



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO 1
COLIMA, COL

PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO
PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2
EN PERSONAL ADSCRITO A UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA

TRABAJO QUE PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

P R E S E N T A:

DRA RUIZ ALCARAZ IRMA YOLANDA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO
PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2
EN PERSONAL ADSCRITO A UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A:

DRA RUIZ ALCARAZ IRMA YOLANDA

AUTORIZACIONES:

**DR. SAMUEL SANTOS FLORES
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACION
EN MEDICINA FAMILIAR PARA
MEDICOS GENERALES EN COLIMA, COL.**

**DR. RAUL LOPEZ ASCENCIO
ASESOR CLINICO DE TESIS
DOCTOR EN CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE COLIMA
COLIMA, COL.**

**DRA. ALMA ROCÍO MONTERROSA GALINDO
ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGIA DEL
HGZ No 10 MANZANILLO COL.
ASESOR METODOLOGICO DE LA TESIS**

**DR. FRANCISCO JAVIER VIZCAINO OROZCO
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION MÉDICA
IMSS HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO 1
COLIMA COL.**



**PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO
PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2
EN PERSONAL ADSCRITO A UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A:

DRA RUIZ ALCARAZ IRMA YOLANDA

AUTORIZACIONES:

**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GOMEZ C.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM**

**DR. FELIPE DE JESUS GARCIA PEDROZA
COORDINADOR DE INVESTIGACION
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM.**

**DR. ISAIAS HERNANDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM.**

INDICE GENERAL

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS

MATERIAL Y MÉTODOS

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN
DE VARIABLES

ORGANIZACIÓN GENERAL

CONSIDERACIONES ÉTICAS

RESULTADOS

DISCUSIONES

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

MARCO TEÓRICO

La carga cada vez mayor generada por las enfermedades no transmisibles (ENT) especialmente en los países en desarrollo, amenaza con sobrecargar aún más los ya insuficientes servicios de salud. Los factores subyacentes a las principales ENT (cardiopatía, accidente cerebro vascular, diabetes, cáncer y afecciones respiratorias) están bien documentados. ^(1,2)

Desde hace décadas las (ENT), ocupan los primeros lugares en morbilidad y mortalidad entre los adultos, sin importar el nivel de desarrollo económico del país o región, con pocas excepciones. Del total de 3 millones anuales de defunciones en América Latina y el Caribe, el 57,9% corresponde a ENT. De éstas, el 70% está constituido por: enfermedades cardiovasculares (ECV) (45,4%), neoplasias malignas (19,7%) y diabetes mellitus (DM) (4,9%). A esto se agrega 9,8% por lesiones y accidentes, lo que hace un total para ENT y accidentes de 67,7% del total de muertes ^(1,3)

La base de la prevención de las ENT se encuentra en la identificación de los principales factores de riesgos comunes, así como en su prevención y control ⁽⁴⁾

Entendiendo que un factor de riesgo es cualquier atributo, característica o exposición de un individuo, que aumenta la probabilidad de que padezca una enfermedad no transmisible.

En el contexto de la salud pública, las mediciones de estos factores de riesgo en la población se utilizan para describir la distribución de la enfermedad futura en una población.

Dado que no es posible modificar muchos de los factores asociados con la enfermedad es necesario que en cualquier sistema de vigilancia se haga hincapié en los factores de riesgo que serían los más adecuados para la intervención ^(5,6)

La vigilancia de apenas ocho factores de riesgo seleccionados refleja gran parte de la carga futura de ENT, Nutrición, Inactividad física, Obesidad, Presión arterial elevada, Glucemia, Lípidos sanguíneos, Tabaquismo, y Consumo de alcohol ⁽⁷⁾ Por otro lado, La diabetes Mellitus se ha convertido en uno de los problemas médicos y de salud pública más importante en el inicio de este siglo XXI. Mientras en número de casos de Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) ha aumentado lentamente, la forma más predominante, la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) ha aumentado en proporciones epidémicas. La razón para esta explosión de casos en el mundo y particularmente en los países de economías emergentes está relacionada con los cambios de estilos de vida, las alteraciones demográficas, el fenómeno de urbanización y la industrialización, la mayor expectativa de vida y en algunos países como los EUA: el rápido crecimiento de ciertas poblaciones con características étnicas y raciales más propensas a la diabetes como los individuos negros y de origen hispano ⁽⁸⁾ no obstante una fracción significativa de esta

epidemia permanece sin diagnosticar y sin tratar, alrededor del 30% al 50% de las personas desconocen su problema de salud por meses o años, (se estima más de 75 millones de personas en todo el mundo)

Según cifras de la Federación Internacional de Diabetes Mellitus, el manejo de la Diabetes consume de 5% a 10% del presupuesto de salud de una nación, y el equivalente a tres veces los recursos del cuidado de la salud en el tratamiento de las complicaciones de la diabetes en comparación con lo que se gasta en controlar la diabetes antes de que estas aparezcan.

En estados unidos el costo anual de la diabetes se estima en 92 millones por año, En América Latina y el Caribe, hay muy pocos estudios sobre el costo de la Diabetes, En México se estimó que la Diabetes ocasionó un costo de alrededor de 430 millones de dólares en 1991.

En el año 2000, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) comunicó que en el mundo hay 140 millones de personas diabéticas, 80% de ellas padece DM2, en el continente americano se estiman 35 millones, de los cuales 19 millones viven en América Latina (AL) y el Caribe, con esta tendencia la cifra ascenderá en ésta región 40 millones de personas con DM2 para el año 2025 ⁽⁹⁾. Hoy en día la DM2 ocupa uno de los primeros 10 lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta, significativamente es un problema de salud pública serio, común, creciente y costoso, por ello debe de ser una prioridad en el desarrollo e implementación de programas dirigidos a la prevención tratamiento y control de enfermedades crónicas no transmisibles. Ahora bien como ya se mencionó anteriormente existen varios factores involucrados en la génesis de la DM2: modificables y no modificables y dado que no es posible modificar muchos de estos factores asociados con la enfermedad se hará hincapié en los factores de riesgo que serían los más adecuados para la intervención médica ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ para su prevención y control ⁽⁴⁾ Por lo tanto se acepta a la obesidad como el factor de riesgo más poderoso para la DM2. La prevalencia de Diabetes es 2.9 veces mayor para los hombres con sobrepeso, Índice de Masa Corporal (IMC) >27.8 y > 27.3 en mujeres, que en pacientes sin sobrepeso de 20 a 75 años de edad ^(2,10)

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal o de tejido adiposo total a un nivel que compromete la salud, es una enfermedad de múltiples causas, (herencia, alteraciones hormonales, hábitos, trastornos psicológicos etc. ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾. Sin embargo, existen evidencias en relación al rol genético que sugieren que este puede influir hasta en un 50% en su presentación ⁽¹³⁾

El Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los Estados Unidos ha estimado una prevalencia de obesidad de 35% en la población de ese país ⁽¹²⁾ ⁽¹⁴⁾. En ambos sexos, la prevalencia de obesidad aumenta con la edad y ha experimentado un ascenso brusco durante el último decenio ⁽¹⁰⁾. ⁽¹¹⁾ ⁽¹⁴⁾.

Los datos más completos de la prevalencia de la obesidad en el mundo son los del Proyecto MONICA: Seguimiento de tendencias y determinantes de las

enfermedades cardiovasculares (Monitoring of trends and determinants in Cardiovascular diseases study). Junto con la información obtenida en estudios nacionales, los datos indican que la prevalencia de la obesidad en la mayoría de los países europeos ha aumentado en torno a un 10-40% en los últimos 10 años, entre un 10-20% en los hombres y un 10-25% en las mujeres ⁽¹⁵⁾. El incremento más alarmante se ha observado en Gran Bretaña, donde refiriéndonos a los adultos, casi dos tercios de los hombres y la mitad de las mujeres padecen exceso de peso u obesidad ⁽¹⁶⁾.

Los factores dietéticos y la frecuencia de ejercicio físico tienen una gran influencia en la ecuación del equilibrio energético, aunque también se considera que son los factores más fácilmente modificables. De hecho, las características más estrechamente asociadas al aumento de la prevalencia de la obesidad en todo el mundo son las dietas altas en grasas ⁽¹⁷⁾ y excesivamente energéticas ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾ y el sedentarismo ⁽²⁰⁾ ⁽²¹⁾

Para medir la grasa corporal existen diversos métodos la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que para valorar la obesidad

- 1.- Determinación del Índice de masa corporal el cual se calcula dividiendo el Peso por la Talla al cuadrado ($IMC = \text{Peso}/\text{Talla}^2$).
- 2.- Determinación del Perímetro abdominal
- 3.-índice cintura cadera

Índice de Masa Corporal. Ha sido recomendado por la OMS debido a la asociación existente entre IMC elevado y morbilidad y mortalidad aumentada, existen estudios que demuestran que sobre un IMC mayor de 30 aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, enfermedad de vías biliares, algunos tipos de cáncer, trastornos respiratorios, etc.

