno de sus objetivos es apoyar y complementar los esfuerzos de otro personal y brindar servicios profesionales en la lucha contra las enfermedades así como en el restablecimiento y conservación de las condiciones de salud.

El propósito final de la Enfermería Comunitaria según Archer (1982 p.1) es contribuir en lo individual y, en colaboración con los demás, a conseguir el nivel funcional óptimo del cliente. Esto significa que la acción interprofesional es ineludible sin embargo, el rol particular de la Enfermera en la detección de enfermedades, debe ser preciso y delimitado claramente respecto al resto de otras disciplinas de salud.

En concordancia con la idea anterior Freedman (1971) indica que a la obligación tradicional de la enfermera comunitaria en el descubrimiento de casos (levantamiento de

2.

datos) se le asigne una nueva dimensión, es decir, una nueva metodología para los procedimientos de indagación y estudio temprano de enfermedades.

La metodología del estudio temprano de las enfermedades inicia con las nosologías infecciosas prevalentes en la que destaca la Tuberculosis, y no es, si no hasta la década de los treinta, cuando sobresalen los estudios sobre enfermedades crónicas (Zarate 1989) mismas que presentaron altas tasas de mortalidad específica en los países desarrollados.

La enfermedad crónica es un importante problema de salud en prácticamente todos los países industrializados del mundo, constituyen una de las principales causas de incapacidad y comprenden males de desarrollo, de funcionamiento y otras deficiencias. Estos trastornos tienen en común el carácter de crónicos así como similitud en los problemas sociales y médicos que presentan.

A las enfermedades crónicas se les conceptualiza de varias maneras, según la óptica con que se observen, por ello, Kurlander, señala Freedman (1971) las define diciendo que satisfacen uno o varios de los criterios siguientes: 1) son permanentes, 2) dejan incapacidad residual, 3) son

3.

causadas por estados patológicos irreversibles, 4) requieren un entrenamiento especial de rehabilitación del paciente, 5) demandan de una vigilancia prolongada de la atención.

Dentro de las enfermedades crónicas, la Diabetes Mellitus (DM) es una de las más frecuentes y en la actualidad se considera uno de los principales problemas de salud debido a su elevada incidencia, así como a la grave y variada morbilidad de que se acompaña. Los problemas sociales de invalidez ocasionados por esta enfermedad y las repercusiones sobre el embarazo y el desarrollo del feto son elementos que demandan la necesidad de educar a los equipos de salud sobre la mejor manera de enfrentar este trastorno. Zarate (1989), indica que la "acción seminal en la estrategia para la detección y control de la Diabetes Mellitus recae en el primer nivel de atención".

La problemática de las enfermedades crónicas en México obligó a la Secretaría de Salud (1975) a normatizar, a partir de 1974, programas de prevención y control para enfermedades crónicas entre los que se encuentra el de DM (Plan Nacional de Salud 1974-1978). En estos programas destaca la detección como una de las actividades preventivas y de control de las enfermedades crónicas prevalentes por ser un procedimiento

4.

económico que se puede aplicar a grandes grupos de la población.

Planteamiento del problema

Según la información aportada por la Encuesta Nacional de Salud realizada de 1987, la prevalencia de enfermedades crónicas e invalidez en la población mexicana de 15 años y más es 11.2 por cada 100,000 habitantes (Programa Nacional de Salud (PNS) 1990-1994). Esta prevalencia es representada por 5.5 millones de casos de los cuales un millón corresponde a Diabetes Mellitus.

Para enfrentar la situación anterior, el PNS 90/94 p.25 establece una política que promueve atención especial a la prevención y control de enfermedades crónico degenerativas y establece un programa de acción exclusivo para su control, en él se describe que la prevención secundaria es una de las dos actividades fundamentales del proyecto y que ha de estar orientada al diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de las siguientes enfermedades: Hipertensión Arterial, Cirrosis Hepática, Diabetes Mellitus y Cáncer. Para lograr estas actividades uno de los objetivos del programa es, efectuar la detección temprana de enfermedades crónico degenerativas (PNS 90/94, p.49).

5.

Como se puede percibir en los párrafos anteriores, la detección es una preocupación nacional y demanda una atención especial de parte de los trabajadores de la salud, para ello se ha establecido una norma técnica para la DM. La norma señala que el personal responsable para realizar la detección, es Enfermería y, que el método consiste, en obtener sangre venosa periférica y emplear tiras reactivas para glicemia con técnica glucosa oxidasa 20-800 en tiras de plástico (Secretaría Estatal de Salud (SES), 1991).

En las oportunidades que el investigador ha tenido de participar en la detección de Diabetes en diferentes momentos, se ha observado que existen criterios diferentes para seleccionar los casos sospechosos a los marcados por la Secretaría, por ejemplo, Rocha (1991) considera el criterio de 130 mg/dl en ayunas, para determinar el caso sospechoso de Diabetes, Ovalle y Cois. (1990) toman en cuenta 110 mg/dl, en ayunas, y otros más, como Bayer Diagnósticos señalan que los casos normales son los que tienen menos de 100 mg/dl en ayunas. La SES (1991), considera glicemias entre 120 y 180 mg/dl en ayunas ó 180 a 240 mg/dl posprandial (después de 120 minutos).

Se ha observado también, que algunas instituciones

6.

agregan al formato de entrevista de detección datos sobre estilos de vida; antecedentes heredo-familiares o ginecoobstétricos así como datos antropométricos a fin de detectar personas propensas a padecer la enfermedad. Estos datos no aparecen en todos los instrumentos analizados (Alcocer [1990], Ovalle y Cols. [1990], Rocha [1991], Federación de Asociaciones Mexicanas de Diabetes [1992]). Los formatos citados se centran en la detección de Diabetes Tipo II.

Tomando en cuenta la situación citada, el presente estudio buscó validar un Instrumento para que Enfermería detecte Diabetes Mellitus Tipo II (IEDDMII), por lo tanto el problema se planteó de la manera siguiente: ¿El instrumento de Enfermería para detectar Diabetes Mellitus tipo II identifica personas sospechosas o en riesgo de padecer Diabetes tipo II?

Hipótesis.

Hi La predicción de personas sospechosas o en riesgo de padecer diabetes a través del IEDDMII está asociada con el diagnóstico de la enfermedad en el mismo grupo.

Ho La predicción de personas sospechosas o en riesgo de padecer diabetes a través del IEDDMII no está asociada con el diagnóstico de la enfermedad en el mismo grupo.

Objetivo General:

Proponer un instrumento que pretende ayudar a la enfermera comunitaria a detectar, de una población aparentemente sana, personas sospechosas o con riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo II.

Objetivos Específicos:

1. Diseñar un instrumento que permita a la enfermera comunitaria, detectar personas sospechosas o en riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo II.
2. Categorizar las personas en sospechosas o en riesgo en función de los resultados obtenidos al aplicar el instrumento.

Importancia del estudio.

El estudio es importante principalmente para la enfermera comunitaria dado que le permitirá seleccionar, con más seguridad a través del IEDDMII, a la población sospechosa o en riesgo de diabetes, de manera económica y metodológica, además de apoyar la elaboración de otros instrumentos orientados a la detección de enfermedades.

8.

La Comunidad, por otra parte, se beneficiará dado que el instrumento permite recabar datos para seleccionar personas en riesgo de padecer la diabetes, y brindar atención oportuna además, esta información podrá a los administradores de la salud comunitaria dado que tendrán bases para planear estrategias orientadas a prevenir la aparición de la diabetes en la población.

Otro elemento que puede beneficiarse son las instituciones que se encargan de la protección y conservación de la salud dado que se buscará que el instrumento identifique personas con mayor probabilidad de tener Diabetes Tipo II y con un mínimo de resultados falsos negativos; obviamente esto disminuirá costos, dado que el diagnóstico de diabetes demanda material y equipo sofisticado así como la intervención de personal profesional de laboratorio clínico y de medicina.

Limitaciones del estudio

El tiempo destinado para el estudio no permitió conocer el valor predictivo del IEDDMII dado que esto requiere de un estudio longitudinal de los individuos de la muestra hasta para un mínimo de tres años.

La mayor limitante fué la inasistencia de los sujetos de estudio, quienes a pesar de haber aceptado con agrado participar en forma sistemática, no asistieron a las consultas para obtener las glicemias sanguíneas y capilares aun cuando se les visitó, en promedio, cinco veces a cada uno.

Las conclusiones deben generalizarse a comunidades similares a la estudiada, es decir, de bajos recursos puesto que el estudio se limitó a este tipo de grupo.

Aún y cuando se encontró una proporción elevada de sujetos con antecedentes familiares maternos de diabetes, esto debe tomarse con reserva dado que no se recabó información genética sólo la historia familiar.

Definición de Términos.

Detección: Es la actividad que lleva a la selección de personas aparentemente sospechosas o en riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II, a fin de ser referidos para confirmar si tienen o no la enfermedad.

Diabetes Mellitus: Se determinará cuando la persona registre una glicemia superior a 200mg/dl. dos horas después

de una post-carga de 75 grs. dextrosa.

Glicemia capilar en Ayunas: Es el procedimiento que realiza el personal de enfermería y consiste en obtener sangre venosa periférica a través de una punción en el dedo índice o medio de cualquiera de las manos y emplear tiras reactivas para glicemia con técnica glucosa oxidasa 20-400 en tiras de plástico y lectura con Glucometer II.

Glicemia plasmática: Es el procedimiento que realiza el laboratorio clínico y consiste en obtener cinco centímetros cúbicos de sangre venosa a través de una jeringa y depositarla en un tubo de ensayo con anticoagulante para ser centrifugada y separada inmediatamente sus elementos para analizar los niveles de glucosa en laboratorio.

Personas en riesgo: Serán las personas que manifiestan más de dos de los siguientes factores de riesgo: Edad superior a 40 años; Índice de masa corporal mayor de 25.9 puntos en mujeres y 26.1 en hombres; tengan familiares de primera línea con historia de diabetes; las mujeres con el antecedente de dar nacimiento a hijos que pesaron más de cuatro kilogramos.

11.

Personas sospechosas: Serán aquellas personas que registren una glicemia capilar igual o mayor a 130 mg/dl en ayunas.

CAPITULO II

MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

Panorama de la Diabetes Mellitus.

La diabetes es un trastorno metabólico crónico y su manifestación fundamental es la hiperglicemia en ayuno, posprandial o ambas; resulta del efecto deficiente de la insulina por disminución en su disponibilidad (deficiencia), o por interferencia con su acción (resistencia a la insulina). Con frecuencia, quien la padece no presenta manifestación patológica alguna por período largo de tiempo y, se sospecha solamente por los antecedentes o, incidentalmente por resultados de un examen de laboratorio.

La diabetes es una enfermedad crónica, debilitante y costosa que afecta la población económicamente activa y es un problema de salud pública que, por su prevalencia e incidencia en la población en general y en la población adulta en particular, provoca altos costos, por el diagnóstico de sus complicaciones, amén de que el tratamiento del padecimiento propende al abandono de actividades laborales, así como a subsecuentes incapacidades de la enfermedad.

Se estima que hay en el mundo más de 50 millones de

personas aquejadas de diabetes y que va en aumento en los países en desarrollo donde alcanza proporciones muy graves ya que puede afectar, en los casos extremos, al 30 y 40 por ciento de adultos frente a un 2-4 por ciento en países o ciudades industrializadas (Center for Economic studies in Medicine CESM, 1988).

En los Estados Unidos, el Centro para el Control de Enfermedades (Center for Disease Control) reportó en 1987 que el 5.1 por ciento de la población de 18 y más años tiene diabetes diagnosticada, mientras que otro 4.3% tiene diabetes no diagnosticada. Así mismo, el CESM informó que en 1987 se registraron en ese país 731 mil casos nuevos de diabetes y en el mismo año, el costo anual asociado a la diabetes se estimó en 20.4 billones de dólares, esto incluye costo directo de la atención, así como productividad pérdida.

En México, en 1982 la diabetes ocupó el 7o. lugar dentro de la mortalidad general y por grupos etarios, el décimo lugar en las edades de 45 a 64 años y en un 5o. lugar, el de 65 y más años. La tasa de prevalencia también aumenta con la edad así, en 1984 se observa una tasa de 13.1 por cada 100 mil habitantes en la población de 35 a 44 años; de 51.1 en la de 45 a 54 años; de 249.1 en la de 55 a 64 años y una tasa de

453.2 en el grupo de 65 y más años (Alvarez 1991).

En Nuevo León, la Secretaría Estatal de Salud (SES, 1986) reporta que la prevalencia es de uno a tres y su ascenso en un promedio aritmético es de 13.8 anual (tasa por 100 mil habitantes) pasando de una tasa de 8 en 1960 a una de 19.9 en 1980. Ha sido de las primeras 10 causas de mortalidad de 1971 a 1986 ocupando el séptimo o noveno lugar. En 1981, los casos nuevos registrados fueron 1973, incrementándose en los siguientes cuatro años en un 174% (3446) a razón de 43.7 por ciento anual, documentados en la forma EPI-I-79, con una tasa de 1.2 por mil habitantes. En Nuevo León cuatro de cada cinco diabéticos son mayores de 45 años.

