

11226



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

UNIDAD ACADÉMICA  
UMF 77 CD. MADERO, TAMAULIPAS

**IMPACTO DEL GRADO DE OBESIDAD EN EL  
CONTROL METABOLICO DEL PACIENTE DIABÉTICO**

**TRABAJO**

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

PRESENTA

**DR. HEBERTO DE LA GARZA VÁZQUEZ**  
MÉDICO FAMILIAR

ALUMNO DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACION EN MEDICINA FAMILIAR  
PARA MEDICOS GENERALES DE BASE  
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

CD. MADERO, TAM.

2005

m. 346093



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.


**IMPACTO DEL GRADO DE OBESIDAD EN EL CONTROL  
METABOLICO DEL PACIENTE DIABETICO**

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

**PRESENTA:**

**DR. HEBERTO DE LA GARZA VAZQUEZ  
MEDICO FAMILIAR**

**AUTORIZACIONES:**

  
**DRA. GUADALUPE FONG JARAMILLO  
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR  
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77**

  
**DR. CARLOS EDUARDO BARRIENTOS GUERRERO  
ASESOR METODÓLOGIA DE TESIS**

  
**DR. GUADALUPE FONG JARAMILLO  
ASESOR DEL TEMA DE TESIS**

  
**DR. CARLOS EDUARDO BARRIENTOS GUERRERO  
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



# IMPACTO DEL GRADO DE OBESIDAD EN EL CONTROL METABÓLICO DEL PACIENTE DIABÉTICO

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DR. HEBERTO DE LA GARZA VAZQUEZ**


MEDICO FAMILIAR

ALUMNO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS  
GENERALES DE BASE MODALIDAD SEMIPRESENCIAL


AUTORIZACIONES



**DR. MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ ORTEGA**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. ARNULFO IRIGOYEN CORIA**  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## **ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

### **ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LOS ALUMNOS DEL “CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS”**

- 1. Título**
- 2. Índice general**
- 3. Marco teórico (marco de referencia o antecedentes)**
- 4. Planteamiento del problema**
- 5. Justificación**
- 6. Objetivos**
  - **General**
  - **Específicos**
- 7. Hipótesis (no necesaria en estudios descriptivos)**
- 8. Metodología**
  - **Tipo de estudio**
  - **Población, lugar y tiempo de estudio**
  - **Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación**
  - **Información a recolectar (Variables a recolectar)**
  - **Métodos o procedimiento para captar la información**
  - **Consideraciones éticas**
- 9. Resultados**
  - **Descripción (análisis estadístico) de los resultados**
  - **Tablas (cuadros) y gráficas**
- 10. Discusión (interpretación analítica) de los resultados encontrados**
- 11. Conclusiones (incluye sugerencias o recomendaciones del investigador)**
- 12. Referencias bibliográficas**
- 13. Anexos**

# INDICE

DEDICATORIAS	I
AGRADECIMIENTOS	II
PROLOGO	III

## CAPITULO I

<b>MARCO TEORICO.</b>	24
ANTECEDENTES DE LA OBESIDAD	23
EPIDEMIOLOGÍA	29
COMORBILIDADES	30
FISIOPATOLOGIA DE LA OBESIDAD	31
TERAPEUTICA DE LA OBESIDAD	32

## CAPITULO II

<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	4
JUSTIFICACION	6
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
HIPOTESIS.	11

## CAPITULO III

<b>METODOLOGIA.</b>	13
DISEÑO DE LA INVESTIGACION	14
POBLACIÓN DE ESTUDIO	15
CRITERIOS DE SELECCIÓN	16
DE INCLUSIÓN	17
DE EXCLUSION	
DE ELIMINACION	
VARIABLES	18
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	20
RECURSOS	21

## CAPITULO IV

<b>RESULTADOS</b>	47
REPRESENTACION	48
TEXTUAL	
TABULAR	
GRAFICA	

<b>CAPITULO V</b>	
<b>DISCUSION</b>	<b>56</b>
<b>CONCLUSIONES.</b>	
<b>CAPITULO VI</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>58</b>
<b>CAPITULO VII</b>	
<b>ANEXOS</b>	<b>63</b>

## DEDICATORIAS



## **AGRADECIMIENTOS**

## PROLOGO

**MARCO TEORICO**

## ANTECEDENTES

La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 1989 mostró que el 59% de los mexicanos presentaban cifras de Índice de Masa Corporal (IMC) de 25 o mayores, incluso, en el 21.5% del total el IMC es de 30 o mas.

La Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición en la zona Metropolitana de la Cd. de México de 1995, encontró que el 48% de los hombres y el 57% de las mujeres presentaban un IMC de 25 o mayor. El problema es grave inclusive en estratos de menos recursos donde los porcentajes fueron de 42% y 56% respectivamente (1). La obesidad es una enfermedad que tiende a incrementar su prevalencia en relación directa con la edad, por lo que en personas mayores de 50 años llega a afectar hasta el 70% de las personas e incluso mas.

Según la encuesta realizada en 1993, 6 de cada 10 mexicanos llevan unos kilos de mas en su cuerpo y 2 de esos 6 se encuentran muy excedidos, resultados semejantes fueron los reportados por la encuesta realizada en 1995 mencionada anteriormente. La encuesta nacional de enfermedades crónicas y la encuesta urbana de la Cd. de México. Revelan en términos generales que alrededor del 60% de la población mexicana presenta algún sobrepeso.