La distribución de la grasa corporal es independiente del IMC. Por lo que métodos alternativos al IMC deben ser empleados para identificar la obesidad central (androide ,del segmento superior, visceral) En los últimos diez años, el índice cintura-cadera ha sido aceptado como el método clínico ideal para identificar pacientes con obesidad abdominal, sin embargo datos recientes sugieren que la medición de la circunferencia de cintura como método único (medida en el punto medio entre el borde inferior de la caja torácica y el borde superior de la cresta iliaca) correlaciona bien la distribución de la grasa abdominal y el riesgo de presentar enfermedades cardíaca y metabólicas. Es decir a mayor circunferencia de cintura mayor propensión a presentar enfermedades cardiovasculares, así como Diabetes y otras enfermedades crónicas ^(22, 23,24)

Los puntos de corte de circunferencia de cintura propuestos por la OMS, en relación al riesgo de complicaciones metabólicas son en hombres > 94 cm. (incrementado) y > 102 cm. (Substancialmente incrementado) en mujeres > 80 (incrementado) y > 88 substancialmente incrementado. ⁽²⁵⁾

El Índice cintura cadera (ICC). Permite definir el TIPO DE OBESIDAD, ya que se ha demostrado que no solo es importante cuantificar la grasa sino también su localización.

ICC = diámetro de la cintura / diámetro de la cadera, se le utiliza para definir la localización grasa, tal es que si el ICC es mayor de 0.9 en el hombre o 0.8 en la mujer se habla de una obesidad de tipo central o androide en la cual la localización de la grasa está en abdomen y tórax conocida como Obesidad Tipo "manzana" o si el predominio es en el segmento inferior tenemos la Obesidad periférica o ginecoide, Tipo "pera" característica de las mujeres.^{(26) (27) (28)}

ANTECEDENTES

Ahora bien la relación entre obesidad y DM2 que ha sido confirmada, en diferentes estudios prospectivos llevados a cabo tanto en hombres como mujeres. ⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾ Entendiendo que la diabetes es un trastorno heterogéneo derivado de una prevalente insulinoresistencia, asociado a deficiente secreción de insulina o a un prevalente defecto en la secreción de esta, asociado a un defecto en su acción ⁽³²⁾ lo cual significa que la insulinoresistencia es una importante característica del proceso, y se estima que hasta el 85% de los diabéticos son insulinoresistentes ⁽³³⁾ sin embargo la mayoría de los obesos (80%), no desarrollan DM2 ⁽³⁴⁾ y es que se necesita una base genética favorable para que esta tenga lugar, pero la presencia de un terreno propicio unido al incremento de peso corporal hacen posible su aparición, además entre más temprano comience la obesidad más temprano es la aparición de la diabetes ⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾

La prevalencia de diabetes es 2.9 veces mayor para hombres con sobrepeso (IMC > 27.8 y > 27.3 en mujeres) que en pacientes sin sobrepeso de 20 a 75 años de edad, Así mismo la incidencia aumenta con la circunferencia de la cintura (marcador de obesidad) ⁽²²⁾ superior a 94 cm. en el hombre y de 80 cm. en la mujer .Aumentando de manera significativa la morbilidad y mortalidad ⁽²³⁾ Los factores más importantes en la evolución desde la obesidad a la diabetes parece ser un aumento en la oxidación lipídica y fundamentalmente la duración de la obesidad ⁽³⁷⁾

El mecanismo de acción por el que se producirían estos eventos se concreta a través de la resistencia insulínica (RI) .Junto a ellos la glucosilación de proteínas en el plasma y en la pared arterial y glucosilación y oxidación de las Lipoproteínas de Baja Densidad de colesterol (LDLc). El perfil lipídico del diabético se caracteriza por escasa modificación del colesterol total, hipertrigliceridemia, disminución de las Lipoproteínas de Alta Densidad de Colesterol (HDLc), especialmente en la fracción 2 de las Lipoproteínas de Alta Densidad (HDLc2) y LDLc pequeñas y densas como consecuencia de la hipertrigliceridemia.

La llegada al hígado de los ácidos grasos libres procedentes de la lipólisis abdominal se sigue de un aumento en la síntesis de Lipoproteínas de Muy Baja Densidad (VLDL) grandes y muy cargada de triglicéridos. La carga de triglicéridos de las VLDL regula la transferencia de triglicéridos y ésteres de colesterol entre las VLDL y LDLc por lo que el resultado es la aparición de unas LDLc ricas en triglicéridos que posterior a la acción de la lipoproteinlipasa pierden gran parte

de su carga lipídica resultando en partículas más pequeñas y de mayor densidad que se oxidan fácilmente. Esto ocurre cuando se encuentra unas cifras plasmáticas de triglicéridos por encima de 150 mg/dl.

La disfunción de la lipoproteinlipasa impide una correcta lipólisis en las VLDLc y desde que las HDLc proceden, en parte, del componente superficial de las lipoproteínas ricas en triglicéridos, se explica la baja concentración de HDLc en la DM2, además, como las HDLc intercambian esteres de colesterol y triglicéridos con las VLDL, ocurrirá algo similar en lo acontecido con la LDLc, como resultado se aumentará la fracción 3 de las lipoproteínas de Alta Densidad (HDLc3) a costa de la HDLc2, a estos últimos clásicamente se les reconoce un efecto de protección vascular⁽³⁸⁾

En definitiva la separación entre obesidad abdominal diabetes y dislipemia no existe ya que son expresiones diferentes en el tiempo de un mismo fenómeno, que es la resistencia a la acción de la insulina. Donde combatir la obesidad supone disminuir la resistencia insulínica y prevenir o mejorar el pronóstico de la DM2 y de la dislipemia. El papel de un estilo de vida sedentario en la patogénesis de la DM2 se ha clarificado durante los últimos 15 años. Diversos investigadores encontraron mayores índices de diabetes tipo 2 en mujer y hombres que eran sedentarios que en los que realizaban una actividad. El seguimiento durante 14 años de ex-alumnos de la Universidad de Pensilvania (EUA) mostró un 6% de reducción del riesgo de diabetes por cada 500 calorías gastadas en actividades de ocio.^(39, 40,41)

Evidencias clínicas revelan que el ejercicio mejora la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa, tanto en individuos no diabéticos como en diabéticos⁽⁴²⁾ Estudios en atletas revelaron que estos presentan la mitad de los niveles séricos de triglicéridos de sus controles, también se encuentra bien documentada la capacidad del ejercicio de elevar HDLc.⁽⁴³⁾

En 1996 se publicó en el Surgeon generals Report on Physical la evidencia que la inactividad era una causa de diabetes tipo 2.

En México existe una creciente prevalencia de DM2 y se ha asociado a cambios en los estilos de vida, urbanización, dieta y actividad física.⁽⁴⁴⁾

Al respecto, la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA) reporta una prevalencia para DM2 de 10.9% y para obesidad de 48.8%, es común encontrar un IMC > 27 Kg./m² entre el total de la población mayor de 20 años de edad, además, en los pacientes con DM2 el 62.5% están clasificados como obesos.⁽⁴⁵⁾

Según la encuesta nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC/1993) la prevalencia para DM2 y obesidad para personas de 60 y 69 años de edad es del 21 % y 25 % respectivamente, se calcula con base del IMC que el 36% de las mujeres diabéticas tienen algún grado de obesidad, mientras que en los hombres solo el 16% presentan este problema.⁽⁴⁶⁾

En el estado de Colima la incidencia total de diabetes mellitus durante los años 2003 al 2005 se reporta con un total de casos anual de 1,444, 1747 y 1653* respectivamente ^{(47) INEGI}

Existen diferentes estudios en los cuales se ha demostrado que se tiene un mayor riesgo de padecer diabetes si la persona tiene cualquiera de los siguientes factores:

Antecedentes familiares de diabetes, Obesidad (especialmente alrededor de la cintura), Ser mayor de 45 años, Bajo nivel de actividad (No hacer ejercicio o hacerlo menos de 3 veces a la semana, o menor a 30 minutos por día), o el proceder de ciertos grupos étnicos (afro americanos, hispanoamericanos), haber padecido Diabetes durante el embarazo o a haber tenido un bebé que pese más de 4 Kg. (9 libras), o tener una Presión sanguínea alta (por arriba de 140/90 mmHg), o Colesterol total elevado, o HDLc de 35 o menos, o los triglicéridos elevados en 250 o más.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El personal de salud no está libre de la enfermedad, a pesar de conocer y comprender los factores de riesgo, es muy alta la frecuencia de Diabetes Mellitus, Obesidad e Hipertensión Arterial. Hasta el momento no se conoce exactamente la magnitud del problema mucho menos los riesgos de las complicaciones invalidantes y mortales que los acompañan. Se han realizado pocos estudios al respecto en otras entidades sabemos que existen diferentes factores que pueden influir para el desarrollo de la Diabetes y que estos pueden variar de acuerdo a cada región, por sus condiciones sociodemográficas, culturales, de Educación y nivel de atención. Dado que no es posible modificar muchos de los factores asociados con la enfermedad es necesario que en cualquier sistema de vigilancia se haga hincapié en los factores de riesgo que serían los más adecuados para la intervención ^(1,4)

La vigilancia de apenas ocho factores de riesgo seleccionados refleja gran parte de la carga futura de ENT, Nutrición, Inactividad física, Obesidad, Presión arterial elevada, Glucemia, Lípidos sanguíneos, Tabaquismo, y Consumo de alcohol ⁽⁷⁾

Por lo anterior se realiza la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal adscrito al H.G.Z.No 10 de Manzanillo, Col.?

JUSTIFICACIÓN

Se conoce que a diabetes, la Hipertensión arterial y la obesidad tienen factores de riesgo comunes y afectan a los mismos grupos de edad, por lo que es pertinente orientar a las personas para que las identifique oportunamente. Además, existen evidencias de que derivado del incremento en la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2, (encuesta nacional de enfermedades crónicas de 1993) tanto nacional como para la región del centro de 8.2 a 11.8% y de 6.9 a 9.1 % respectivamente , y que en nuestro país el 25% de las personas con diabetes mellitas tipo 2 y el 61% de hipertensión desconocen que padecen estas enfermedades , se entiende la necesidad de realizar una campaña de detección de factores de riesgo para diabetes mellitus dentro del personal del HGZ No 10 en Manzanillo colima.