Existen dos tipos de diabetes: Diabetes tipo I, denominada también diabetes dependiente de la insulina (DDI) o diabetes juvenil, se caracteriza por que el páncreas deja de producir insulina o la produce en pequeñas cantidades, por lo que la insulina debe ser inyectada diariamente. En la diabetes tipo II, el páncreas produce algo de insulina pero esta no es usada de manera efectiva por el organismo, a este tipo de diabetes se le conoce como diabetes no insulino dependiente (DNID).

La diabetes, como ya se dijo, guarda una trascendencia social y económica muy marcada dado que ataca principalmente a la población productiva, generando complicaciones y/o incapacidades con la consecuente pérdida de horas laborales y repercusiones económicas al núcleo familiar, además de requerir de un control permanente a partir de que se diagnostica el problema; sin embargo es un padecimiento vulnerable, en lo que se refiere a su control con medidas higiénico dietéticas como, la reducción de peso, el aumento de ejercicio físico y una dieta adecuada, apoyadas, cuando así se requiera, por tratamiento medicamentoso. El problema es, como en la mayoría de las enfermedades crónicas, la ausencia de manifestaciones clínicas en sus etapas iniciales, así como su lenta evolución que obligan a la periódica aplicación de medidas preventivas para la población adulta en general. Entre estas medidas destaca los exámenes de detección en masa.

Programa Estatal de Prevención y Control de Diabetes Mellitus (DM). El enfoque a la detección. (Ley General de Salud, 1984).

La Ley General de salud, publicada en el diario oficial del siete de febrero de 1984, en su capítulo III, correspondiente a las enfermedades no transmisibles establece en sus

artículos 158 y 159 que la Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas son los responsables de realizar actividades preventivas y de control las cuales comprenden una o más de las siguientes medidas: la detección oportuna de las enfermedades no transmisibles y la evaluación del riesgo de contraerlas; la divulgación de medidas higiénicas para el control de los padecimientos; la realización de estudios epidemiológicos y los que sean necesarios para la prevención y control de los padecimientos que se presentan en la población.

Fundamentado en estas normas, la Secretaría Estatal de Salud en Nuevo León (1991) propone el Programa de Vigilancia y Control de Diabetes, del cual se señala lo siguiente:

Los objetivos generales del programa son: Disminuir la tasa de mortalidad por DM y disminuir la incidencia de complicaciones por esta enfermedad para ello se plantearon los siguientes objetivos específicos : Detectar diabetes mellitus entre la población en riesgo de 40 años y más; incorporar y mantener a la totalidad de diabéticos en el programa de control y limitar los factores de riesgo de esta patología.

Las metas propuestas para 1991 fueron realizar detecciones en el 70 por ciento de la población abierta de 40 años y más, mantener en el programa de control al 100 por ciento de los diabéticos detectados; proporcionar promoción y educación para la salud; y realizar estudios sobre diabetes mellitus.

Dentro de las estrategias para prevenir y controlar la diabetes en lo relacionado con la detección se señala: realizar acciones para detectar a la población diabética; en una primera etapa, en las personas mayores de 40 años que acudan a las unidades por cualquier motivo; en una segunda etapa, en grupos organizados de la comunidad; y en una tercera y última etapa, se procurara examen masivo en población general previa promoción.

Las actividades de detección en el primer nivel de atención son; realizar identificación entre la población en riesgo así como incorporar al programa los casos de diabetes diagnosticados, para esto, el responsable del proyecto debe asegurarse de que el personal de enfermería efectúe el examen de sangre con tira reactiva. Las actividades de la enfermera en este nivel de atención son: verificar la existencia de tiras reactivas y material necesario para efectuar el

procedimiento de glicemia capilar, realizar las mediciones, y referir al médico toda persona con probable diabetes.

La detección con tira reactiva 20-800 permite seleccionar: casos sospechosos cuando la glicemia en ayunas reporta entre 120 y 180 mg/dl o cuando la glicemia posprandial a las dos horas en entre 180 y 240 mg/dl y el caso confirmado cuando la glicemia en ayunas es mayor de 180 mg/dl o cuando la glicemia posprandial a las dos horas es superior a 240 mg/dl.

El Papel de la Enfermería Comunitaria en la Epidemiología.

La epidemiología como Método es antiquísima, Buck y Colaboradores (1988), cita a varios eruditos en la historia de la Epidemiología para describir su evolución, entre ellos están: Nájera, quien afirma que desde hace 2400 años Hipócrates usó los términos "epidemeión" y "endemeión" (epidémico y endémico respectivamente) a fin de diferenciar las enfermedades que "visitan" a la comunidad de aquellas que "residen" en ella (el verbo epidemeion significa visitar); la característica de visitante es la que se toma en cuenta para crear una metodología y estudiar los problemas de salud de la comunidad; Llopis agrega que, Hipócrates también se refirió

a lo que hoy es la base de las investigaciones epidemiológicas: la distribución de las enfermedades en términos de tiempo, espacio y población afectada.

El origen de la población epidemiológica no se ha determinado Nájera, citado por Buck y Cols. (1988), señala que ya se empleaban en España a fines del siglo XVI, en ese tiempo Angelerió, médico de la época, escribió un estudio sobre la peste titulado Epidemiología, publicándose la segunda edición en 1958.

Hasta 1874, tiempo en que aparece la teoría de la gérmenes como causa de enfermedad, la teoría que predominaba era la miasmática y se centró en patologías infecciosas hasta 1912, época en que el método epidemiológico incursiona en las enfermedades no infecciosas (ó crónicas) hasta ser aplicada a los fenómenos sociales, tales como hábitos, estilos de vida, entre otros.

En síntesis, la epidemiología es el estudio de la distribución de la enfermedad y de los determinantes de su prevalencia en el hombre (Mac Mahon, B. Pught, 1984); su finalidad en la atención primaria es: prevenir y controlar las enfermedades (OMS/OPS, 1976), esto se logra mediante

programas de vigilancia epidemiológica misma que comprende, acopio de datos; análisis e interpretación de los mismos y difusión y utilización de los resultados a fin de adoptar las decisiones y medidas encaminadas a la prevención y control de la enfermedad.

En 1975, el Comité Asesor de la OPS sobre la enseñanza de enfermería de la comunidad destacó la importancia que tiene el empleo de los métodos y conceptos epidemiológicos en sus actividades con la comunidad a fin de contribuir al diagnóstico de las necesidades existentes y prevista en la planificación de servicios y en la evaluación de la eficacia, agrega que, la enfermera es la que permanece en contacto constante con la comunidad y la conoce bien, por lo que se encuentra en una excelente posición para evaluar la situación de salud, en este sentido, su función puede incluir: acopio de datos para la vigilancia; interpretación de datos disponibles iniciación de actividades, evaluación de la acción adoptada, entre otros.

Según Freedman (1971 p.p.289-297) la enfermera comunitaria desempeña un papel considerable en el acopio de datos para apoyar el descubrimiento temprano y el control de las enfermedades, entre los que destacan: motivar a la población

a que aproveche el programa de detección; realizar la selección (detección); reclutar y preparar a los seleccionadores; realizar entrevistas; organizar las actividades de detección; dar atención a las personas seleccionadas como: asesoramiento, referencia, explicación al público, información de resultados, entre otros; y valorar el esfuerzo de la detección.

En sí, esto se ha venido desempeñando por el personal de enfermería desde antaño en forma tradicional en escuelas, en industrias, en la familia y en la comunidad, pero a medida que avanza la tecnología y los conocimientos científicos, la detección a adquirido una nueva dimensión con la extensión espectacular y los adelantos metodológicos en los procedimientos de indagación y estudios tempranos de las enfermedades.

Según el programa de prevención y control de enfermedades no transmisibles de la Secretaría de Salud (S.S., 1975). Los exámenes de detección conforman el primer paso del proceso de vigilancia y control y sirven para seleccionar, de entre la población aparentemente sana, la población probablemente enferma. Los pasos subsecuentes del proceso son : diagnóstico, de los casos sospechosos tratamiento así como

seguimiento y control de los casos confirmados. Cuando la detección se realiza en forma masiva, generalmente se identifican pacientes diabéticos tipo II.

En el proceso de detección de la diabetes, se observa también que existen una serie de criterios e instrumentos que varían según la institución que realiza el procedimiento con la consecuente diferencia en los resultados. Se conoce que la detección de diabetes está orientada principalmente a identificar sospechosos del tipo II que conforman el 80% de la población diabética. El método y el criterio para seleccionar a estas personas es la glicemia capilar con técnica, glucosa oxidasa 20-800 en tiras reactivas y que en ayunas alcanzan una glicemia superior a 120mg/dl, o bien , superior a 180mg/dl cuando es posprandial. (S.E.S., N.L. 1991).

Enfermería, es el elemento del equipo de salud que participa con más frecuencia en la detección en la mayoría de los programas preventivos existentes en el nivel de atención primaria tales como: cáncer cérvico uterino o de mama, tuberculosis, hipertensión arterial, diabetes mellitus y control de niño sano, entre otros. En los programas estatales de prevención y control de diabetes e hipertensión, la Secretaría Estatal de Salud (S.E.S., 1991) de Nuevo León

asigna a la enfermera esta responsabilidad; y en las campañas que la Federación de Asociaciones Mexicanas de Diabetes ha implementado con motivo del Día Mundial de la Diabetes y en la Semana Nacional de Diabetes, Enfermería ha sido un fuerte pilar en los procedimientos de detección.

El Instrumento para la Detección

La detección fué descrita en 1951 por la comisión de enfermedades crónicas (Chronic illness in the United States, 1957) como la presunta identificación de enfermedades o deficiencias ignoradas mediante la aplicación de exámenes u otros procedimientos susceptibles de empleo rápido. La detección permite identificar de entre las personas aparentemente sanas las que probablemente tienen la enfermedad en cuestión. La detección no comprende el diagnóstico, más bien selecciona aquellos individuos que requieren de un estudio más cabal. Las medidas de detección pueden dirigirse hacia la población conjunta (selección en masa) o apuntar a determinados grupos en el seno de la misma.

Como puede apreciarse, se requiere de un instrumento que permita medir la glicemia capilar y factores de riesgo a fin de detectar personas sospechosas de padecer diabetes y

personas en riesgo de adquirirla, dicho instrumento debe evaluarse para determinar los criterios que han de emplearse y una vez unificados para ver si permiten la comparatividad en los programas de detección de diabetes.

Los instrumentos de medición se basan en un conjunto de normas que permitan asignar valores numéricos a los objetos para representar el grado de variabilidad de algun atributo.

Al respecto, Polit (1987), señala que los instrumentos no miden cosas si no alguna característica de ellas, talla, peso, dolor, entre otras; su aspecto cuantitativo se orienta a la creación de un instrumento numérico para indicar el grado en que el objeto posee el atributo crítico, en este sentido el investigador crea los índices o medidas mismos que han de guardar correspondencia o equivalencia entre los atributos reales y la medición de los mismos. La medición puede ser: nominal, clasifica las características del atributo en categorías mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustiva y ordinal, cuando selecciona los objetos con base a sus sitios de posición en relación con otro en cuanto a su atributo específico (ejem. 1, totalmente dependiente; 2, necesita ayuda de otra persona; 3, necesita ayuda mecánica; 4, totalmente independiente).

La medición de intervalos además de indicar el orden de la jerarquía del sujeto, señala la distancia entre cada objeto; mientras que la proporción posee un absoluto y se pueden hacer todas las operaciones aritméticas.

Las puntuaciones obtenidas por un instrumento de medición se pueden descomponer en dos elementos: puntuación verdadera; entidad hipotética que represente el valor que podría obtenerse si se llegará a una puntuación "perfecta" y el componente de error; que representa la inexactitud que surge en el proceso de medición.

Para evaluar la calidad de un instrumento se usan los criterios de confiabilidad, proceso por medio del cual un instrumento mide un atributo. Para esto se usa, la estabilidad (cuando el instrumento genera los mismos resultados en aplicación repetida) y homogeneidad o congruencia interna, cuando todas las acciones o puntos integrados del instrumento miden el mismo atributo. El otro criterio, es la validez, grado con el cual un instrumento mide lo que supone debe medir.

Elaborar un instrumento nuevo implica, entre otras cosas, lo siguiente:

- Seleccionar de la población general un número adecuado de enfermos y un número igual de personas sanas, se parte de la premisa de que es la prueba, el grupo de enfermos reportará un número mayor de resultados positivos (positivos verdaderos) y un número menor serán con valores inferiores a los esperados (falsos positivos); por otra parte en el grupo de personas normales la mayoría se deben reportar negativos (falsos negativos).
- Elaborar tabla de contingencia de 2 x 2 para calcular sensibilidad y especificidad de la Prueba. Ejem.:

Resultados de la prueba que se investiga	Grupo de Enfermos	Grupo de personas normales	Total/Niveles
Positivos	Positivos Verdaderos (a)	Falsos Negativos (b)	Total de resultados + (a + b)
Negativos	Positivos-Falsos (c)	Negativos Verdadero (d)	Total de resultados - (c + d)
Totales/columna	Totales de enfermos (a+c)	Total de normales (b+d)	Total de sujetos (a+b+c+d)

- Adoptar una fórmula para determinar los valores de sensibilidad (s) y especificidad (e) son: $S = (a)/(a+c)$,
 $E = (d)/(b+d)$
- Establecer un criterio para decidir cuando es adecuada la sensibilidad, la especificidad o ambas, lo cual

depende de la historia natural de la Enfermedad o de los beneficios que se deriven al aplicar oportunamente el tratamiento.

- Que las pruebas deban tener una elevada sensibilidad y especificidad simultáneamente para reducir el número de falsos positivos y falsos negativos.
- Aceptar que las pruebas con gran sensibilidad se requieren en las enfermedades en que la detección favorece el pronóstico: Enfermedades congénitas, graves o mortales como el caso fenocetonuria, la diabetes mellitus o la hipertensión entre otras.
- Que las pruebas con gran especificidad se emplean en los casos en que enfermedad es frecuente y el tratamiento no modifica en forma importante el curso de la enfermedad (ateroesclerosis).

Tomando en cuenta la tabla de contingencia arriba citada el Valor Predictivo de un exámen positivo (+) se determina:
 $PV (a) / a + b.$

El Valor Predictivo de un exámen negativo (-) se determina: $NV (d) / c + d.$

Estudios realizados

Entre los escasos estudios que reportan hallazgos sobre detección de diabetes mellitus, se encuentra El de Caballero/Euripedes (1987), quienes realizaron un estudio en 1986 en una población de Chirique, Panama encontrando que 9 por ciento de la población estudiada (887) fueron diabeticos; el 12 por ciento sospechosos y el 79 por ciento normales. El estudio se hizo durante la feria agropecuaria que celebró el país citado.

Rocha (1989), en otro estudio de detección realizado en la colonia Nuevo San Miguel de Guadalupe, N. L. México, en 65 personas mayores de 25 años que conformaban 37 familias encontró, que el 42 por ciento del total de la población registró glicemias superiores a 130 mgs./dl y de estos, el 95 por ciento manifestó no tener antecedentes heredo-familiares, 42 por ciento, tenía un peso mayor a 11 por ciento (29 por ciento con sobrepeso y 13 por ciento con obesidad).

Rocha y Cárdenas (1991) en Monterrey, N. L. México, realizaron otro estudio de detección, con motivo de la Semana Nacional de la Diabetes de 1991 y detectaron, que del total de personas (517) que acudieron voluntariamente al módulo de detección, el 6% manifestó ser diabética; 12% se encontró sospechosa (es decir glicemias superiores a 140 mg/dl.); y 45% tenía un factor de riesgo entre los que destacó; familiares directos con diabetes, sobrepeso, stress y sedentarismo. Estos dos últimos estudios fueron realizados por personal de enfermería.

Los estudios realizados sobre tiras reactivas en sangre para determinar el nivel de glucosa han mostrado su utilidad en el diagnóstico y control de la diabetes, estos se han comparado con los resultados de glicemia plasmática y se ha obtenido lo siguiente: en destroxix una $r = 0.840$; en destroxix-eyetane, $r = 0.952$; reflalux II $r = 0.9367$; reflocheck $r = .99$; beckman glucose analyzer $r = 0.996$ (Clement R. 1981; Depto. Diabetes Metabolismo de Lípidos, 1987; Kubilis, P. 1980).

El procedimiento que Enfermería ha empleado para detectar diabetes mellitus en exámenes colectivos, inicia con

una punción capilar, luego, se coloca una gota de sangre en una tira reactiva; después, es analizada en reflectometrías digitales y por último, se selecciona a la población sospechosa y de acuerdo a criterios previamente establecidos.

Los criterios para seleccionar a la población afectada y sospechosa varían entre quienes se han dedicado a este fin, ejemplo, en el estudio de Chirique, Panamá, la población que registró una glicemia mayor a 201 mg/dl se le consideró diabética; la población que registró entre 141 y 200 mg/dl se le consideró sospechosa y a los que presentaron niveles por debajo de 140 mg/dl se les considero normales, cabe hacer notar que el estudio no tomó en cuenta si el individuo estaba en ayuno o si fue posprandial.

Un criterio más es el empleado por el Programa de prevención y control de diabetes mellitus en Nuevo León, quién propone que los casos confirmados sean las personas que registren glicemia capilar igual o mayor a 180 mg/dl cuando esten en ayunas, o mayor de 240 mg/dl cuando sea posprandial; los casos sospechosos son los que registren glicemias en ayunas entre 120 y 179 mg/dl o los que registren 180 a 240 mg/dl posprandial a 2 hrs. (S.E.S. 1991).

De la información anterior se desprende la variedad de criterios que se sugieren para seleccionar a la población sospechosa de diabetes. Para los fines del estudio, se partirá del criterio dictado por la norma técnica del Programa de Prevención y Control de diabetes de la Secretaría Estatal de Salud de Nuevo León, mismo que se aplica a nivel nacional.

La norma señala que la identificación se hará en sangre venosa periférica empleando tiras reactivas para glucemia con técnica glucosa oxidasa 20-400 en tiras de plástico, continua señalando que los casos sospechosos serán cuando la glucemia en ayunas es mayor de 120 y menor de 180 mg/dl y glucemia post-ingestion de glucosa a los 120 minutos de 180 a 240 mg/dl (S.E.S., 1991). También son consideradas sospechosas, aunque en glicemia no se le identifique, las personas que manifiestan ciertos síntomas, por ejemplo: sed excesiva, micción abundante y frecuente; alimentación exagerada, a base de carbohidratos, y pérdida de peso entre otros. En respuesta a estos síntomas, la Federación de Asociaciones Mexicanas de Diabetes, recomienda acudir al médico, para descartar Diabetes Tipo II.

Independientemente o en conjunto, bajo los criterios citados, es posible determinar los casos sospechosos, los casos sanos y los casos confirmados sin embargo, existe una población muy amplia de personas que se someten a detección y que tienen factores de riesgo relacionados con su estilo de vida mismos que pueden dar lugar a la aparición de diabetes, por lo que, deben ser incluidos en el programa, a fin de ser orientados oportunamente.

Factores de riesgo y su detección en la Diabetes.

Long (1990) considera que algunas personas tienen mayor probabilidad de adquirir una enfermedad específica debido a la presencia de determinados factores. Se consideran que estas personas corren un riesgo, y los factores específicos que lo ocasionan se denominan "factores de riesgo"; algunos no se pueden alterar porque no están bajo el control del

individuo (edad, genética), mientras que otros, si pueden ser controlados por el hombre (tabaquismo, dieta).

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1991) los familiares directos con diabetes; la dieta inadecuada, el abuso del alcohol, la falta de ejercicio y el estres hospitalario, son factores de alto riesgo que pueden favorecer la aparición de diabetes tipo II en personas aparentemente sanas.

Reportes señalan que la prevalencia de Diabetes varía según edad, grado de adiposidad (Wilson, etal 1981), antecedentes hereditarios (Harris, 1980) y nivel socioeconómico (Stern y Rosenthal, 1984). Otros estudios han demostrado una muy alta prevalencia de diabetes en individuos nativos americanos (Indios Pima) (Benett 1982, p.p. 65-74) y que grupos con determinado grado de mestizaje (Latinos), presentan grados intermedios de prevalencia (Sterny Gastill 1989).

Martínez (1989), señala que el 40% de las personas diabéticas tienen familiares con antecedentes de esta enfermedad. Para Stemberg, citado por la Federación Mexicana de Asociaciones de Diabetes (1992), la probabilidad de desarrollar diabetes es, de un 100 por ciento en personas donde ambos padres sean diabéticos; 75 por ciento en personas que tienen, además de uno de sus padres, uno de sus abuelos diabéticos y un 25 por ciento de probabilidad en aquellas personas que solo tienen uno de sus padres con diabetes. La edad es otro factor de riesgo, se sabe que cuatro de cinco diabéticos tienen 40 años o más.

La Federación de Asociaciones Mexicanas de Diabetes

(1992) publicó un boletín para que la persona auto-evalúe los factores de riesgo a los que más está sometido y establece una escala para determinar si la persona es propensa a enfermar de diabetes, el puntaje que le asigna a cada factor de riesgo es de 20 y los factores que evalúa son : Familiares directos con diabetes; sobrepeso; falta de ejercicio; mujer que tuvo hijos de 4 o más kgr. al nacer; entre otros. Si las respuestas suman más de 50 puntos a la persona se le considera con riesgo de contraer diabetes.

En cuanto a la edad McDonald (1970) y Serday (1979) han concluido que a mayor edad mayor probabilidad de presentar diabetes, estos investigadores señalan que existe nueve veces más riesgos de desarrollar diabetes después de los 60 años, que cuando se está entre los 20 y 40 años.

En cuanto al sexo la frecuencia en la mujer aumenta en relación al número de embarazos que ha tenido, entre mayor sea la paridad mayor la probabilidad de padecer diabetes (Magaly, 1988). En cuanto a la obesidad, el consumo de dietas elevadas en calorías aunado al sedentarismo favorece el problema de sobrepeso, el cual es un factor precipitante de la hiperglucemia (Becker, 1986).

CAPITULO III METODOLOGIA

Tipo de Estudio y Muestra

Es un estudio transversal y descriptivo, que se llevó a cabo de Agosto a Noviembre de 1992 en la Comunidad de Fomerrey 109, localizada al Noreste del área Metropolitana de Monterrey, N.L. Esta colonia está conformada por 4465 habitantes. Su universo es de 1064 adultos de 25 y más años.

La muestra se realizó a partir de las viviendas ubicadas en las 31 manzanas que integran la comunidad, otorgando a cada una, un número progresivo y de este listado, se extrajo aleatoriamente 250 números, los cuales fueron localizados y sectorizados en el mapa para proceder al reclutamiento de individuos para el estudio.

El tamaño de la muestra se calculó tomando en cuenta la prevalencia de Diabetes Mellitus en USA reportando por Stern y Gastilli (1983) en Laredo y Barrios de San Antonio, donde ambas fueron del 16 por ciento, dado que son similares a lo encontrado por Ovalle y Cois. (1990) en Guadalupe, N.L., México. Estas comunidades tienen nivel socioeconómico similar a la Comunidad de Fomerrey 109. De esta manera la $p = .16$ y $q = .84$, con un error estimado de 0.04 y un intervalo de confianza de 90%.

$$n = (Z^2 (p.q)) / (d^0) = 214$$

En previsión de pérdida de casos, se aumentó la muestra en un 33 por ciento dando finalmente un total de 285 viviendas. De estas viviendas, se seleccionó a 250 personas que representaron las muestras.

Criterios de Inclusión e Exclusión.

Los criterios de Inclusión fueron : adultos de 25 años o más; con residencia en la Comunidad Fomerrey 109; ambos sexos.

Los criterios de Exclusión fueron: mujeres embarazadas o púérperas; adultos menores de 25 años; individuos cuya residencia no fuese Fomerrey 109; miembros de la familia que al momento de la entrevista se encontraron recluidos u hospitalizados en alguna institución. Individuos de visita en las viviendas seleccionadas (estancia menor a 2 meses).

Método de Selección de los Sujetos: Se utilizó el Inventario de Kish en donde se registró el nombre de todos los adultos de 25 años o más que residían en la vivienda según edad y sexo. Esto se empleó para seleccionar al sujeto de estudio; a la persona seleccionada se le aplicó un cuestionario para identificar, su estilo de vida relacionado con factores de riesgo para la diabetes.

Se programaron un promedio de cinco visitas por individuo para asegurar que la persona seleccionada por el Kish acudiera al Centro de Salud para continuar con el estudio. El total de visitas para 250 individuos enrolados fueron de 1425, las cuales se llevaron a cabo en 50 días distribuidos en 3 meses.

Las personas involucradas en la recolección de datos fueron 24 estudiantes de enfermería básica que cursaban el 6to. Semestre, una Doctora en Medicina, dos Químico Biologos Clínicos, un Pasante de Enfermería y el Investigador; los

estudiantes recibieron entrenamiento durante dos semanas sobre: técnica de toma de dextrostix; técnica de medición de peso y talla y obtención del índice de masa corporal además de la técnica de administración del cuestionario.

Procedimiento .

Se informó a la familia dando pormenores al seleccionado, se dió cita e instrucciones para la curva de tolerancia en el Centro de Salud Fomerrey No. 109. La mañana del estudio se verificó el ayuno , se tomó la primera muestra de sangre a través de una punción para glicemia y de aquí se tomó una gota para realizar el dextrostix (los que resultaron con lectura mayor o igual a 300 no se les dió la carga, que consistía en 75 grs. de destroxa en 30 ml. de agua) la segunda muestra sanguínea, se tomó a las dos horas, también se midió peso y talla en el Centro de Salud.