Ya que como promotores y servidores para la salud estaríamos obligados a estar, informados, llevar un estilo de vida adecuado, realizarnos detecciones oportunas y por consiguiente tener un buen nivel de salud.

OBJETIVOS

GENERAL:

Determinar la prevalencia de factores de riesgo asociados a la Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal adscrito al H. G. Z. No. 10 IMSS Manzanillo, Col.

ESPECIFICOS:

Conocer los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus en los trabajadores del HGZ No 10 en Manzanillo colima

Detectar a los individuos en riesgo de desarrollar, diabetes con el propósito de evitar o retardar la presencia de estas enfermedades y sus complicaciones.

Determinar la prevalencia de diabetes por edad y sexo

Determinar si existe asociación entre el género y la ocurrencia de Diabetes mellitus.

Determinar si existe asociación entre la obesidad y la ocurrencia de Diabetes mellitus

Determinar si existe asociación entre hiperlipidemia y la ocurrencia de Diabetes mellitus

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO: Transversal Prospectivo

LUGAR: H.G.Z. No 10 IMSS Manzanillo Colima

POBLACIÓN DE ESTUDIO: Personal adscrito al H.G.Z. No 10 IMSS Manzanillo Col,

PERIODO DE ESTUDIO: Del 01 de Mayo al 30 de Junio del 2006

TIPO DE MUESTREO: Aleatorio sistematizado en la nomina del personal adscrito al H.G.Z. No 10 IMSS Manzanillo Col

TAMAÑO DE LA MUESTRA: De un total de 425 trabajadores Tomando un nivel de confianza de 95% con poder de la prueba al 80% se estima un tamaño mínimo de muestra de 216 casos y agregando una posible pérdida de 10% el tamaño aumenta a 240 (fuente Epi info V6.04).

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

1. Personal que este laborando durante el periodo de estudio
2. De ambos géneros
3. Que colaboren voluntariamente
4. Se incluirán trabajadores con diabetes mellitus en control

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- 1.- Personal que se encuentre de vacaciones, permiso
- 2.-Personal que no coopere voluntariamente

CRITERIOS DE ELIMINACION :

- 1.- Personal que de manera voluntaria o involuntaria deserte del estudio en
Cualquier etapa.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

VARIABLE DEPENDIENTE:

DIABETES MELLITUS:

Definición: La diabetes mellitus, comprende a un grupo heterogéneo de enfermedades sistémicas, crónicas, de causa desconocida, con grados variables de predisposición hereditaria y la participación de diversos factores ambientales que afectan al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas que se asocian fisiopatológicamente con una deficiencia en la cantidad, cronología de secreción y/o en la acción de la insulina. Estos defectos traen como consecuencia una elevación anormal de la glucemia después de cargas estándar de glucosa e incluso en ayunas conforme existe mayor descompensación de la secreción de insulina

Escala: Nominal

Indicador: 1) si 2) No

Operacionalización: Se aplicara la Norma Oficial Mexicana (NOM) para el diagnostico de diabetes. Según la Glucemia capilar.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

GLUCEMIA.

Definición: Concentración de glucosa en sangre

Tipo: Cualitativo

Escala: Nominal

Indicador: 1) normal 2) Alterada 3) Sospechosa

Operacionalización: Se obtendrá de todos los trabajadores una muestra de sangre capilar, medida a través del lector ACCUTREND G, para determinación de glucosa por fonometría de reflexión, a partir de sangre capilar fresca, funciona mediante tiras codificadores. Su rango de medición es: Si esta en ayuno Normal (70-94 mg/dl), alteración de la glucosa en ayuno (95-125 mg/dl), Sospechoso de diabetes (126 mg/dl o más); Si no está en ayuno, Normal (60-139) y Sospechosos de Diabetes (140 mg/dl o más).

A todos los trabajadores también se les solicitara prueba plasmática en laboratorio en ayuno y los rangos de medición serán: Normal (70-109 mg/dl), Alteración de la Glucosa en Ayuno (110-125 mg/dl) Sospechosa de Diabetes (126 mg/dl o más).

EDAD

Definición: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. Hasta el momento de la entrevista.

Tipo: Cuantitativo

Escala: Ordinal

Indicador Años cumplidos

Operacionalización: se obtendrá del número de seguridad social de cada trabajador

GENERO

Definición: El género se asume como un concepto unidimensional y bipolar, sosteniéndose el origen causal de la bipolarización entre Masculino y Femenino en el dimorfismo biológico de varones y mujeres" (Barberá, 1998: 52);

Tipo: Cualitativo

Escala: Nominal

Indicador: 1) masculino 2) femenino

Operacionalización: Se obtendrá del número de seguridad social de cada trabajador y por observación directa.

ESTATURA:

Definición: altura de una persona desde los pies a la cabeza

Tipo: Cuantitativo

Escala: Ordinal

Indicador: centímetros.

Operacionalización: Se medirá a todos los trabajadores con estadímetro en posición de pie sin zapatos.

OBESIDAD.

Definición: Entidad patológica crónica y recidivante, consistente en una proporción excesiva de grasa corporal, que se relaciona con importantes riesgos para la salud

Tipo: Cuantitativa

Escala ordinal

Indicadores: 1) Grado 0: normopeso $IMC=20-24,9 \text{ kg/m}^2$
 2) Grado I: sobrepeso $IMC=25-29,9 \text{ kg/m}^2$
 3) Grado II: obesidad $IMC=30-39,9 \text{ kg/m}^2$
 4) Grado III: obesidad mórbida $IMC=40 \text{ kg/m}^2$

Operacionalización: Se utilizará el Índice de Masa Corporal (IMC) se calcula dividiendo el Peso por la Talla al cuadrado ($IMC= \text{Peso}/\text{Talla}^2$)

PRESIÓN ARTERIAL:

Definición: Es la presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso sanguíneo, la que se encuentra determina por el flujo sanguíneo y la resistencia que presentan dichos vasos.

Tipo. Cuantitativa

Escala Nominal

Indicador: 1) normal (100-119/60-70 mm de Hg)
2) prehipertenso (120-139/80-89 mm/Hg)
3) probable (>140/>90 mm/Hg)

Operacionalización: Se obtendrá por medio del esfigmomanómetro de mercurio con el brazo desnudo, sobre una superficie sólida y colocada a nivel del corazón.

MEDICION DE CINTURA:

La aparición de enfermedades se encuentra relacionada con la distribución de la grasa en el organismo, la grasa que se distribuye alrededor de la cintura predispone a desarrollar ciertas enfermedades entre ellas la diabetes mellitus.

Tipo: Cuantitativo

Escala: Ordinal

Indicador: 1) Normal (<80 cm.) 2) Riesgo elevado para la salud (80.0-87.9cm)
3) Riesgo muy elevado para la salud (>=88cm)

COLESTEROLEMIA:

Definición: Concentración de colesterol en sangre

Tipo: Cualitativo

Escala Nominal

Indicador: 1) Bajo () 2) Normal () 3) Alto ()

Operacionalización: A todos los trabajadores se les solicitara prueba plasmática en laboratorio en ayuno.

TRIGLICERIDEMIA:

Definición: Concentración de triglicéridos en sangre

Tipo: Cualitativo

Escala Nominal

Indicador: 1) Bajo () 2) Normal () 3) Alto ()

Operacionalización: A todos los trabajadores se les solicitara prueba plasmática en laboratorio en ayuno.

ORGANIZACIÓN GENERAL

PROCEDIMIENTO

El presente estudio se llevo a cabo en el Hospital General de Zona Número 10 en Manzanillo Colima, perteneciente a la Delegación Colima del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el periodo del 01 de Mayo al 30 de Junio del año 2006. Posterior a un muestreo aleatorio simple a través de un sorteo con el número de nómina obtenido de los registros del departamento de personal (1 de cada 5) de un total de 425 trabajadores (121 hombres y 304 mujeres) se obtuvo una muestra de 276 trabajadores a cada uno de ellos se les explicó ampliamente el objetivo del estudio y se solicitó su consentimiento verbal. En otro momento, se procedió a registrar los siguientes datos generales, peso talla, medición de cintura pélvica, toma de presión arterial, y la toma de una muestra de sangre periférica, colesterol total y triglicéridos. Es importante señalar que dentro de la muestra se incluyeron pacientes diabéticos (4) los cuales tomaron en cuenta con los reportados en el rubro de de hiperglicemia ^(tabla 1) Con los resultados obtenidos se construyó una base de datos, para su análisis estadístico posterior.

El análisis estadístico aplicado a la base de datos formulada con los resultados, se desarrolló de la siguiente forma:

ANALISIS UNIVARIADO: Para las variables cuantitativas se realizó un análisis exploratorio de datos para ver la normalidad de las variables continuas, posteriormente se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar) par variables distribuidas normalmente, para la variable que no se distribuyeron normalmente se obtuvo la mediana y el rango intercuartilar y para las variables cualitativas proporciones simples.

ANALISIS BIVARIADO: En este análisis se obtuvieron la diferencia de medias y medianas, prevalencias, razon de momios de la prevalencia e intervalos de confianza al 95%. Prueba de "T" para variables continuas normales y prueba de "U" de Mann Whitney para variable continua que no se distribuyen normalmente, así como, la Ji de Mantel y Haenzel con valor alfa al 0.05.