Para el destroxtix (glicemia capilar) se calibró el glucosistema, según el número del programa del frasco de tirillas, se colocó la tirilla sobre un papel absorbente y se depositó una gota grande de sangre sobre las áreas reactivas al momento que se puncionaba el botón de inicio; a los 20 segundos se secaban las áreas con el papel absorbente y se colocaba en la cámara del glucosistema con las áreas reactivas viendo hacia la ventana óptica y al terminar la cuenta regresiva, se anotaba la cifra que señalaba el glucosistema.

Para el análisis de los datos se verificó la representatividad de la muestra contrastando los datos obtenidos con la información previa de los habitantes divididos según edad y

sexo, se valoró la magnitud de la no respuesta y sus diferentes causas como: no elegibles, se negación a participar, entre otros.

Instrumento

Se integra de dos partes: datos personales y de estilo de vida y datos sobre procedimientos realizados; en el primer apartado, se obtuvieron los datos de identificación: familiar, identificación, nombre, edad, sexo; estilos de vida: preocupación por su estado de salud (sabe si es diabético y visita su unidad de salud); antecedentes heredo familiares de diabetes (papá, mamá o hermanos); hábitos higiénicos dietéticos relacionados con la diabetes: ejercicio, si fuma o toma entre otros; y datos exclusivos de la mujer, multiparidad; macrosomía de sus hijos al nacer, diabetes gestacional y número de abortos. En la segunda parte se registraron los procedimientos realizados de la toma de glicemia capilar y medición del peso y la talla (para obtener índice de masa corporal).

Dentro de las variables estudiadas destacan: la identificación, en la que se conocen la edad y el sexo; las heredo-familiar con las siguientes cuestiones: su papá padece o murió de DM; su mamá padece o murió de DM; su hermano padece o murió de DM. La probabilidad de respuesta para estas cuestiones fueron: no, representada con un cero (0); si, representada con el número uno (1); y no sabe, representada con el número dos (2).

Otras variables más fueron: mujeres cuyos hijos tuvieron alguno de ellos al nacer, peso igual o mayor de cuatro

kilogramos (hijos macrosómicos); índice de masa corporal, que se obtuvo relacionando el peso y la talla, y aplicando la fórmula peso sobre talla al cuadrado, las que no tuvieron sobrepeso se representó con un cero (0), y las que lo manifestaron con el número uno (1); la glicemia capilar y la glicemia plasmática.

El grupo de edad se clasificó en menores de 40 igual a cero (0) y mayores de 40 igual a uno (1). Para el análisis del índice de masa corporal se consideró a los menores de 26.1 en el hombre y 25.9 en la mujer como igual a cero (0) y mayores de estos datos, igual a uno (1). Estos valores se sumaron para corregir la variable de riesgo, la cual se consideró como puntuación acumulada.

De este instrumento, se midió su sensibilidad y especificidad así como su valor predictivo positivo/negativo.

Se describió cada uno de los factores estimados y se reportaron con el error estándar, se utilizó la técnica de regresión para la distribución de los factores de riesgo en los grupos clasificados. Se empleó el Programa S.P.S.S. para concentrar y analizar los datos.

Etica del Estudio

Todas las familias recibieron una carta de invitación para participar en el estudio, así como, una explicación verbal que dieron los entrevistadores de campo. Como se esperaba que otros miembros de la familia (no seleccionados) tuvieran interés en ser examinados se les practicó dextrostix a todos los miembros de 15 y más años pero sus datos se

38.

registraron en formularios aparte y no se consideraron para el análisis del estudio. Así también, ninguna de estas personas reemplazó al sujeto seleccionado aleatoriamente.

La información se mantuvo en forma confidencial y fue utilizada sólo para beneficio del examinado, por lo que no se utilizó su nombre en el análisis.

Los sujetos enrolados fueron informados de sus resultados y los que presentaron anormalidad fueron orientados y canalizados para su atención.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Los resultados se presentan siguiendo la estructura de la encuesta aplicada y consta de tres partes: datos de identificación (edad y sexo); de Historia Familiar de Diabetes Mellitus y de recién nacido con un peso mayor o igual a cuatro kilogramos; así como los datos obtenidos para el índice de masa corporal y glicemia capilar.

Primero se describen cada una de las variables estudiadas y después la relación de éstas con la variable Diagnóstico de Diabetes (DxDM) y con la de Intolerancia a la glucosa (IntGlu), para esta segunda parte se hicieron cuadros de contingencia a fin de obtener la chi cuadrada calculada y cotejaria con la chi cuadrada de tablas según el grado de libertad y alfa correspondiente; cada casilla del cuadro de contingencia se representa con una diagonal donde se coloca; en la parte superior, el valor observado y en la inferior, el valor esperado. Ejemplo:



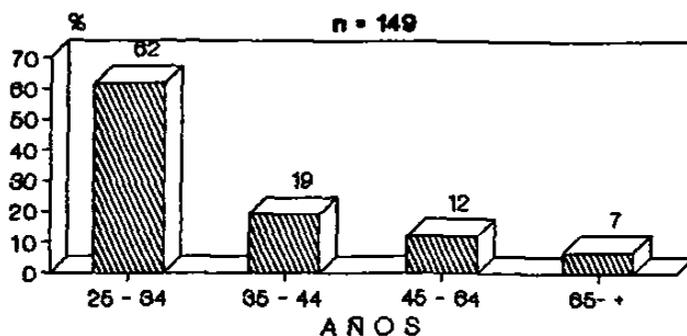
Como parte final se presentan los datos que permiten describir la evaluación que se hace de la encuesta aplicada así como del procedimiento implementado para la glicemia capilar.

Descripción de Resultados.

La respuesta de la población seleccionada fué de la siguiente forma: 91.2 por ciento (228) contestó sólo la entrevista; 87.2 por ciento (218), se le realizó además, la glicemia capilar, y únicamente al 60 por ciento (149), se le realizó la curva de tolerancia a la glucosa, mismos que fueron considerados para el Informe del presente estudio.

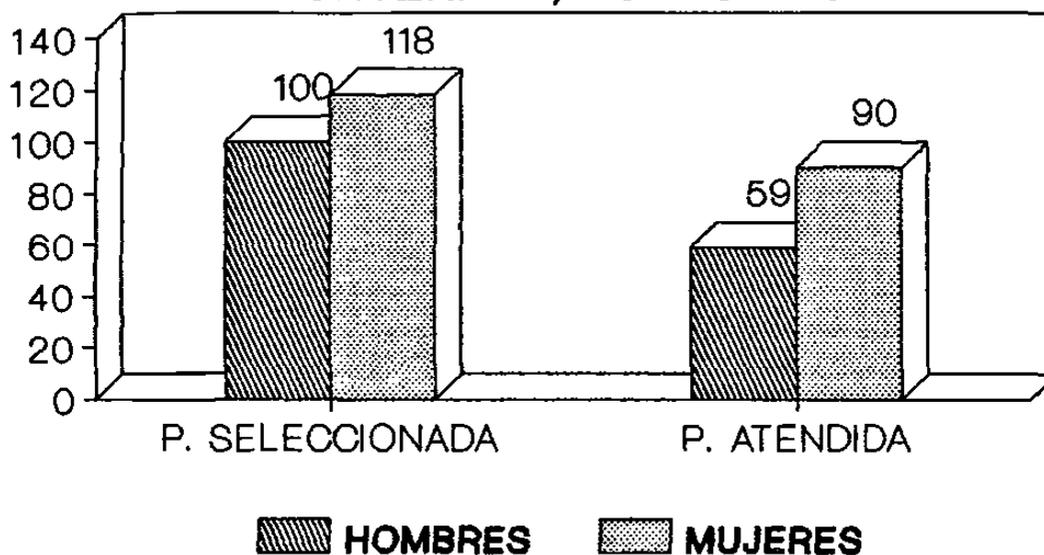
La edad mínima de las personas sujetas a estudio fué de 25 años y la máxima de 92; la edad media de 36.5 con una desviación estándar de 11.8. Al analizar la edad por grupos etarios, la gráfica uno muestra que; 62 por ciento tiene edades entre 25 y 34 años; 19 por ciento, entre 35 y 44 años; 12 por ciento, entre 45 y 64 años y 7 por ciento, de 65 y más años.

GRAFICA 1
POBLACION SEGUN EDAD
MONTERREY, N.L.



ENCUESTA APLICADA EN FOMERREY 109
(EAF-109, DIC. 1992).

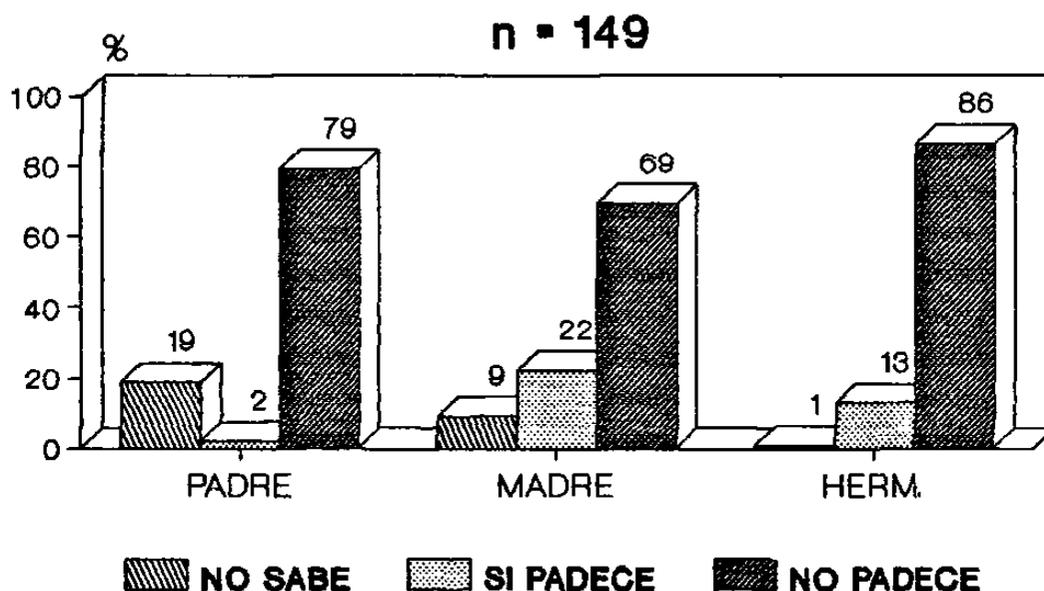
GRAFICA 2
RELACION DE SUJETOS SELECCIONADOS
Y ATENDIDOS SEGUN SEXO.
MONTERREY, NUEVO LEON



F: AEF-109, DIC. 1992.

Sexo, del total de personas inicialmente seleccionadas mediante la prueba de Kish (n=218), 100 eran hombres (46 por ciento) y 118, mujeres (54 por ciento). De las 149 personas atendidas, 59 fueron del masculino (39.6 por ciento) y 90 del femenino (60.4 por ciento). El abandono del estudio se registró, en mayor proporción en la población masculina (Gráfica 2).

**GRAFICA 3
POBLACION CON FAMILIARES DIABETICOS
MONTERREY N.L.**

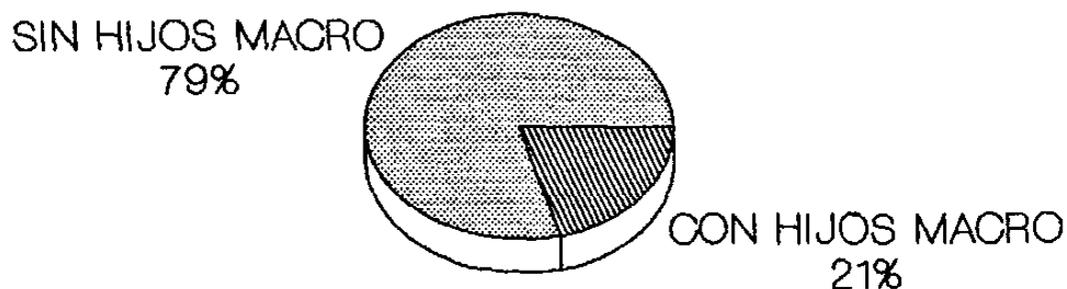


F: EAF-109, DIC. 1992

Al preguntar, a la población estudiada, si alguno de sus familiares padece o murió de Diabetes Mellitus (DM) respondió lo siguiente: En cuanto al papá: el 79 por ciento señaló que su padre no padecía o había muerto de DM; el 2 por ciento manifestó que sí, mientras que el 19 por ciento, que no sabía; en cuanto a la mamá: el 69 por ciento manifestó que no; el 22 por ciento que sí y el 9 por ciento indicó no saber; y, en cuanto al hermano(a), el 86 por ciento respondió que no; el 13 por ciento, contestó que sí y el 1 por ciento indicó no saber (Gráfica 3).

GRAFICA 4
MADRES CON HIJOS MACROSOMICOS
MONTERREY, N. L.

n = 80



EAF-109, DIC 1992.

En cuanto a las madres (n = 80), las que tuvieron hijos que al nacer pesaron cuatro o más kilogramos, la gráfica cuatro muestra que el 21 por ciento de ellas manifestaron haberlos tenido mientras que, el 79 por ciento restante indicó que no.