CONSIDERACIONES ETICAS:

Según los artículos 96 y 100 de la Ley General de Salud, este estudio lleva un riesgo mínimo, que no requiere de consentimiento escrito solo verbal

RESULTADOS:

En los resultados se observa un claro predominio de mujeres con un 70.3%, además, se encontró que el 64 % de los trabajadores presentan sobrepeso y obesidad considerando que es una población cerrada, y estudiada en forma aleatoria, esto, contrasta con el 67 % de la misma población, la cual presenta una cintura con probable riesgo de desarrollar diabetes, y si consideramos que varios de los trabajadores no aceptaron que se les midiera la cintura, la resultante podría ser mayor, el resto de resultados se agrupan en la tabla No. 1 para una mejor visualización.

variable	Normal N (%) 258 (93.4)	Hiperglucemia N (%) 14(5.07)	Diabetes M N (%) 4 (1.44)	Total N (%) 276(100)
GENERO				
Hombre	76 (27.5)	3 (1.08)	3 (1.08)	82 (29.7)
Mujeres	182 (65.9)	11 (3.98)	1 (0.36)	194 (70.3)
Gpo. Edad				
20-59	257 (93.11)	14 (5.07)	2 (0.72)	273 (98.91)
> 60	1 (0.36)	0 (0.00)	2 (0.72)	3 (1.08)
Estado nutricional				
Peso bajo	1 (0.36)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (-0.36)
Normal	92 (33.33)	6 (2.17)	0 (0.00)	98 (35.50)
Sobrepeso	88 (31.88)	2 (0.72)	0 (0.00)	90 (32.60)
Obesidad 1	45 (16.30)	3 (1.08)	1 (0.36)	49 (17.75)
Obesidad 2	19 (6.88)	3 (1.08)	2 (0.72)	24 (8.69)
Obesidad 3	13 (4.71)	0 (0.00)	1 (0.36)	14 (5.07)
Evaluación de cintura				
Normal	24 (8.69)	2 (0.72)	0 (0.00)	26 (9.42)
Riesgo elevado	47 (17.02)	1 (0.36)	0 (0.00)	48 (17.39)
Muy elevado	129 (46.73)	5 (1.81)	4 (1.44)	138 (50.00)
Perdidos*				64 (23.10)
Glucemia				
Normal (70 a 139 mg/dl)	258 (93.4)	0 (0.00)	0 (0.00)	258 (93.4)
Probable (≥ 140 mg/dl)	0 (0.00)	14 (5.07)	0 (0.00)	14 (5.07)
Diabéticos*	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (1.44)	4 (1.44)
Presion arterial				
Normal (120-139/80-89mm/Hg) Probable	243 (88.04)	13 (4.71)	0 (0.00)	256 (92.75)

($\geq 140/\geq 90$)	5 (1.81)	11 (3.98)	4 (1.44)	20 (7.24)
------------------------	-----------	------------	----------	------------

Tabla 1, En esta tabla se muestra en por ciento la distribución de la población en estudio.

*perdidos son los trabajadores que no acudieron a la medición de cintura.

*Para el análisis estadístico se formó un solo grupo con los pacientes ya en control por Diabetes Mellitus (4) más los que resultaron con hiperglicemia en la detección (14) en total 18 casos.

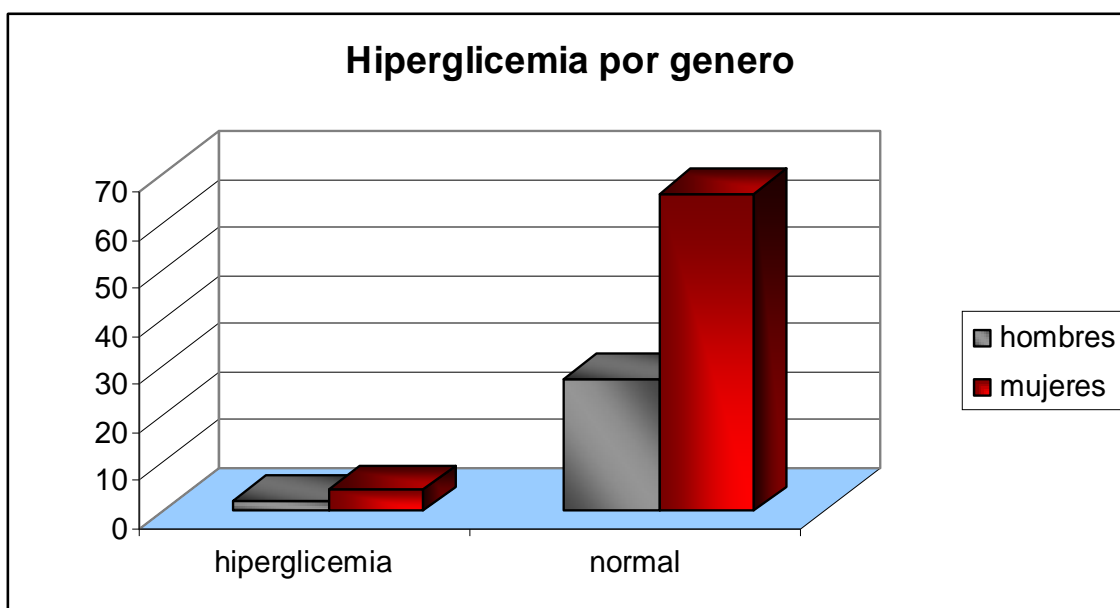


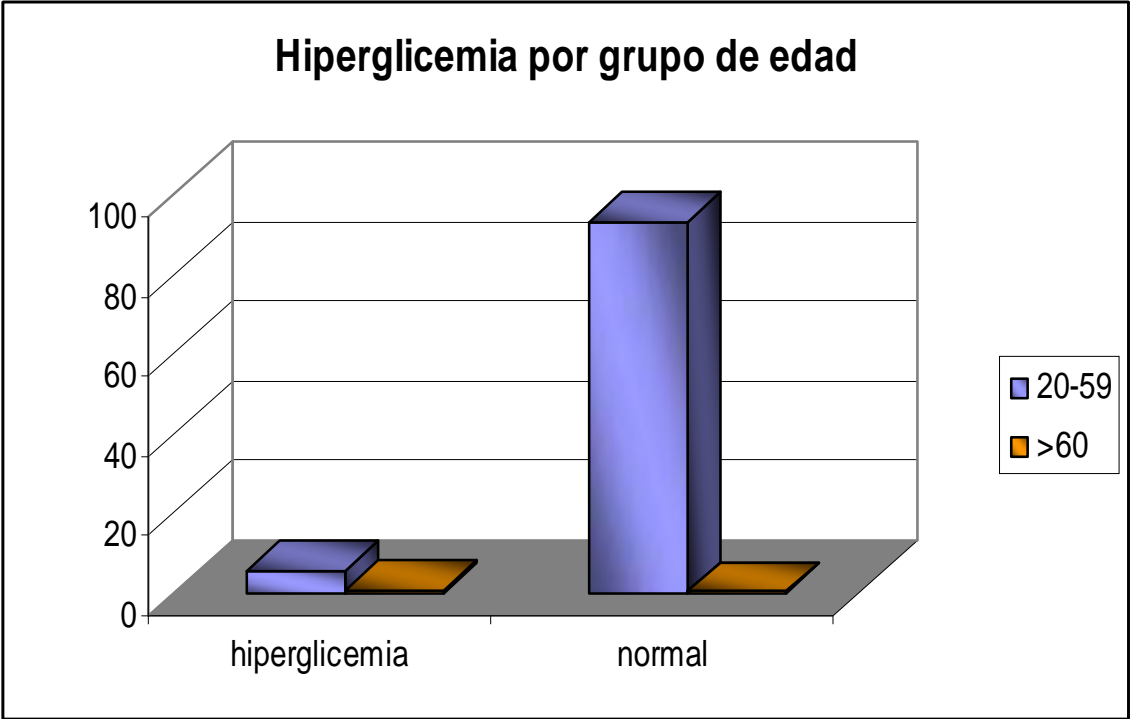
Gráfico 1. Proporción de hiperglicemia en cuanto a género.

La edad mínima de la muestra fue de 21 años, la máximo de 63 y la media de 40.0. ^{Tabla 2}

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA POR EDAD

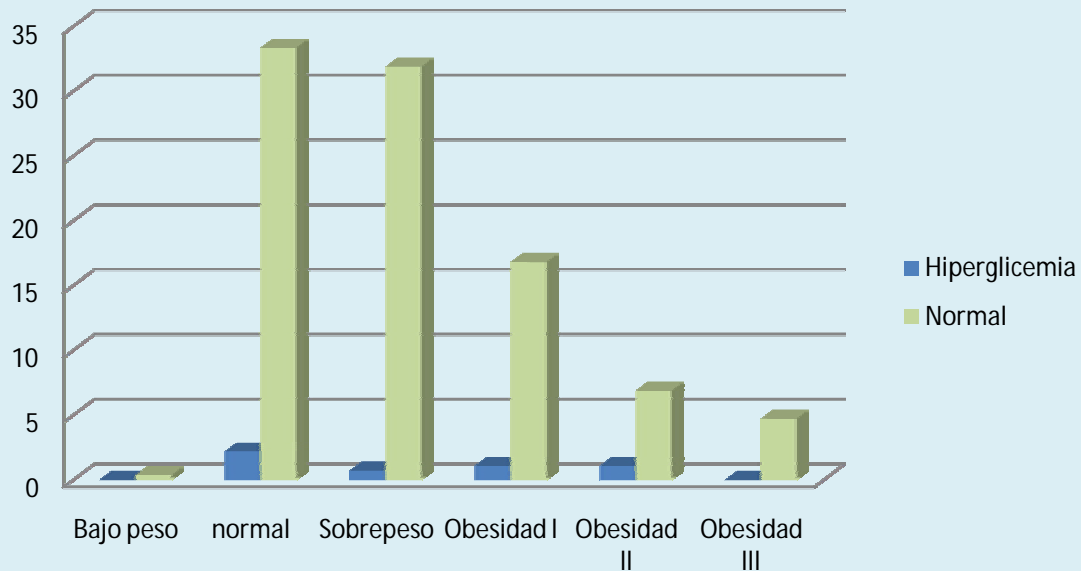
Edad	
Media	40,05
Mínimo	21
Máximo	63

Tabla 2, En esta tabla se puede apreciar como la media de la población estudiada es de 40 años.