El Índice de Masa Corporal (IMC), se obtuvo dividiendo el peso del sujeto en kilogramos sobre su talla en metros al cuadrado, observando lo siguiente: La media en toda la población fué de 27.94 puntos con una desviación estandar de 5.24; el IMC mas bajo fué de 17.4 puntos y el más alto de 43.85. De la población en general, el 45 por ciento registró un IMC normal o menor a lo deseado y el 55 por ciento manifestó sobrepeso (Cuadro No. 1).

CUADRO NO. 1
INDICE DE MASA CORPORAL SEGUN SEXO
MONTERREY, NUEVO LEON

n = 149

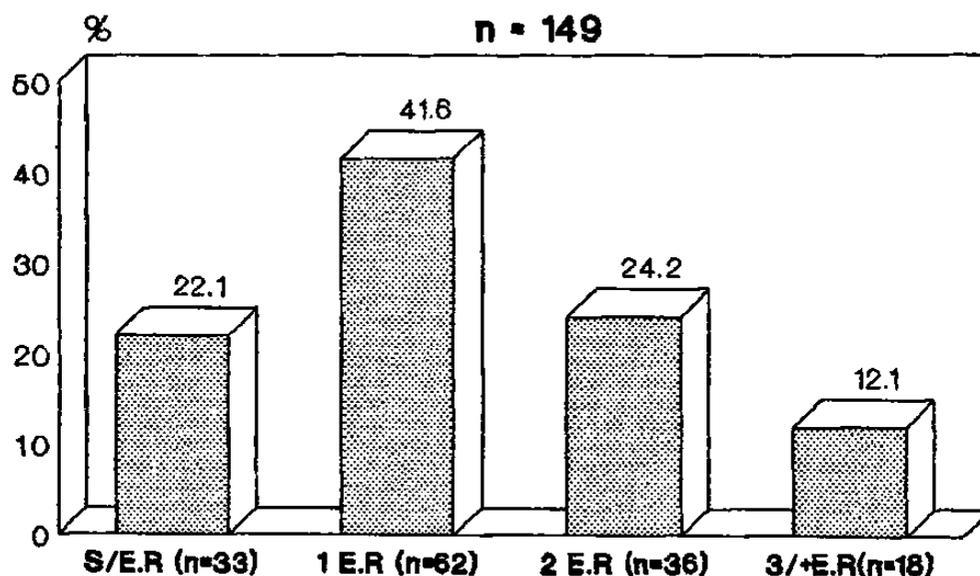
LIMITE DE INDICE DE MASA CORPORAL	MUJERES	HOMBRES	TOTAL	
			NO	%
SIN SOBREPESO	36	31	67	45
CON SOBREPESO	54	28	82	55
TOTAL	90	59	149	100

Fuente: E.A.F. 109, Dic. 1992.

En mujeres: 25.9

En hombres: 26.1

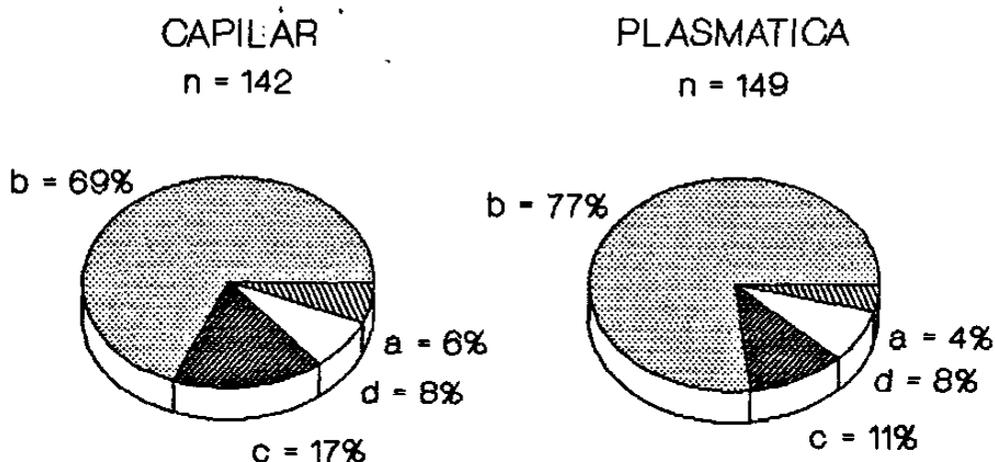
GRAFICA 5
POBLACION SEGUN ELEMENTOS DE RIESGO
MONTERREY N.L.



EAF-109, DIC. 1992

Las variables estudiadas se consideraron elementos de riesgo dado que propenden en el sujeto a la aparición de la Diabetes Mellitus al analizar ésto, en la gráfica cinco se observa que: el 22.1 por ciento de la población estudiada no tuvo elementos de riesgo; el 41.6 por ciento manifestó uno; el 24.2 por ciento, dos; el 12.1 por ciento, tres y más.

GRAFICA 6 GLICEMIA CAPILAR Y GLICEMIA PLASMATICA MONTERREY N.L.



a= < 60 mg/dl.
b= 60-99 mg/dl.
c= 100-129 mg/dl.
d= > 130 mg/dl.

F: EAF-109, DIC. 1992

Al revisar los datos de la población estudiada sobre su glicemia capilar (n = 142) y plasmática (n =149) (Cárdenas, 1992) se encontró que ambos procedimientos reportaron casi lo mismo, por ejemplo, en la glicemia capilar se observa que el 6 por ciento registró una glicemia menor a 60 mg/dl.; el 69 por ciento entre 60 y 99; el 17 por ciento, entre 100 y 129; y el 8 por ciento, reportó glicemias superiores a las esperadas es decir, 130 mg/dl (Gráfica 6).

En la glicemia plasmática, el 4 por ciento de la muestra registró menos de 60 mg/dl; el 77 por ciento, entre 60 y 99; el 11 por ciento entre 100 y 129; y el 8 por ciento de 130 y más.

Análisis de Datos

Al analizar la relación de la variable edad con DxDM, se observa que la chi cuadrada de tablas, con una alfa de .005 y bajo un grado de libertad (7.879), es menor que la chi cuadrada calculada después de la corrección de Yates, ésto indica una asociación entre el diagnóstico de Diabetes y la edad de las personas (Cuadro 2).

CUADRO NO. 2

RELACION DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE DIABETES

MONTERREY, NUEVO LEON

n = 149

EDAD	S/DxDM	C/DxDM	TOTAL
MENOS DE 40 AÑOS	108	4	112
	102.23	9.77	
MAS DE 40 AÑOS	28	9	37
	33.77	3.23	
TOTAL	136	13	149

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Chi² Calculada = 15.0267 P < .001

Prueba de Yates = 12.5629 P < .005

Prueba de Yates = $E \left\{ (O_i - E_i) - (.5) \right\}^2 / E_i$

En cuanto a la relación de edad con IntGlu, el cuadro tres muestra que no hay asociación entre estas variables dado que la chi cuadrada de tablas con un alfa de .05 bajo un grado de libertad (3.841) es mayor que la chi cuadrada calculada.

CUADRO NO. 3
RELACION DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE INTOLERANCIA
A LA GLUCOSA
MONTERREY, NUEVO LEON
n = 136

EDAD	S/IntGlu	C/IntGlu	TOTAL
MENOS DE 40 AÑOS	99 100.85	9 7.15	108
MAS DE 40 AÑOS	28 26.15	0 1.85	28
TOTAL	127	9	136

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Chi² calculada = 2.4935 P > .05

Al correlacionar la variable sexo con DxDM se observa que la chi cuadrada de tablas, con una alfa de .05 y bajo un grado de libertad (3.941) es mayor que la chi cuadrada calculada (1.2063) por lo tanto, se acepta que hay independencia entre las variables diagnóstico de diabetes y el sexo de los sujetos (Cuadro Cuatro).

CUADRO NO. 4

RELACION DE SEXO CON DIAGNOSTICO DE DIABETES MELLITUS.

MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 149

	S/DxDM	C/DxDM	TOTAL
HOMBRES	52 53.85	7 5.15	59
MUJERES	84 82.15	6 7.85	90
TOTAL	136	13	149

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Chi² calculada = 1.2063 P > .05

En el cuadro cinco se puede percibir que la relación entre el sexo con la IntGlu es independiente dado que la chi cuadrada calculada, incluso después de la corrección de Yates (.4453), es menor que la chi cuadrada de tablas con un alfa de .05, por lo que se infiere que no existe asociación entre ambas variables.

CUADRO NO. 5

RELACION DE SEXO CON DIAGNOSTICO
DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA
MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 136

	S/IntGlu	C/IntGlu	TOTAL
HOMBRES	50 48.56	2 3.44	52
MUJERES	77 78.44	7 5.56	84
TOTAL	127	9	136

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Chi²c = 1.0448 P > .05

Prueba de Yates = .4453

Al estudiar la relación de la variable de padre que padece o murió de diabetes con DXDM se observa, en el Cuadro seis, que la chi cuadrada de la tabla, con un grado de libertad y una alfa de .05 (3.841), es mayor que la chi cuadrada calculada (3.1396); por lo tanto hay independencia entre ambas variables es decir, que no hay asociación entre el diagnóstico de diabetes y el antecedente de que el padre sea diabético.

CUADRO NO. 6

RELACION DE PADRE QUE PADECE O MURIO DE DIABETES MELLITUS
CON DIAGNOSTICO DE DIABETES
MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 149

	S/DxDM	C/DxDM	TOTAL
NO PADECE	125 123.22	10 11.78	135
SI PADECE	11 12.78	3 1.22	14
TOTAL	136	13	149

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Chi²C = 3.1396

P > .05

El cuadro siete expone que la chi cuadrada de tablas (3.841) es mayor que la chi cuadrada calculada (.1164), en otras palabras estadísticamente se muestra que no existe asociación entre la intolerancia a la glucosa y el hecho de que el padre padezca de Diabetes.

CUADRO NO. 7

RELACION DE PADRE QUE PADECE O MURIO DE DIABETES CON
DIAGNOSTICO DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA.

MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 136

	S/IntGlu	C/IntGlu	TOTAL
NO PADECE	117 116.73	8 8.27	125
SI PADECE	10 10.27	1 .73	11
TOTAL	127	9	136

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Chi²C = .1164

P > .05

El cuadro ocho muestra la relación de la variable: mamá padece o murió de Diabetes con DxDM, en él se muestra que la chi cuadrada de tabla con alfa de .05 y con un grado de libertad, es mayor que la chi cuadrada calculada (.6128), por lo que se puede señalar la no asociación entre estas variables.

CUADRO NO. 8

RELACION DE MADRE QUE PADECE O MURIO DE DIABETES, CON
DIAGNOSTICO DE DIABETES.
MONTERREY, NUEVO LEON

n = 149

	S/DxDM	C/DxDM	TOTAL
NO PADECE	107 105.88	9 10.12	116
SI PADECE	29 30.12	4 2.88	33
TOTAL	136	13	149

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Chi²c = .6128

P > .05

El cuadro nueve muestra que la relación de la intolerancia a la glucosa no guarda asociación con el hecho de que la madre del sujeto de estudio padezca o haya muerto de diabetes ésto debido a que la chi cuadrada de tablas con un grado de libertad y un alfa igual a .05 (3.841) es mayor que la chi cuadrada calculada (.6).

CUADRO NO. 9

RELACION DE MADRE QUE PADECE O MURIO DE DIABETES
CON DIAGNOSTICO DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA
MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 136

	S/IntGlu	C/IntGlu	TOTAL
NO PADECE	99	8	107
	99.92	7.08	
SI PADECE	28	1	29
	27.08	1.92	
TOTAL	127	9	136

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Chi²c = .6

P > .05

La relación del DxDM con el antecedente de diabetes del hermano muestra asociación (ver Cuadro No. diez), dado que la chi cuadrada de tablas con un grado de libertad y alfa igual a .005 (3.841) es menor que la chi cuadrada calculada después de la corrección de Yates (5.1608).

CUADRO NO. 10
RELACION DE HERMANO QUE PADECE O MURIO DE DIABETES
CON DIAGNOSTICO DE DIABETES
MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 149

	S/DxDM	C/DxDM	TOTAL
NO PADECE	121 117.74	8 11.26	129
SI PADECE	15 18.26	5 1.74	20
TOTAL	136	13	149

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

$\text{Chi}^2_c = 7.9401$ $P < .05$

$\text{Chi}^2 \text{ Yates} = 5.1608$ $P < .05$

Al analizar la misma variable padece o murió algún hermano de Diabetes con la de intolerancia a la glucosa, se observa que la chi cuadrada de tabla con alfa igual a .05 (3.841) es mayor que la calculada (1.2395), por lo tanto no hay asociación entre la intolerancia con el hecho de que algún hermano tenga antecedentes de diabetes. (Cuadro No. 11)

CUADRO NO. 11
RELACION DE HERMANO QUE PADECE O MURIO DE DIABETES
CON DIAGNOSTICO DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA
MONTERREY, NUEVO LEON.