Grafica 2 Se observa una mayor frecuencia de hiperglicemia en los menores de 60 años

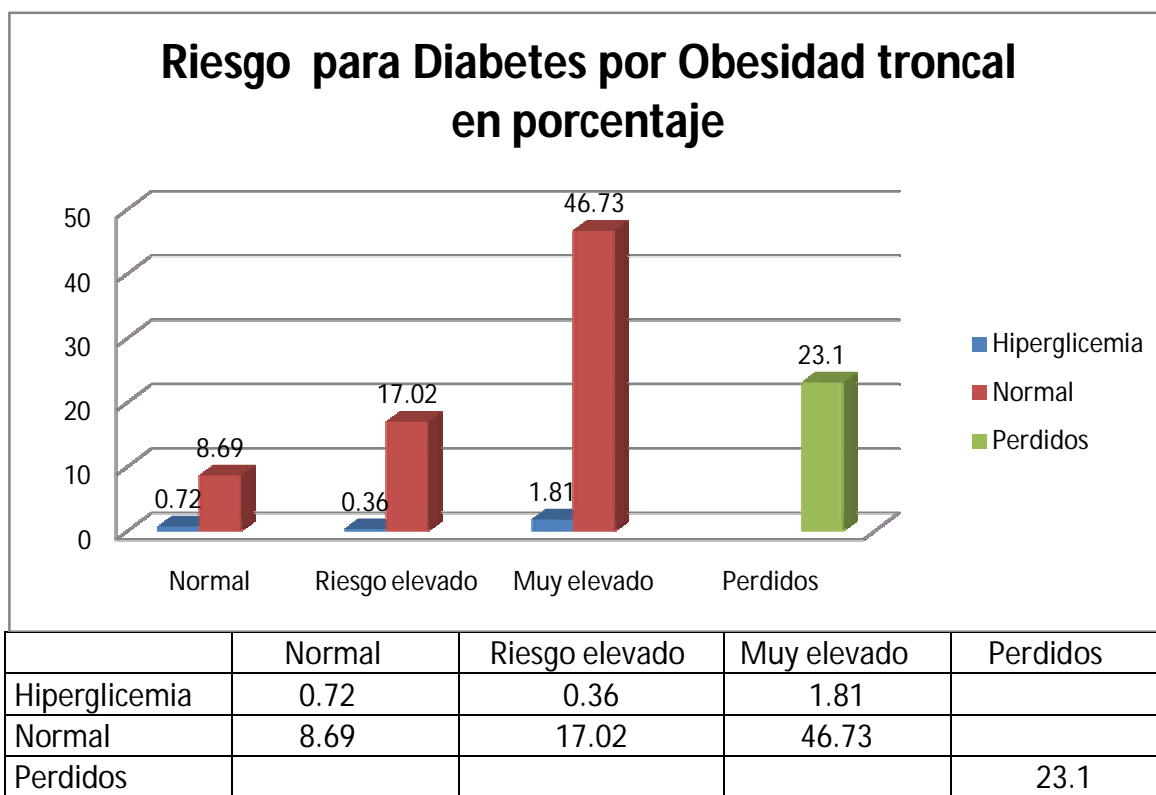
HIPERGLICEMIA POR EVALUACION NUTRICIA



	Hiperglicemia	Normal
Bajo Peso	0	0.36
normal	2.17	33.33
sobrepeso	0.72	31.88
Obesidad grado I	1.08	16.8
Obesidad grado II	1.08	6.88
Obesidad grado III	0	4.71

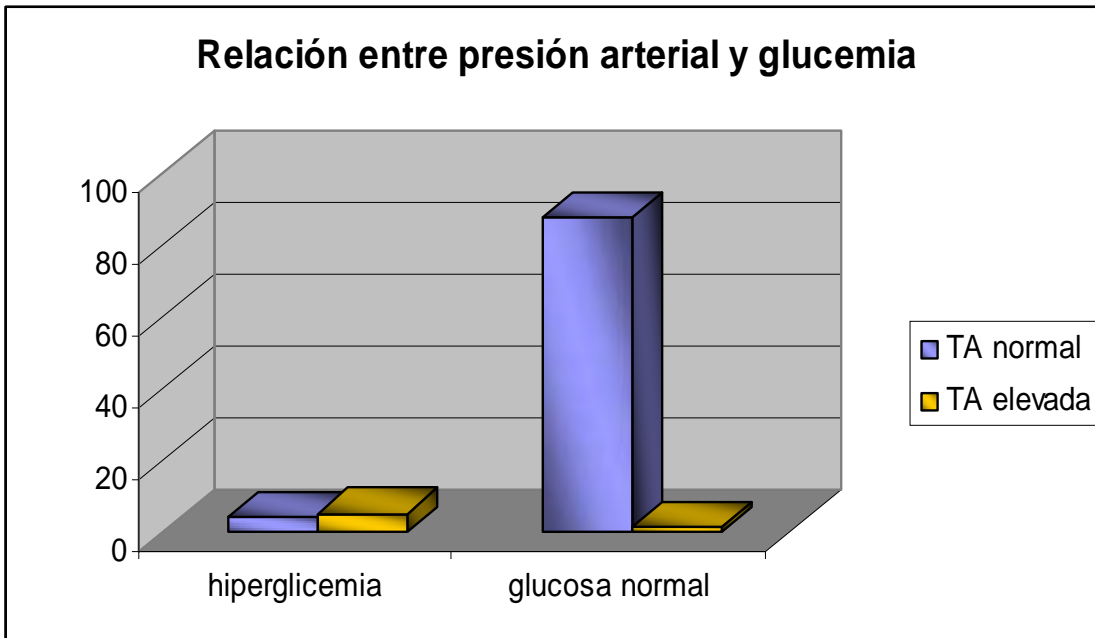
Grafica 3. En este gráfico se puede apreciar mejor como el sobre peso y la obesidad ocupan el mayor porcentaje en la población estudiada, acorde al índice de masa corporal.

Analizando el riesgo por obesidad troncal, (medición de cintura) se observa que el 9.4% es normal, el 17.4% tiene riesgo elevado y el 50% riesgo muy elevado para enfermedades cardiovasculares y metabólicas. (Grafica 4)



Grafica 4. En este gráfico se puede resaltar como en esta población cerrada la mayoría de los participantes, presentan riesgo muy elevado para enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

*. Trabajadores que no aceptaron la medición de cintura.



Grafica 5. Muestra mayor frecuencia de presión arterial elevada en los trabajadores con hiperglicemia

ANALISIS BIVARIADO:

La prevalencia global es de 6.51 IC_{95%} (3.92 – 10.1) el género más afectado fue el de las mujeres con una prevalencia de 4.34 con IC_{95%} (2.73-15.3) en cuanto al grupo de edad se observó mayor prevalencia en el de 20 a 59 años de edad 5.79%, con IC_{95%} (2.95 – 12.48) para la obesidad la prevalencia fue de 4.33% con IC_{95%} (2.22 – 18.7) la medición de cintura con riesgo elevado marcó prevalencia de 3.26 con IC_{95%} (3.02 – 12.0), presión arterial elevada 5.43 con IC_{95%} (1.46 – 7.64)

tabla 3

PREVALENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES MELLITUS

Variable	Prevalencia	IC _{95%}
Genero		
Mujer	4.34%	2.73 – 15.3
hombre	2.17%	2.00 – 6.7
Grupo de edad		
20 – 59 años	5.79%	2.95 – 12.48
> 60 años	0.72%	0.41 – 27.0
Peso		
Normal	2.7%	6.41 – 47.6
Sobrepeso	0.72%	30.8 – 78.5
obesidad	4.33%	2.22 - 18.7
Obesidad troncal		
Normal	0.72%	0.4 – 27.0
Riesgo elevado	0.36%	26.0 – 74.8
Riesgo muy elevado	3.26%	3.02 - 12.0
Presión arterial		
Normal	4.71%	13.3 – 59.0
elevada	5.43%	1.46 - 7.64

Tabla 3. En esta tabla se muestra la prevalencia con su intervalo de confianza por factores de riesgo para DM 2

Discusión

En el presente trabajo de investigación se trató de identificar varios de los factores que intervienen en la historia natural de la Diabetes mellitus 2, a través de encuestas y detecciones en un grupo de población cerrada de trabajadores del IMSS de Manzanillo Colima, En el cual participaron 276 trabajadores 82 hombres (29.7%) y 194 mujeres (70.3%). La edad mínima de la muestra fue de 21 años, la máxima de 63 y la media de 40.0. No hay trabajadores del grupo de adolescentes de 10 a 19 años en el Hospital.

La obesidad y sobrepeso se han reportado como factores predictivos para diabetes Mellitus 2 ⁽⁴⁸⁾. En el presente trabajo se encontró que 87 de los trabajadores presentan obesidad que corresponde al 27.89% de los participantes. Si bien, es cierto, que se ha incrementado la prevalencia de obesidad en las grandes ciudades y en todo el mundo ⁽⁴⁹⁾. En los Estados Unidos se ha estimado una prevalencia de obesidad de 35%, ^(12,14) sin embargo, el incremento más alarmante se ha observado en Gran Bretaña, en el caso de los adultos, casi dos tercios de los hombres y la mitad de las mujeres padecen exceso de peso u obesidad ⁽¹⁶⁾. En México según la encuesta nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC/1993) la prevalencia obesidad para personas de 60 y 69 años de edad es 25 %, ⁽⁴⁶⁾ además, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (enasnut), el 30 % de las personas son obesas en edades comprendidas entre 20-59 años. Como se puede apreciar en nuestro caso los datos con respecto a obesidad son muy similares a los datos reportados en otros países y en México.

Por otro lado, en el análisis realizado por la OMS en el 2002, se menciona que el índice de masa corporal mayor de 21 Kg/m² de superficie corporal como tal representa un 58 % de posibilidad para general diabetes mellitus 2 ⁽⁵⁰⁾, por lo que no solamente las personas con obesidad, sino también aquellas que tienen sobrepeso, que en nuestro trabajo corresponden a 90 de los participantes, esto es, un 32.60 %, tendrían amplias posibilidades de desarrollar DM2.

Existen evidencias de que la incidencia de DM2 aumenta con la circunferencia de la cintura (marcador de obesidad) ⁽²²⁾ superior a 94 cm. en el hombre y de 80 cm. en la mujer además, con ello se incrementa de manera significativa la morbilidad y mortalidad ⁽²³⁾ En el presente trabajo encontramos que un 17.39% tienen un riesgo elevado y un 50% tienen un riesgo muy elevado para enfermedades metabólicas y cardiovasculares considerando un 23.1% de casos perdidos por no aceptar la medición de cintura.

En otro trabajo realizado a nivel rural se reporta una prevalencia para obesidad de 3.3 % ⁽⁵¹⁾, como se puede apreciar en nuestro trabajo existe una prevalencia mayor, la cual se puede explicar por el grado de urbanización que presenta la

población estudiada, lo que favorece a un tipo diferente de alimentación y a una marcada tendencia al sedentarismo.

En cuanto a los factores de riesgo para presentar hiperglucemia capilar y probablemente diabetes se observó, que el ser obeso tiene tres veces más riesgo (RM 3.13), que los de peso normal, la obesidad abdominal está fuertemente asociada a hiperglucemia (XMH 3.82), con un riesgo cuatro veces mayor (RM 3.92) comparado con aquellos que presentaron cintura normal.

Existen varios ejemplos de los efectos negativos de modernización occidental con la alimentación y el ejercicio y los subsecuentes riesgos de obesidad y diabetes ⁽⁵²⁾ además, en varios estudios se demuestra que la acumulación de grasa abdominal y visceral, con el consecuente incremento de la cintura, estos dos últimos aspectos son los más importantes factores de riesgo para la DM2. ⁽⁵³⁾.

Saad et al. ⁽⁵⁴⁾ demostraron que son factores predictivos para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, el deterioro en la tolerancia a la glucosa, y la elevación de la insulina en ayuno. Actualmente se considera que las personas con una concentración de glucosa en ayuno entre 100 y 125 mg/dl se ubican como personas con glucosa alterada, aunque no se considera como patología propiamente dicha, sino como factor de riesgo para desarrollar DM2 ⁽⁵⁰⁾. En el presente trabajo consideramos en un inicio la toma de glucemia en ayuno colesterol y triglicéridos, además de la medición con glucómetro, sin embargo de los 276 trabajadores solo 47 acudieron al laboratorio por lo que no consideramos conveniente incluirlo en el análisis estadístico por no ser representativo.

Ahora bien los valores mencionados en la tabla 1 son de parámetros de glicemia con glucómetro englobando los reportados con y sin ayuno ya que a pesar de la información recibida y de la aceptación inicial de participar en el estudio la mayoría no guardaron ayuno.

Sin embargo es importante señalar que de esos 47 encontramos un 3.98 % del total de la muestra con glucosa alterada en ayuno, 6.8% con hipercolesterolemia y 2.53% con hipertrigliceridemia por ende un factor de riesgo para desarrollar DM2., por lo que muy posiblemente, la cantidad de personas con glucosa alterada en ayuno y dislipidemia sea mayor.

La mayor parte de los estudios que intentan relacionar la hipertensión y niveles de grasas DM2, toman en consideración la concentración de insulina (hiperinsulinemia) asociada a obesidad, hipertensión y triglicéridos como factores asociados a una mayor incidencia de DM2 ^(48, 55, 56). Por el momento existen evidencias que la hiperinsulinemia o la resistencia a la insulina predicen del desarrollo de DM2, además, los niveles de insulina son predictivos en el desarrollo de hipertensión arterial o alteraciones en los lípidos ⁽⁵⁷⁾, asimismo, existen diversos estudios epidemiológicos y clínicos en los cuales se ha demostrado la asociación entre las concentraciones de insulina y diversas anomalías metabólicas y fisiológicas, que incluyen hipertensión, dislipidemia y Glucosa alterada en ayuno ⁽⁴⁸⁾,

Con el análisis bivariado pudimos encontrar el grado de asociación existente entre diabetes y los factores de riesgo encontrados para el presente trabajo. En este trabajo, se encontró una prevalencia global para DM2 de 6.52 el cual fue estadísticamente significativo, este valor es mucho mayor a los obtenido en algunas comunidades rurales como los realizados en tres comunidades de la zona henequenera de Yucatán y otro en la población rural de Durango, donde las prevalencias estimadas fueron, respectivamente, de 1,3 y 2,9% en sujetos mayores de 20 años. En otro estudio más reciente desarrollado en comunidades rurales del Estado de Durango en 1997 se encontró una prevalencia del 3.3 % la cual es mucho menor que nuestro resultado ^(58, 59,60) posiblemente esta diferencia en la prevalencias, sea dado, por que el presente trabajo fue realizado en una población con características urbanas. Pero, este resultado es menor al reportado para México en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 1993 que la prevalencia de DM2 es de 8.2%, en la cual utilizaron los criterios previos para el diagnóstico de diabetes mellitus 2 ⁽⁶¹⁾. Pero, nuestro resultado, se encuentra comprendido dentro de los datos compilados por la OMS en 1988 a nivel mundial, según la cual la prevalencia de esta enfermedad en adultos varía de 3 a 10% ⁽¹⁾.

Asimismo, en el presente trabajo, el género más afectado fue el de los mujeres con una prevalencia de 4.34 estadísticamente significativo, estos resultados se corresponden con los obtenidos en el estado de Durango para una población rural donde el grupo más afectado fue de 3.2 % para mujeres y de 2.9 % para hombres ⁽⁵¹⁾

Sin embargo, en otros estudios como el realizado en indígenas Otomíes en el 2001, se reporta una prevalencia mayor para varones ⁽⁶¹⁾

Según estimaciones mundiales, no existe ninguna tendencia congruente en la frecuencia de la enfermedad según el sexo, si bien algunos datos apuntan hacia un exceso en la mujer ⁽⁶²⁾.

Pero, respecto a las edades, la prevalencia encontrada en este trabajo es mayor para las edades comprendidas entre 20– 59 años (5.79 %), este resultado concuerda con lo reportado por otros autores donde la prevalencia es mayor conforme se incrementan las edades ^(51,61). La edad puede favorecer a las personas a una mayor incidencia de DM2, ya que entre mayor tiempo vivan, están expuestas a un mayor número de factores de riesgo, con mayor tiempo de exposición a un determinado factor, en un tiempo determinado, ⁽⁶³⁾

En México se considera la presión arterial alta como un problema de salud pública, ⁽⁶⁴⁾ ya que favorece la aparición de otras enfermedades, ^(65,66) acorta la vida de quien la padece y se traduce en años potenciales de vida perdidos.

Se han realizado diversos estudios para establecer la prevalencia de la hipertensión arterial sistémica y se han notificado valores que fluctúan entre 0.2% y 26.9%. ^(67,68)

Para el presente trabajo se encontró una prevalencia para hipertensión arterial (HTA) de 7.24 %, la cual está entre las anteriormente referidas, además existen evidencias que la prevalencia de HTA entre la población diabética es aproximadamente el doble que en la población no diabética (69,70). Además, en el presente trabajo, las personas con Hipertensión arterial presentaron dos veces más riesgo de tener hiperglucemia que las demás con una RM 2.70,

CONCLUSIONES

Los estudios de prevalencia permiten apreciar el comportamiento global de la enfermedad. En el presente estudio participaron 276 trabajadores 82 hombres (29.7%) y 194 mujeres (70.3%), la edad mínima de la muestra fue de 21 años, la máxima de 63 y la media de 40.0 años y no se incluyeron adolescentes.

Se identificaron varios de los factores que intervienen en la historia natural de la Diabetes mellitus 2., entre ellas la obesidad que corresponde a un 31.5% y un 32.60 % al sobrepeso, en lo que respecta a la circunferencia de la cintura se determinó que existe un 50.0 % de personas con factor de riesgo muy elevado, así mismo así como el 7.24 % con datos de hipertensión arterial los cuales son considerados como factores de riesgo para presentar DM2.