	S/DxIG	C/DxIG	TOTAL
NO PADECE	114 112.99	7 8.01	121
SI PADECE	13 14.01	2 .99	15
TOTAL	127	9	136

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

$\chi^2_c = 1.2395$ $P > .05$

El cuadro 12 muestra la relación entre el DxDM con las mujeres que tuvieron hijos macrosómicos, en él se observa que, estadísticamente no existe asociación entre ambas variables dado que la chi cuadrada de tablas con un grado de libertad y alfa de .05 (3.841), es mayor que la chi cuadrada calculada aún después de la corrección de Yates (3.7115).

CUADRO NO. 12

RELACION DE MUJERES CON HIJOS QUE AL NACER PESARON CUATRO O MAS KILOGRAMOS, CON DIAGNOSTICO DE DIABETES.

MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 80

	S/DxDM	C/DxDM	TOTAL
NO MACRO	60 57.49	3 5.51	63
CON MACRO	13 15.51	4 1.49	17
TOTAL	73	7	80

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

$\chi^2_c = 5.8874$ $P < .05$

Corrección de Yates = 3.7115 $P = .056$

En el cuadro 13, se muestra que, la relación entre las madres con hijos macrosómicos y la intolerancia a la glucosa, no guardan asociación dado que la chi cuadrada de tablas, con un grado de libertad y alfa igual a .05 (3.841), es mayor que la chi cuadrada calculada (.0673).

CUADRO NO. 13

RELACION DE MUJERES CON HIJOS QUE AL NACER
PESARON CUATRO O MAS KILOGRAMOS CON
DIAGNOSTICO DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA

MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 73

	S/IntGlu	C/IntGlu	TOTAL
NO MACRO	54 54.25	6 5.51	60
CON MACRO	12 11.75	1 1.25	13
TOTAL	66	7	73

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

$\chi^2_c = .0673$

$P > .05$

Al analizar el cuadro 14, se puede percibir que no existe asociación entre el DxDM y el índice de masa corporal, dado que la chi cuadrada de tablas, con un grado de libertad y alfa igual a .05 (3.841) es mayor que la chi cuadrada calculada (2.2897).

CUADRO NO. 14

RELACION DEL INDICE DE MASA CORPORAL CON EL DIAGNOSTICO
DE DIABETES.

MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 149

IMC	S/DxDM	C/DxDM	TOTAL
SIN SOBREPESO	61 58.42	3 5.58	64
CON SOBREPESO.	75 77.58	10 7.42	85
TOTAL	136	13	149

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

$\chi^2_c = 2.2897$

$P > .05$

En el cuadro 15 se observa que no existe asociación entre las variables: intolerancia a la glucosa e Índice de Masa Corporal, dado que la chi cuadrada de tablas con un grado de libertad y alfa igual a .05 (3.841) es mayor a la chi cuadrada calculada (.6551).

CUADRO NO. 15

RELACION DEL INDICE DE MASA CORPORAL CON
RESULTADO DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA
MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 136

IMC	S/IntGlu	C/IntGlu	TOTAL
SIN SOBRE- PESO	60 58.83 .0233	3 4.17 .3283	63
CON SOBRE- PESO	67 68.17 .0201	6 4.83 .2834	73
TOTAL	127	9	136

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

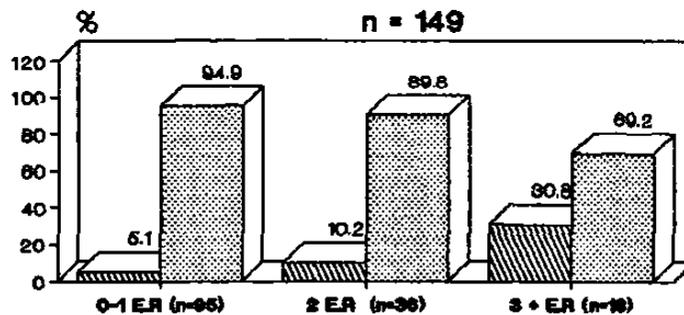
Chi² c = 0.6551

P > .05

La suma de las variables estudiadas, edad mayor de 40 años; papá, mamá, hermano(a) con o sin diabetes; madres con hijos macrosómicos y el índice de masa corporal se consideraron elementos de riesgo y en función de ello se relacionó con el DxDM, en este sentido, en la gráfica siete

se observa que en la población con cero elementos de riesgo o con uno de ellos ($n = 95$), la diabetes mellitus sólo se encontró en el 5.1 por ciento; en la población con dos elementos ($n = 36$), se identificó 10.2 por ciento; y en la de tres y más elementos de riesgo ($n = 18$), se encontró 30.8 por ciento. Estadísticamente el DxDM no guarda asociación con los elementos de riesgo, dado que la chi cuadrada de tablas, con dos grados de libertad y alfa igual a .05 (5.991), es mayor que la chi cuadrada calculada después de la corrección de Yates (5.7899).

**GRAFICA 7
ELEMENTOS DE RIESGO Y DIABETES
MONTERREY N.L.**



▨ C/DM ▩ S/DM

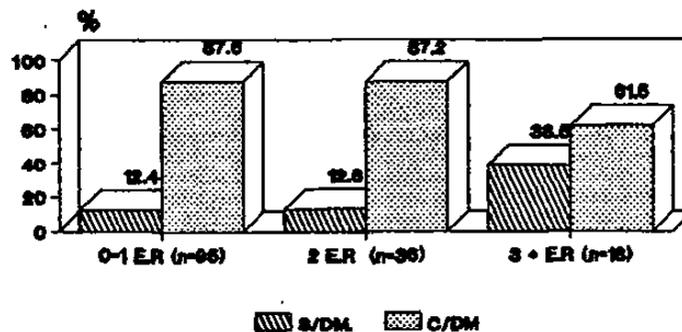
F: EAF-100, DIC. 1992.

Chi² C = 7.9404 gl.2 p < .05
Corrección de Yates = 5.7899 gl.2 p > .05

La gráfica ocho muestra que en la población con cero o un elemento de riesgo se identifico 12.4 por ciento con hiperglicemia; en la que presento dos elementos, se encontró a 12.8 por ciento con hiperglicemia y en la que tenia tres o más elementos se identificó 38.5 por ciento.

Estadísticamente se demuestra que no existe asociación entre los elementos de riesgo y la hiperglicemia capilar dado que la chi cuadrada de tablas, con una alfa igual a .05 bajo un grado de libertad (5.991) es mayor a la chi cuadrada calculada después de la corrección de Yates (4.3528).

GRAFICA 8
ELEMENTOS DE RIESGO E HIPERGLICEMIA
MONTERREY N.L.



Chi² C = 5.991

gl 2 p < .05

Corrección de Yates = 4.3528

gl 2 p < .05

Análisis del Instrumento IDDMII.

Para valorar la efectividad de la encuesta y la interpretación apropiada del resultado de glicemia capilar se cotejaron los resultados con los obtenidos en el estudio de prevalencia (Cárdenas, 1992) que paralelamente se realizó en esta población.

Tomando en cuenta la tabla de contingencias explicada en la página __ se analizó la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VP+) y valor predictivo negativo (VP-) de la encuesta que enfermería puede emplear para detectar personas en riesgo de adquirir diabetes tipo dos, para ello se tomó en cuenta los resultados obtenidos de la suma de las variables estudiadas (edad, mamá, papá, hermano con diabetes, hijos macrosómicos e IMC) y se consideraron como elementos de riesgo.

En el cuadro 16 se muestra que la sensibilidad del instrumento fué de 1.0, lo que indica que identifica a todos los positivos verdaderos sin embargo, el valor predictivo positivo fué de .11, es decir, que sólo detecta al 11 por ciento de los sujetos en riesgo a la enfermedad.

Ahora bien, si el resultado del estudio de prevalencia (8.9 por ciento) se compara con los encontrados en el valor predictivo positivo, se observa una proporción de 81 por ciento, esto indica que la gran cantidad de población diabética presenta elementos de riesgo. En cuanto a la especificidad el cuadro muestra que fué de .24 y el valor predictivo negativo de 1.0.

CUADRO NO. 16

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL INSTRUMENTO
PARA DETECTAR DIABETES TIPO II, CON O SIN ELEMENTOS DE RIESGO
MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 149

ELEMEN TOS DE RIESGO	C/DM	S/DM	TOTAL
CON RIESGO	13	103	116 a+b
SIN RIESGO	0	33	33 c+d
TOTAL	13	136	149

FUENTE: E.A.F.109, Dic. '92. S=1.0; E=.24; VP+=.11; VP-=1.0

Al considerar dos o más elementos como factores que pueden producir la enfermedad, el análisis de los datos obtenidos muestra que la sensibilidad del instrumento es de .69 con un valor predictivo positivo de .17, por otra parte, la especificidad es de .67 mientras que el valor predictivo negativo es de .96. (Cuadro No. 17).

CUADRO NO. 17

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL INSTRUMENTO PARA
DETECTAR DIABETES TIPO II, CON DOS O MAS
ELEMENTOS DE RIESGO.

MONTERREY, NUEVO LEON.

n = 149

ELEMEN TOS DE RIESGO	C/DxDM	S/DxDM	TOTAL
DOS O MAS	9	45	54
UNO O MENOS	4	91	95
TOTAL	13	136	149

FUENTE: E.A.F.109, Dic.'92.

E = .67

S = .69

VP+ = .17

VP- = .96

Analizando los elementos de riesgo con la prueba de regresión múltiple (Cuadro No. 18) se observa que con el instrumento la correlación múltiple es 45 por ciento lo que justifica el 20 por ciento de relación.

Por otro lado, los componentes de regresión indican que la edad, por si sola, tuvo una significancia de .0001 mientras

que la suma del resto de los elementos (antecedentes familiares, mujeres con hijos macrosómicos e índice de masa corporal) fué de .0000.

CUADRO NO. 18

DATOS DE LA PRUEBA DE REGRESION MULTIPLE Y DE ECUACION DE VARIABLES.

MONTERREY, N.L.

DATOS	RESULTADOS
REGRESION MULTIPLE	.45330
R. SQUARE	.20548
F =	18.87985
SIGNIFICADO F =	.01
EDAD =	3.906 Signifi- cancia .0001
SUMA DE ELEMENTOS =	4.383 Signifi- cancia .0000

Fuente: E.A.F. 109, Dic. 1992.

Para valorar la efectividad del procedimiento de la glicemia capilar, se cotejaron los resultados ésta con el DxDM obtenido en el estudio de prevalencia. Con la población que obtuvo glicemias menores o mayores a 100 mg/dl, la sensibilidad y el valor predictivo negativo fué de 1.0 en tanto que su especificidad alcanzó .82 y el valor predictivo positivo de .36. Al analizar el dato en la población que obtuvo una glicemia capilar menor o mayor a 110, la sensibilidad y el valor predictivo negativo también fué de 1.0 mientras que, la especificidad alcanzó .91 y el valor predictivo positivo .54. Por último, al analizar esta situación en función a las glicemias menores o mayores a 130 se encontró que la sensibilidad fué .88, la especificidad .99, el valor predictivo positivo .92 y el negativo .94. (Cuadro No. 19).

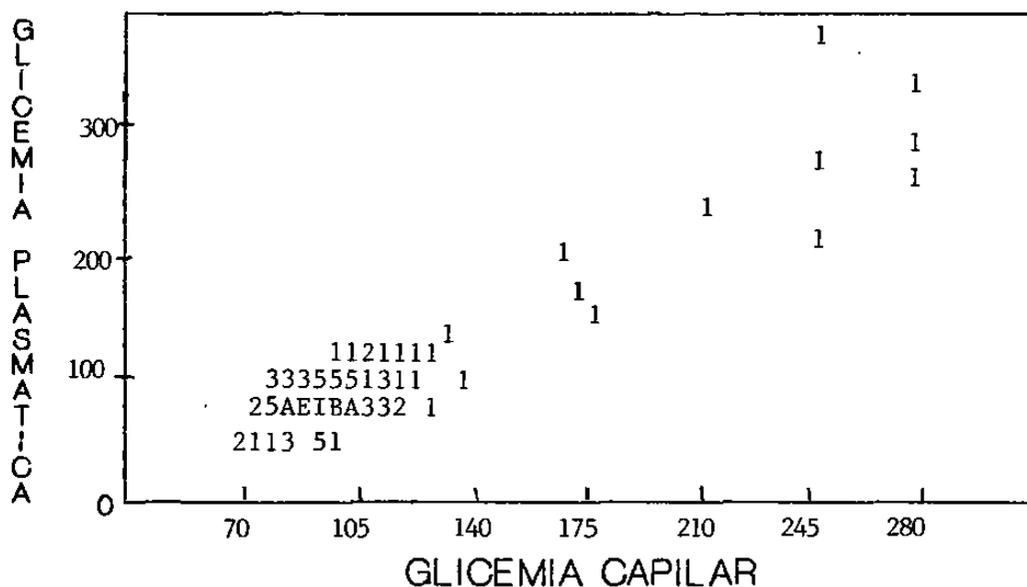
CUADRO NO. 19

RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANALISIS REALIZADO EN
CADA UNO DE LOS CUADROS DE CONTINGENCIA.