Por otro lado, se utilizó el análisis bivariado para determinar la asociación entre los factores de riesgo y la DM2, en este análisis, se determinó una prevalencia global de 6.52, con una prevalencia mayor en la ocurrencia para las mujeres de 4.34%, además, se observó una mayor prevalencia para el grupo de edad de 20 a 59 años con 5.79%,

En cuanto a los factores de riesgo para presentar hiperglucemia capilar con posible diabetes se encontró que; el ser obeso posee tres veces posibilidades de padecer DM2 esto es una RM 3.13; la cintura representa una RM 3.92, además, las personas con Hipertensión arterial tuvieron dos veces más riesgo de tener hiperglucemia que las demás, RM 2.70, para el caso de las edades se encontró una mayor fuerza de asociación en el grupo de 30-39 años (XMH 2.73) y para el grupo de 40-49 años (XMH 3.95), asimismo para la obesidad la fuerza de asociación fue de XMH 3.82.

Debido a la fuerte correlación entre obesidad ,hipertensión arterial dislipidemia como factores de riesgo para diabetes mellitus es importante establecer rápidamente medidas para su normalización .

En un inicio deben establecerse medidas no farmacológicas como pérdida de peso, practica de ejercicios físicos, orientación nutricional etc. Ya que se ha comprobado que un control efectivo de peso mejora la condición metabólica siendo considerado esto la primera línea como fuerte predictor de éxito, así mismo la actividad física es un elemento importante en cualquier programa de control de peso.

Además si se considera el impacto adicional de la hipertensión arterial es prudente reducirla a medidas inferiores a 130/85.

En estudios recientes se ha determinado que una alimentación baja en calorías y grasa, combinada con actividad física moderada o intensa reduce la incidencia de diabetes mellitus en 58%. Por eso la importancia de promover modificaciones en el estilo de vida .

Con el presente trabajo se determino quienes de los trabajadores tienen riesgo o ya presentan alguna enfermedad, Un problema con el que nos encontramos durante el estudio es la apatía de los compañeros trabajadores de la salud, quienes a pesar de conocer la problemática de las complicaciones por enfermedades crónico degenerativas como es la Diabetes Mellitus, sobretodo los médicos son los más renuentes a que se les practiquen detecciones de rutina.

Este diagnostico de salud es un inicio a partir del cual se emitirán recomendaciones y se elaboraran estrategias para disminuir los factores de riesgo asociados a enfermedades crónico degenerativas a través de prevenir, identificar y controlar oportunamente la desnutrición el sobrepeso y la obesidad por medio de la alimentación saludable y de la práctica de ejercicio diario, identificar a hombres y mujeres con alteración de la glucosa en ayuno para interrumpir la historia natural de la enfermedad y prevenir la diabetes mellitus, y evitar las complicaciones. Una de las estrategias a seguir sería; Canalizar a estos trabajadores a los grupos de ayuda creados dentro del mismo hospital para recibir educación para la salud, manteniéndose un seguimiento de estos con acciones preventivas y evaluación semestral o anual con estudios de laboratorio y control de peso que nos produzcan un cambio de estilo de vida tanto para los trabajadores como para sus familiares

Además se podría elegir un monitor en cada turno para el hospital el cual recibirá capacitación en el centro de seguridad social sobre menús aptos para el paciente diabético, hipertenso, dislipidemia y obesidad. Estos monitores a su vez bajaran la información a los grupos formados en cada turno y evaluaran los avances.

Todo con la finalidad de disminuir los factores de riesgo modificables que están asociados a las enfermedades metabólicas y cardiovasculares. E involucrar al mismo trabajador en el auto cuidado de su salud y en general a toda la población para que por medio de la divulgación de los beneficios y sugerencias simples sobre prácticas saludables se logre disminuir la incidencia tanto de la enfermedad como sus complicaciones.

Referencias Bibliográficas

1. Murray CJ; López AD. Murray CJ and Lopez AD, editors. Global burden of disease and injury series. Vol. 1: The global burden of disease. A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Geneva: WHO; 1996
2. World Health Organization. Global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. Report by the Director General. A53/4. Fifty-third World Health Assembly, May 2000. WHO, Geneva. 2000.
3. Bonita, R, de Courten, M, Dwyer, T, Jamrozik, K, and Winkelmann, R. Surveillance of risk factors for noncommunicable disease: The WHO Stepwise approach. Geneva: World Health Organization. 2001
4. Labarthe DR. Prevention of cardiovascular risk factors in the first place. *Prev Med* 1999; 29(6 Pt 2):S72-S78
5. Stamler J, Stamler R, Neaton JD, Wentworth D, Daviglius ML, Garside D, Dyer AR, Liu K, Greenland P. Low risk-factor profile and long-term cardiovascular and noncardiovascular mortality and life expectancy: findings for 5 large cohorts of young adult and middle-aged men and women. *JAMA* 1999; 282(21):2012-8.
6. Engstrom G, Jerntorp I, Pessah-Rasmussen H, Hedblad B, Berglund G, Janzon Logographic Distribution of Stroke Incidence Within an Urban Population :Relations to Socioeconomic Circumstances and Prevalence of Cardiovascular Risk Factors. *Stroke* 2001;32(5):1098-103.
- 7 Magnus P, Beaglehole R. The real contribution of the major risk factors to the coronary epidemics: time to end the "only 50%" myth. *Arch Intern Med* 2001; 161(21):2657-60
8. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in IDDM, DCCT Research Group. *N.Engl J Med* 329:977-86, 1993
9. Asociación Latinoamericana de Diabetes .Epidemiología de la Diabetes Tipo 2 en Latinoamérica .*Rev.Asoc.Latinoam.Diab.*2000 Supl.1.Ed. extraordinaria
10. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Technical report 894. Geneva: WHO, 2000:256.
- 11 O'Brien PO, Dixon J. The extent of the problem of obesity. *Am J Surg* 2002; 184(6 (Suppl2):S4-S8.
- 12 Health implications of obesity. National Institutes of Health consensus development conference statement. *Ann Int Med* 1995; 103(6) part 2:1073-7.
- 13 Hebebrand j, Wulfhange H, Goerg T, Ziegler A, Hinney A, Barth N, Mayer H, Remschmidt H. Epidemic obesity: are genetic factors involved via increased rates of assortative mating? *Int j Obes Relat Metab Disord* 2000;24:345-353.
- 14 Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL et al. Prevalence and trends in obesity among U.S. adults, 1999–2000. *JAMA* 2002; 288:1723–1727.
- 15 THE WHO MONICA PROJECT. A worldwide monitoring system for cardiovascular diseases. *World Health Sts Q* 1988; 41: 115-40.

- 16 WHO MONICA PROJECT. MONICA Manual, revised edition. Geneva: Cardiovascular Disease Unit, World Health Organization; 1990.
- 17 Astrup, A., et al., Low fat diets and energy balance: how does the evidence stand in 2002, *Proceedings of the Nutrition Society*, 2002.61(2):p.299-309.
- 18 Stubbs, R.J., et al., Covert manipulation of dietary fat and energy density: effect on substrate flux and food intake in men eating ad libitum. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1995. 62: p. 316-329.
- 19 Bell, E.A., et al., Energy density of foods affects energy intake in normal weight women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998. 67: p. 412-420.
- World Health Organization, *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. WHO Technical Report Series 894. 2000: Geneva.
- 20 DiPietro, L., Physical activity in the prevention of obesity: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1999. 31: p. S542-546
- 21 Fogelholm, M., N. Kulkkonen, and K. Harjula, Does physical activity prevent weight gain: a systematic review. *Obesity Reviews*, 2000. 1: p. 95-111.
- 22 Comité de expertos de la OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría OMS. 1995:387
- 23 Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean ME. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *Br Med J* 1995; 311(7017):1401-5.
24. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist Circumference as a measure for indicating need for weight management. *Br Med J* 1995; 311:158-161
- 25 World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva: WHO, 1998.
26. Berdasco Gómez A. Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría *Rev. Cubana Aliment Nutr* 2002; 16(2):148-52.
- 27 Booth ML, Hunter C, Bauman A, Owen N. The relationship between body mass index and waist circumference; implications for estimates of the populations prevalence of overweight. *Int J Obes Relat Metab Desord* 2000; 24(8) 1058-61
- 28 Scarcella C, Depress JP. Treatment of obesity: The need to target attention on high-risk patients characterized by abdominal. *Obesity. Cad Saude Public* 2003; 19(suppl 1):S7-S19.
- 29 Modan M, Halkin H, Almog S, Lusky A, Eskol A, Shefi M et al. Hyperinsulinemia: A link between hypertension, obesity and glucose intolerance. *J clin Invest* 1985; 75:809-817.
- 30 Higgins M, Kannel W, Garrison R, Pinsky J, Stokes J. Hazard of obesity: the Framingham experience. *Acta med Scand. Suppl.* 1987; 723:23-36.
- 31 Ferranini E, Buzzigoli G, Bonadonna R, Giorico MA, Oleggini M, Graziadei L, et al. Insulin resistance in essential hypertension. *N Engl J Med.* 1987; 317:350-357.
- 32 The expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2002; 23(suppl 1): s4-S19.
- 33 Del Prato S, Marchetti P, Bonadonna RC. Phasic insulin release and metabolic regulation in type 2 Diabetes 2002; 51:S109-S116.