GLICEMIAS CAPILARES	S	E	VP+	VP-
<100 mg/dl>	1.0	.82	.36	1.0
<110 mg/dl>	1.0	.91	.54	1.0
<130 mg/dl>	.85	.99	.92	.94

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

GRAFICA 9 CORRELACION DE GLICEMIA PLASMATICA CON CAPILAR. MONTERREY, N.L.



La gráfica nueve muestra la correlación positiva perfecta entre los datos obtenidos de los procedimientos de la glicemia capilar y de la glicemia sanguínea que se emplearon para detectar y diagnosticar diabetes; la correlación se considera altísima (Pauda 1975), por tener una r de .9238 y una significancia de .001. Cabe aclarar que el proceso de glicemia capilar debe tomar muy en cuenta las variables que pueden modificar los resultados como: gota

grande, cubrir ambas zonas de las tiras reactivas, corroborar el programa del glucosistema y el tiempo, entre otros. En el estudio se perdieron los siete primeros casos porque los investigadores no pudieron comprobar si los colaboradores consideraron estas variables, por ello se tomó como muestra 142 datos de glicemia capilar en lugar de 149.

Al cotejar los resultados de la glicemia capilar con el diagnóstico de hiperglicemia se observó lo siguiente: cuando se considera 100 mg/dl (mayor o menor que), la sensibilidad es de .82, la especificidad de .85, el valor predictivo positivo de .5 y el valor predictivo negativo de .92; cuando se toma en cuenta el límite de 110 (mayor o menor que), la sensibilidad y el valor predictivo negativo aumentan .92 y .62 respectivamente, mientras que la especificidad y el valor predictivo positivo decrecen a .68 el primero y .94 el segundo. (Cuadro 20).

CUADRO NO. 20

RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANALISIS REALIZADO EN CADA UNO DE LOS CUADROS DE CONTINGENCIA PARA VALORAR LA EFECTIVIDAD DEL PRECEDIMIENTO EN LA DETECCION DE PERSONAS HIPERGLICEMICAS.

GLICEMIAS CAPILARES	S	E	VP+	VP-
<100 mg/dl>	.82	.85	.5	.96
<110 mg/dl>	.92	.68	.94	.62

FUENTE: E.A.F. 109, Dic. 1992.

CAPITULO V

DISCUSION

Lo esperado en estudios de este tipo de poblaciones es que haya una respuesta a la entrevista de 73 por ciento de la muestra, Sertn (1984), ha alcanzado hasta 86.1 por ciento, se ha encontrado también que la población femenina participa mas que la masculina en la atención a la salud. En el estudio, la respuesta individual a la entrevista es de 91.2 por ciento, los que participaron en el destroxix, de 87.2 por ciento y los que asistieron para la realización de la curva de tolerancia 60.8 por ciento.

Este comportamiento puede atribuirse a la metodología seguida para el estudio, la que implicó recordatorio de asistencia de hasta cinco visitas domiciliarias en promedio, lo que pudo influir como señal para la acción (Nermeck, 1990), en este sentido. Lanon (1979), demostró que los recordatorios no influían en las creencias de salud, pero impulsaban la acción.

Estudios de McDonalds (1970), Serday (1979) y Martínez (1989), refieren que el comportamiento epidemiológico de la Diabetes Mellitus, incluye en mayor porcentaje a los que tienen más de 40 años, incluso los que provienen de familia con esta enfermedad. En este estudio, de los que registraron este antecedente, el 22, el 13 y el 9.4 por ciento correspondiente a la madre, al padre y al hermano(a) respectivamente. El hecho de que el padre aparezca con un porcentaje menor que la madre, puede ser resultado de la cultura, donde el varón comunica poco o nada sus problemas de salud, mientras que en la mujer, suele ser común manifestar molestias. Aún así, la relación del antecedente de las

familias en mayores de 40 años no es significativa con un alfa de .05 bajo un grado de libertad.

Un rasgo importante es el hecho de que el antecedente heredo familiar aparece en mayor porcentaje en la población estudiada, (44% en mujeres y 45% de hombres), sin embargo al relacionar estos datos con los que padecen de la enfermedad, mediante la chi cuadrada no resultó significativo con un alfa igual a .05 y un grado de libertad; al respecto Magaly (1988), señala que la frecuencia de diabetes en la mujer puede tener relación con la paridad, pero en el presente estudio, este evento no se consideró.

Las cifras de glicemia capilar y plasmática aparecen muy similares, corroborada esta semejanza con la prueba de correlación de Pearson, donde significativamente aparece un comportamiento de .001. Cabe señalar que el procedimiento de glicemia capilar, en este estudio fué cuidadosamente controlado, misma situación ocurrió con el estudio de Ovalle y Cols. (1989) al estudiar la prevalencia de la enfermedad en una Colonia de Ciudad Guadalupe Nuevo León.

El 77.9 por ciento de la población registró uno o más de los elementos considerados de riesgo, que propenden a la enfermedad, que bien pueden haber sido la edad, índice de masa corporal, hijo macrosómico o alguno de tres familiares directos con diabetes. Tomando en cuenta que la prueba de intolerancia a la glucosa es un recurso garantizado y aceptado como definitivo para determinar la presencia de la enfermedad, se procedió a relacionar el resultado de esta prueba con la presencia de cada elemento a través del estadístico chi cuadrada, encontrando asociación sólo en

hermanos con un n. de s. de .005 y tendencia en macrosómico con n. de s. de .056.

Sin embargo, mediante la prueba de regresión múltiple la suma de todos los elementos, excepto la edad, aparece con .45330 y una correlación positiva perfecta, con una r. square de .20548 y un nivel de significancia de .0000 mientras que la edad por sí misma reportó un n de s de .0001 según la tabla de Guilford (Padua 1975). Estos datos no fue posible contrastarlos con información pertinente dado que no se localizó bibliografía al respecto en el tiempo destinado para el estudio, no obstante, merece ser destacada su importancia. La Asociación Mexicana de Diabetes en sus instrumentos de detección, incluye los elementos mencionados, sin proporcionar informe que los describa o relacione con la enfermedad.

La correlación positiva dada a entre la glicemia sanguínea y capilar fue de .9238, con una significancia de .0001. Clement (1981), del Departamento de Diabetes y Metabolismo de Lípidos (1987) y Kubilis (1980), al valorar la eficacia de las tiras reactivas en sangre, han encontrado correlaciones mayores las cuales oscilan entre .94 hasta .99.

Destaca que la edad de los sujetos de estudio se encuentra asociada al diagnóstico de la enfermedad mediante la prueba de chi cuadrada y bajo la corrección de Yates y una alfa igual a .005 bajo un grado de libertad, para ello se reagrupa a la población en dos grupos considerando como límite los 40 años (más/menos), atendiendo los reportes demográficos que indican, que es en esta edad y más donde ocurre la mayor prevalencia (McDonalds, 1970; Martínez 1989).

Esta variable no resulta asociada a la enfermedad, al correlacionarla con el resultado de la prueba de intolerancia a la glucosa. Al aplicar la prueba de regresión múltiple a los elementos de riesgo donde la edad es uno de ellos, resulta el único que por sí solo mostró ser significativo respecto a la enfermedad.

La sensibilidad y especificidad del instrumento usado por enfermería para detectar diabetes tipo II con o sin elementos de riesgo, demuestra que no puede predecir por ahora, más que la detección obtenida sin el propio instrumento, dado que el Valor Predictivo Positivo reportado fué de .11; con esto se rechaza la hipótesis de trabajo: la predicción de personas sospechosas o en riesgo de padecer diabetes a través de IEDDMI está asociada con el diagnóstico de la enfermedad en el mismo grupo.

Ahora bien, si la enfermera comunitaria documenta longitudinalmente los datos de esta misma población puede obtener una descripción de las características epidemiológicas respecto a la enfermedad. Tales como, su prevalencia y en el caso particular del instrumento, si este podrá clasificar por sí mismo a la población en sospechosa o en riesgo de contraer la enfermedad.

En la glicemia capilar el criterio más apropiado para detectar personas sospechosas de padecer diabetes es la glicemia igual o mayor 100 mg/dl en ayunas. Esto difiere de los criterios aplicados por Rocha 1991 (130 mg/dl); SES de N.L. 1991 (120 mg/dl); Ovalle y Cols. 1990 (110 mg/dl) y Federación Mexicana de Asociación de Diabetes 1992 (120 mg/dl) excepto Bayer Diagnósticos 1992 (100 mg/dl).

CONCLUSIONES

- El patrón de respuesta de los sujetos al estudio, es mayor que el reportado en otros estudios similares.
- La edad de la población a partir de 40 años o más, se encontró asociada al diagnóstico de la enfermedad.
- En ambos sexos, no varía el patrón de respuesta al estudio.
- En ambos sexos hay predominio de antecedente heredo-familiar materno de padecer la enfermedad.
- El estudio no reporta datos significativos al antecedente de hijo macrosómico y presencia de la enfermedad.
- Aisladamente si los sujetos presentan índice de masa corporal alto, hijo macrosómico o antecedente heredo familiar, no están asociado a la ocurencia de la enfermedad pero si la persona reúne estos elementos, existe probabilidad a contraer la enfermedad.
- La glicemia capilar para selección de personas sospechosas es segura siempre y cuando se vigile el procedimiento para tal fin.
- El instrumento no mostró su valor predictivo para detectar personas sospechosas o en riesgo de padecer la diabetes, pero puede apoyar un programa de vigilancia epidemiológica de la enfermedad en una población.
- La glicemia capilar como predictor de personas sospechosas es alta (VP+ de .38) si se mide en ayunas y bajo el criterio de 100 mg/dl.

RECOMENDACIONES

- La Enfermera Comunitaria, al apoyar al personal de enfermería en formación, debe hacer énfasis en la importancia del procedimiento de la glicemia capilar como recurso para la detección de Diabetes Mellitus Tipo II.
- La Enfermería Comunitaria puede utilizar el IEDDMII para estudios descriptivos dada la sensibilidad mostrada en el presente estudio.
- Es conveniente que en un lapso de tres a cinco años se realice un estudio longitudinal con los sujetos de este estudio con el propósito de precisar el valor predictivo del IEDDMII.
- El estudio debe ser replicado en una comunidad de condición socio cultural y económica diferente a la de resultados para ampliar la posibilidad de generalización.

VII. REFERENCIAS

- Alcocer, M.A. Detección Oportuna de Enfermedades Crónico-Degenerativas e Hipertensión Arterial. Secretaría de Salud, Servicio Municipal Villa Corregidora, Querétaro. Facultad de Medicina, U.A.Q., Plan Santa Bárbara. Formato aplicado para levantar datos en la detección de Diabetes e Hipertensión Arterial en 1990. No publicado.
- Alvarez, Alva R. Salud Pública y Medicina Preventiva. Manual Moderno, S.A. de C.V. México, D.F., 1991. p.p. 306-07.
- Archer, SE. et. al. Enfermería Comunitaria. 2a. Ed. OPS/OMS. California, USA, 1982. p.1.
- Becker U. K. "¿Por qué es tan alta la mortalidad en los diabéticos?" Diabetes New, Vol. 2, 1986. p. 1.
- Benett, PH, et. al. Longitudinal studies of the development of diabetes in the Pima Indians in Eschwage E. ed. Advances in Diabetes Epidemiology. Amsterdam: Elsevier Biomedical Press. 1982, p.p. 65-74.
- Buck C. y Cols. El Desafío de la Epidemiología. Problemas y Lecturas Seleccionadas. OMS/OPS. Washington, D.C. E.U.A. Publicación Científica. No. 505.
- Cabellero, R., Euripedes, E. Detección de Diabetes Mellitus con Glicemia al azar. Boletín de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. Enero-Abril, 1987. Vol. X, No. 45, p.57
- Cárdenas, L. Villarreal P. J. Z. y Cols. Prevalencia de Diabetes Mellitus (DM) en adultos de una comunidad de bajos recursos económicos en Monterrey, N.L. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Medicina. Departamento de Endocrinología, 1992. Documento aún no publicado.

- Center for Disease Control. Prevalence and Incidence of Diabetes Mellitus. United States, 1980-1987. No.39 p.p. 802-12.
- Center for Economic Studies in Medicine. Direct and Indirect Costos of Diabetes in the United States. In 1987. Alexandrina Virginia American Diabetes Association, 1988.
- Chronic Illness in the United States. Prevention of Chronic Illness, Commision on Chronic Illness, Garvard University Press, Cambridge, Mass, 1957. p. 45
- Clement, Rex. Cols. "Comparation of Varius Methods for rapid glucos e estimation" Diabetes Care; Vol. 4, No. 3, May-Jun, 1981. p.p. 392-94.
- Departamento de Diabetes y Metabolismo de Lípidos, F.N.N. Salvador Subiran. "Estudio realizado haciendo comparaciones de tiras reactivas en métodos químicos de refractancia". Memorias. Reunion Anual de la Sociedad Mexicana de la Nutrición y Endocrinología, Nov. 1987, Mérida, Yucatán. México, p. 60.
- Federación Mexicana de Asociaciones de Diabetes. Formato aplicado en la Semana Nacional de Diabetes. Monterrey, Nuevo León, 1992.
- Freeman Rb. Enfermeria Sanitaria. Interamericana, S.A. de C.V., México, 4, D.F., 1971, m.p. 391.
- Harris MI. National Diabetes Data grup. National Health and Nutrition surve and National Center for Health Statisties, 1980.
- Kubilis Paul. "Accurate Home glucose monitoring without a Meter". Diabetes Care, Vol. 3, No. 5, Sept.-Oct. 1980. p.p. 640-41.
- Ley General de Salud, Sobre Enfermedades no Transmisibles. Diario Oficial. 7 de Febrero de 1984.