- 34 Butler AE, Janson J. Soellert WJ, Butler PC. Increased B-cell apoptosis prevents adaptive increase in B- cell.
- 35 Ropsenbloom AL, Joe JR, Young RS, and Winter WE: Emerging epidemic of type 2 diabetes in youth. *Diabetes Care* 1999; 22:345-54.
- 36 González Albarran O, García Robles R. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular. *Nuevas perspectivas en obesidad. Publ. Knoll* 1998, Madrid. Nº 0; 1-3.
- 37 Golag A, Felber JF. Evolution from obesity to diabetes. *Diab and Metab* 1994; 20: 3-14.
- 38 Documento consenso de obesidad y riesgo cardiovascular. SEA, SEEDO, SEEN, SEMFYC, SEMI, y SENC. *Publ.Lacer* 2002.
- 39 Manson JE Spelsberg A. primary prevention of non-insulin-dependent diabetes Mellitus. *Am J Prev Med* 1994; 10:172-184.
- 40 Helmrigh SP, Ragland DR, Leung TW et al. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1991; 325: 147-152.
- 41 Manson JE, Nathan DM, Krolewski AS, A Prospective Study of exercise and incidence of diabetes among US male physician, *JAMA* 1992; 268: 63-67.
- 42 Dela F, Ploug T, Handberg A et al, Physical training increases muscle GLUT 4 protein and mRNA in patient with NIDDM. *Diabetes* 1994; 43:862-865.
- 43 Lewis B. Diet and exercise as regulators of lipid risk factors *Drugs* 40:19-25. 1990
- 44 Sundquist J. Winkleby M. Country of birth acculturation status and abdominal obesity in a national sample of Mexican-American women and men. *Int J Epidemiol* 2000, 29:470-477.
- 45 Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2000 (información preliminar)
- 46 Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC). Epidemiología Secretaría de Salud. México 1993. (National Survey on Chronic Diseases. Epidemiology, Ministry of Health, Mexico 1993.
- 47 INEGI Secretaría de Salud Colima Col 2005
- 48 Guillermo Fanghanel, Leticia Sánchez-Reyes, Rosario Gómez Santos, Evelyn Torres Acosta, Arturo Verbero obesidad como factor de riesgo de cardiopatía coronaria en trabajadores del Hospital General de México. Estudio PRIT. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2001;9:51-59.
- 49 World Health Organization. Malnutrición worldwide, disponible en línea en: http://www.who.int/nut/malnutrition_worldwide.htm. Accesado en Julio 2000.
- 50 American Diabetes Associations. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 2006: 29, (Suplement1), 43-46.
- 51 Alvarado-Osuna C., Milian-Suazo, F. y Valles-Sánchez, V. Prevalencia de diabetes mellitas e hiperlipidemias en indígenas otomíes. *salud pública de México*. 2001; 43 (5): 459- 463.
- 52 Sparrow AD, Borkan GA, Gerzof SG, Wisniewski C, Silbert CK: Relationship of fat distribution to glucose tolerance: results of computed tomography in male participants of the Normative Aging Study. *Diabetes* 35:411–415, 1986
- 53 Bergstrom RW, Newell-Morris LL, Leonetti DL, Shuman WP, Wahl PW, Fujimoto WY: Association of elevated fasting C-peptide level and increased

- intra-abdominal fat distribution with development of NIDDM in Japanese-American men. *Diabetes* 39:104–111, 1990
- 54 Saad MF, Litoja S, Nyomba BL, Castillo C, Ferraro R, De Gregorio M, Ravussin E, Knowler WC, Bennett PK, Howard BV, Bogardus C. Racial differences in the relation between blood pressure and insulin resistance. *N Engl J Med* 1991; 324: 733-39.
 - 55 Anderson PJ, Critchley JAJH, Chan JCN, Cockram CS, Lee ZSK, Thomas GN, Tomlinson B: Factor analysis of the metabolic syndrome: obesity vs insulin resistance as the central abnormality. *Int J Obes* 25:1782–1788, 2001
 - 56 Hanson R.L., Imperatore G., Bennett P.H., and Knowler W.C. Components of the “Metabolic Syndrome” and Incidence of Type 2 Diabetes. *Diabetes* 2002 51:3120–3127
 - 57 Saad MF, Knowler WC, Pertitt DJ, Nelson RG, Mott DM, Bennett PH. The natural history of impaired glucose tolerance in the Pima Indians. *N Engl J Med* 1998; 319: 1500-1506.
 - 58 Chávez A, Balam G, Zubirán S. Estudio epidemiológico de la diabetes en tres comunidades de la zona henequenera del estado de Yucatán. *Rev Invest Clin* 1963; 15:333–342.
 - 59 Rivera Damm R, Bernal Gómez J. Frecuencia y algunas características epidemiológicas de la diabetes mellitus en una muestra de un grupo de obreros de una comunidad rural del estado de Durango. *Rev Invest Clin* 1973; 25:19–27.
 - 60 Jesús F. Guerrero Romero J.F., Rodríguez Morán M. y Sandoval Herrera F. Prevalencia de diabetes mellitus no insulino dependiente en la población rural de Durango, México *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 1997; 2(6): 381- 391
 - 61 Norma Técnica 157 del Sistema Nacional de Salud. En: Instituto Mexicano del Seguro Social. Normas técnicas en materia de salubridad general. México: Subdirección General Médica, IMSS; 1990:142–149.
 - 62 Pinhas-Hamiel O, Dolan L, Daniels S: Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 128:608–615, 1996
 - 63 Zimmet PZ, McCarty DJ, deCourten MP: The global epidemiology of non-insulin dependent diabetes mellitus and the metabolic syndrome. *J Diabetes Complications* 11:60–68, 1997
 - 64 Nakamura T, Tokunaga K, Shimomura I, Nishida M, Yoshida S, Kotani K, Waliul Islam AHM, Keno Y, Kobtake T, Nagai Y, Fujioka S, Tarui S, Matsuzawa Y: Contribution of visceral fat accumulation to the development of coronary artery disease in non-obese men. *Atherosclerosis* 107:239– 246, 1994).
 65. González-Caamaño A, Pérez-Balmes J, Nieto-Sánchez C, Vázquez-Contreras E. Importancia de las enfermedades crónicas degenerativas dentro del panorama epidemiológico actual de México. *Salud Pública Mex* 1986; 28:3-13.
 66. Chávez-Domínguez R, Vega-Estens P, Larios-Saldaña MA. La hipertensión arterial y otros factores de riesgo coronario en la atención del primer nivel. *Arch Inst Cardiol Mex* 1993;63:425-434

67. Piña B. Prevalencia de hipertensión arterial en un grupo de derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). *Rev Med IMSS* 1981; 19:217-221.
- 68 Escamilla-Cejudo JA, López-Cervantes M, Escobedo-De la Peña J, Bustamante-Montes P. Prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en una delegación política de la ciudad de México. *Arch Inst CardiolMex* 1992; 62:267-275.
- 69 Zimmet P, Alberti KGMM. The changing face of macrovascular disease in non-insulin- dependent diabetes mellitus: an epidemic in progress. *Diabetes and the Heart. Lancet* 1997; 350 (Suppl I):1-32
- 70 Howard BV. Risk factors for cardiovascular disease in individuals with diabetes. *The Strong Heart Study. Acta Diabetol* 1996; 33: 280-184.
- 71 Guerrero-Romero, J.F., Rodríguez-Morán M. Prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en la población rural marginada salud pública de México. 1998; 40, (4):339-346.
- 72 Coxsan SCM, Burden AC, Bodington M. The prevalence of diabetes in the elderly people. *Diabetic Med* 1998; 8:28-31.

ANEXOS

Se realizó también el Chequeo Anual PREVENIMSS a todos los trabajadores del Hospital por medio de cita programada al departamento de Epidemiología por servicio y por turno. Se les hizo entrega de la cartilla salud y citas médicas además de la Guía para el cuidado de la Salud de acuerdo al grupo de edad y género al que correspondiera el trabajador. Con los siguientes componentes:

Salud de la Mujer de 20 a 59 años.

Salud del Hombre de 20 a 59 años.

COMPONENTES	COMPONENTES
1. Promoción de la salud:	1- Promoción de la salud:
Educación para el cuidado de la salud: <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación y salud bucal • Actividad física • Salud sexual. • Adicciones y violencia familiar. • Accidentes. • Salud reproductiva: <ul style="list-style-type: none"> • Prevención del embarazo • Identificación de signos de alarma en embarazo y puerperio <ul style="list-style-type: none"> - Vigilancia prenatal y puerperal • Climaterio y menopausia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Educación para el cuidado de la salud: <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación y salud bucal • Actividad física • Salud sexual y enfermedad prostática. • Adicciones y violencia familiar. • Accidentes. Salud reproductiva: <ul style="list-style-type: none"> Métodos anticonceptivos
2. Nutrición:	2. Nutrición
➤ Detección de sobrepeso y obesidad.	Registro de peso y talla
3. Prevención y control de enfermedades:	3. Prevención y control de enfermedades
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evitables por vacunación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tétanos. ▪ Difteria. ▪ Sarampión. ▪ Rubéola.???????????? 	VIH/SIDA e infecciones de transmisión sexual. Tuberculosis pulmonar.
➤ VIH/SIDA	4. Detección de enfermedades:
➤ Tuberculosis pulmonar.	Diabetes mellitus
4. Detección de enfermedades:	Hipertensión arterial.
➤ Cáncer de mama. *	➤ Detección de placa dentobacteriana
➤ Cáncer cérvico uterino. *	➤
➤ Diabetes mellitus.	➤
➤ Hipertensión arterial.	➤