- Long, B.C., Phipps, M.J. Enfermería Médico Quirúrgica. 2a. Edición. Edit. Interamericana-Mc Graw-Hill. Madrid, España, 1992.
- MacMahon B. Pught. Principios y Métodos de Epidemiología. 2a. ed. La Prensa Médica Mexicana, S. A., México, D.F. 1976. (9a. reimpresión, 1984) p. 1.
- Magaly S. y Cols. "Paridad y diabetes". Estudio realizado en 1700 mujeres. I Congreso Científico de la Asociación Mexicana de Diabetes. Memorias. Marzo, 1988. p. 36
- Martínez, FS. Ante la Diabetes, ¿Qué puedo hacer?. Editorial Planeta Mexicana, S.A. de C.V. México, D.F., 1989. p.p. 35-36.
- McDonlad Gw. "The Epidemiology of diabetes in diabetes mellitus. Theory and practica". By Ellenbeog and Rifkin. McGraw-Hill, 1970. p.p. 582-93.
- OMS. Inter-Salud y Diabetes. Revista Salud Mundial. Mayo Junio, 1991. p.p. 16-17.
- OMS/OPS. La epidemiología y la Enfermería. Publicación Científica No. 333. Washington D.C. E.U.A. 1976.
- Ovalle, B.F., Gallegos E., Cárdenas V.M. Prevalencia de Diabetes en un Municipio aledaño a Monterrey, Nuevo León. Facultad de Enfermería, U.A.N.L.-Sub-Secretaría de Investigación, datos no publicados.
- Pauda J. "Paquete Estadístico para la Ciencias Sociales (S.P.S.S.)..." Centro de Estudios Sociológicos. México, D.F., 1975. p. 26.
- Polit, D. y Hungler B. Investigación Científica en Ciencias de la Salud. 2a. Ed. Edit. Interamericana, S.A. de C.V., Mexico, D.F., 1987, p.p. 339-52.
- Rocha, R.F., Cárdenas, V.M. Perfil del Voluntario que acude a los Módulos de Detección de Diabetes, por Enfermería. Octubre, 1991. Semana Nacional de

- Diabetes, Monterrey, N.L.
- Secretaría de Salud. Programa de Prevención y Control de Enfermedades no transmisibles. Plan Nacional de Salud, 1974-1980, México, D.F., 1975.
- Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud, PNS, 1990-1994.
- Secretaría Estatal de Salud, N.L., Programa Estatal de Prevención y Control de Diabetes Mellitus. Departamento de Control de Enfermedades, dependiente de la Sub-Dirección de Servicios de Salud. Documento, 1991. p. 18.
- Secretaría Estatal de Salud. Reporte de la Situación Demográfica de Nuevo León obtenidos de la Forma EPI-79, Monterrey, N. L., 1986. Informe no publicado.
- Stern M.P. Gastill SP. Does Obesity explain excess prevalence of diabetes among Mexican Americans? *Diabetología* 24:277, 1992.
- Sereday M. y Cols. "Encuesta de Prevalencia de Diabetes". Metodología y Resultados, Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 1979. Vol. 86 (4), p. 301.
- Sertn, M.P. Ronsenthal y Cols. Sex difference in the effects of socioculture status on diabetes and cardiovascular factores in Mexican American, *An J. Epidemiol.* 120:834-52. (1984).
- Wilson, P.W. et. al. Obesity very low density lipoproteins and glucose tolerance over fourteen years. The Framingham Study, *An J Epidemiol:* 114, 1981. p.p. 697-704.
- Zarate T.A. "Diabetes Mellitus". Trillas, México, D.F., 1989. p.5.

APENDICE A
INSTRUMENTO PARA QUE ENFERMERIA DETECTE
DIABETES MELLITUS TIPO II (IEDDMII)

Permitanos ayudarle a saber si Usted tiene o no Diabetes para orientarle apropiadamente. Coloque una (X) a la respuesta que considere responde a la pregunta que le hacemos.

I. DATOS PERSONALES Y DE ESTILO DE VIDA.

1. Familia: _____
2. ID: _____
3. Nombre: _____
4. ¿Cuanto hace que tomó alimentos: ___ Menos de 2 hrs.
 ___ Más de 2 hrs.
5. ¿Su edad es? ___ Años.
6. ¿Su Sexo es? ___ Hombre ___ Mujer
7. ¿Sabe si tiene diabetes? ___ Si ___ No
8. Si tiene diabetes, visita a su
médico? Una ___ Dos ___ Tres ___
9. Si tiene familiares con diabetes,
¿Quiénes son?

No tengo	___	Papá	___	Mamá	___
Tíos	___	Abuelos Paternos	___		
Hermano(a)	___	Abuelos Maternos	___		
10. ¿Usted fuma? Si ___ No ___
11. ¿Usted toma? Si ___ No ___
12. ¿Practica algún deporte o ejercicio
mínimo 2 veces por semana? Si ___ No ___
13. ¿Ultimamente ha notado que?

Tiene mucha sed.	Si ___ No ___
Que orina mucho.	Si ___ No ___
Que ha perdido peso.	Si ___ No ___
Que tiene infección urinaria.	Si ___ No ___

Exclusivo para mujeres con hijos:

14. ¿Cuántas veces se ha embarazado? 1 ___ 2 ___ 3 ___ Más ___
15. ¿Cuántos hijos le nacieron vivos? 1 ___ 2 ___ 3 ___ Más ___
16. ¿Tuvo diabetes en alguno de sus embarazos? Si ___ No ___
17. ¿Tuvo hijos que al nacer pesaron 4 ó más kg? Si ___ No ___

II. DATOS SOBRE PROCEDIMIENTOS REALIZADOS

18. Glicemia Capilar. _____ mg/dl.
19. Peso. _____ kgr.
20. Talla. _____ cm.
21. Índice de masa corporal. _____ puntos.

APENDICE B

PROGRAMA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE INFORMACION DEL ESTUDO "INSTRUMENTO PARA QUE ENFERMERIA DETECTE DIABETES MELLITUS TIPO II (IEDDMII).

Title "Tesis Rocha"

Set. Screen = off.

Set disk = "rgli.rep".

Data lista file "Rocha.Dat"/Id 1-3 SEXO 4 EDAD 5-6 SYSPER 7-9 MOMHTN 19 HERMDM 20 HERMHTN 21 MACRO 22 DEXTO 23-25 PLASMAO 26-28 DXDM 29 CONOSI 30 ENTX 31 ALCOHOL 32 TALLA 33-36 (2) PESO 37-41 (1) BMI 42-46 (2) PID (47-51 (2) OBESO 52-57 (2).

VARIABLE LABELS

ID	"IDENTIFICACION DEL CASO"
SEXO	"SEXO"
EDAD	"EDAD EN ANOS"
SYSPER	"PRESION SISTOLICA"
DIASPER	"PRESION DIASTOLICA"
DXHTN	"DX DE HTA"
KNW	"SABE SI TIENE HTA"
TXHTN	"SE TRATA SU HTA"
DADDM	"SU PAPA, PADECE O MURIO DE DIABETES"
DADHTN	"SUS PAPA, PADECE O MURIO DE HIPERTENSION"
MOMDM	"SU MAMA, PADECE O MURIO DE DIABETES"
MOMHTN	"SU MAMA, PADECE O MURIO DE HIPERTENSION"
HERMDM	"ALGUNOS DE SUS HERMANOS PADECE O MURIO DE DIABETES"
HERMHTN	"ALGUNOS DE SUS HERMANOS PADECE O MURIO DE HTA"
MACRO	"CUANTOS HIJOS LE PESARON MAS DE 4 KGR. AL NACER"
DEXTO	"GLICEMIA CAPILAR"
PLASMAO	"GLICEMIA SANGUINEA"
DXDM	"DX DE DIABETES MELLITUS"
CONOSI	"SABE SI TIENE DM"
ENTX	"SE TRATA SU DM"
ALCOHOL	"CERVEZAS X SEMANA"
TALLA	"ESTATURA EN METROS"
PESO	"PESO EN KGR"
BMI	"INDICE DE MASA CORPORAL"
OBESO	"PORCENTAJE DE OBESIDAD"

VALUE LABELS

SEXO 1 "MASCULINO" 2 "FEMENINO"/DXHTN 0 "NO ES HTA" 1 "DICE TENER HTN" 2"ES HTN" / KNW 0 "NO SABE" 1 "SI SABE" 2 "NO APLICA" / TXHTN 0 "NO SE TRATA" 1 "SI SE TRATA" 2 "NO APLICA" / DDADDM 0 "NO LA PADECE" 1 "SI LA PADECE" 2"NO SABE" / DADHTN 0 "NO PADECE" 1 "SI PADECE" 2"NO SABE" /MOMDM 0 "NO LA PADECE" 1 "SI LA PADECE" 2 "NO SABE" /HERMDM 0 "NO TIENE" 1 "TIENE UN HERMANO" 2 "DOS HERMANOS" 9 "NO APLICA" / HERMHTN 0 "NO TIENE" 1 "TIENE UN HERMANO"

2"TIENE DOS HERMANOS" 9 "NO APLICA" / MACRO O "NO TUVO" 1
 "TUVO UNO" 2 "TUVO DOS" 9 "NO APLICA" / DXDM O "NO TIENE"
 1 "INTOL A LA GLUCOSA" 2 "EN RIESGO" 3 "TIENE DM" / CONOSI
 O "NO SABE" 1 "SI SABE" 6 "NO APLICA" / ENTX O "NO" 1 "SI"
 6 "NO APLICA" / ALCOHOL O "RARAMENTE" 1 "<6" 2 "7-13" 3
 "13-1 4">9"

MISSING VALUES DXDM (3) SUSPER DIASPER DEXTO PLASMAO (0)

```
macro (9).
*descriptives var edad to diasper dexto plasmao talla to
obeso
/stat = 6 13
/option = 4.
*proces if (sexo eq 1).
*descriptives var talla peso obeso
/stat = 6 13
/option + 4.
*proces if (sexo eq 2).
*descriptives var talla peso obeso
/stat = 6 13
/option = 4.
*frecuencias var edad to diasper dexto plasmao
/format = notable
/option = 1
/stat = all
/ histogram increment (10).
*frecuencias var = talla
/format = notable
/stat = all
/histogram increment (.1).
*frecuencias var sexo dxhtn to macro dxdm to alcohol
/stat all.
*correlation var = plasmao dexto
/var = plasmao with dexto.
*plot plot = plasmao with dexto.
*crosstab tables = daddm to hermhtn alcohol by sexo/stat

*Proces if (sexo eq 1).
*recode bmi (16 thru 27.2 = 1) (27.1 thru 44 = 2).
*Proces if (sexo eq 2).
*recode bmi (16 thru 26.9 = 1) (26.8 thru 44 = 2).
*crosstab table = bmi by sexo /stat = 1.
*crosstab table = bmi by dxdm / stat = 1.
*recode daddm to mmhtn (2 = 0) (6 = 0).
*recode dxdm (2=0).
*recode hermhtn (6=0) (9=0) (2=1) (3=1) (4=1).
*recode hermdm (6=0) (9=0).
*recode macro (2=1) (9=0).
*recode edad (24 thru 40 = 0) (39 thru 93=1).
*recode dxdm (3=1).
```

```
*crosstab tables = daddm to hermhtn by dxdm / stat = 1.
*recode macto (9=0).
*proces if (sexo eq 2).
*crosstab tables = macro by dxdm / stat = 1.
*recode edad (24 thru 35 = 1) (34 thru 45 = 2).
    (44 thru 55 = 3) (54 thru 65 =4) (64 thru 93 = 0).
*crosstab tables = edad by dxdm / stat = 1.
*recode dexto (30 thru 110 = 0) (109 thru 410 = 1).
*crosstab tables = dexto by dxdm / stat = 1.
*compute obeso = daddm + momdm + hermdm + edad + macro +
bmi.
*recode obeso (1=2) (5=4) (6=4).
*crosstab table = obeso by dxdm / stat 1.
*recode dexto plasmao (30 thru 61 = 1) (60 thru 100 = 2)
(99 thru 131 = 3) (130 thru 450 = 4).
*proces if (edad eq 2).
*crosstab tables = daddm to hermhtn by dxdm.
*proces if (edad eq 3).
*crosstab tables = daddm to hermhtn by dxdm.
*proces if (edad eq 4).
*crosstab tables = daddm to hermhtn by dxdm.
*proces if (edad eq 0).
*crosstab tables = daddm to hermhtn by dxdm.
finish.
```