La obesidad es un problema de salud en México. Su importancia radica no solamente en su elevada prevalencia, sino en su relación con otras alteraciones metabólicas y enfermedades como el hiperinsulinismo (2), la

intolerancia a la glucosa, la diabetes mellitus, la hiperlipidemia, la hipertensión arterial sistémica, y algunos tipos de cáncer (3). Por otra parte, la obesidad es un factor de riesgo cardiovascular, independiente y parcialmente modificable, por lo que se requiere una metodología definida para el estudio del paciente obeso, a fin de establecer los procedimientos terapéuticos adecuados para la obesidad y sus complicaciones

Se ha encontrado en fechas recientes que no todos los obesos distribuyen su excedente de grasa, de la misma forma y se han identificado 2 tipos de distribución: la androide, abdominal, central o en forma de manzana, que implica un mayor acumulación de tejido adiposo en la porción abdominal y la llamada ginecoide, femoro-glútea o en forma de pera, cuya acumulación es sobre todo en los miembros inferiores (4).

La obesidad se acompaña de múltiples y graves consecuencias sobre la salud. La mayoría de las estadísticas de las compañías de seguros de vida de los Estados Unidos y Europa indican que el riesgo de morbilidad y mortalidad de una gran variedad de enfermedades aumenta en la población obesa (5).

Es importante considerar al obeso como un sujeto enfermo y no se debe esperar a que aparezcan enfermedades o complicaciones agregadas para tomar medidas terapéuticas (6).

Las tasas más elevadas de mortalidad se ubican en el grupo de sujetos con obesidad excesiva; a la vez las tasas de mortalidad por enfermedades crónicas son significativamente mayores en los obesos (7). Identificándose más frecuente a la relacionada con diabetes, coronariopatías, enfermedades renales, accidentes cerebrovasculares, padecimientos de las vías biliares,

cirrosis hepática, cáncer de colon, cáncer de recto, cáncer de próstata, cáncer de vesícula biliar, cáncer de mama, útero y ovarios.

Desde hace 2 décadas en la República Mexicana sorprende el ascenso y consolidación de las enfermedades cardíacas como primera causa de muerte (8). A nivel internacional a fines de los 80 se centró la atención en la asociación de Obesidad, Diabetes Mellitas, Hipertensión Arterial y Dislipidemias, dando como resultado que a estas entidades nosológicas se les conociera como el cuarteto de la muerte.

La obesidad se relaciona con diversas alteraciones hormonales. La activación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal ocasiona aumento en la producción de cortisol y disminución en la producción de hormona del crecimiento y de las hormonas sexuales. Estos cambios, junto con la predisposición genética, pueden condicionar la distribución de la grasa corporal en el segmento corporal superior (9). La resistencia a la insulina es uno de los cambios endocrinológicos más importantes y parece estar relacionada con muchas alteraciones metabólicas de la obesidad. La hiperinsulinemia, por sí sola o acompañada de las gonadotropinas hipofisarias, incrementa la producción de andrógenos ováricos. La insulina inhibe también la síntesis de globulinas captadoras de hormonas sexuales, lo que ocasiona la presencia de niveles relativamente elevados de testosterona libre en mujeres. Esta elevación de andrógenos explica la existencia aumentada de hirsutismo, anovulación y periodos menstruales irregulares que se observan en estas pacientes (10). El tejido adiposo excesivo actúa como sitio de conversión periférica de estos andrógenos a estrógenos, lo que puede ocasionar hemorragia disfuncional,

hiperplasia endometrial y, en algunos casos, carcinoma endometrial.

Todo aumento de peso corporal se relaciona con resistencia a la insulina, pero en la obesidad del segmento superior esta resistencia es mayor y se vincula con una marcada disminución en la utilización periférica de glucosa ante estimulación máxima (11). Por otra parte, dado que la insulina es un factor permisivo para la síntesis de la lipasa lipoproteica y que este efecto es potenciado por los glucocorticoides, la coexistencia de hiperinsulinismo y de hipercortisolismo permite mantener niveles elevados de esta enzima.

El aumento del tejido adiposo abdominal tiene una mayor respuesta agonista a adrenérgicos, los cuales estimulan la lipólisis, lo que resulta en una mayor liberación de ácidos grasos a la circulación portal, inhibiendo de alguna forma la captación hepática de glucosa (12). La hiperinsulinemia per se puede elevar la presión arterial al incrementar la resorción de sodio en el túbulo contorneado distal, lo que aumenta los niveles de noradrenalina, produciendo hipertrofia de las arteriolas. Probablemente, al aumentar las concentraciones intracelulares de sodio la distribución de grasa con predominio en el segmento superior se relacione con hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus e hiperlipidemia (13).

Por otra parte, la hiperinsulinemia favorece la síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad y la elevación de triglicéridos, y se ha relacionado también con niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad. Así, la distribución de la grasa con predominio en el segmento superior se vincula con el síndrome

de resistencia a la insulina, caracterizado por obesidad, hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus e hiperlipidemia, lo que conduce a un aumento de la enfermedad cardiovascular aterosclerosa (14).

La hiperinsulinemia favorece la síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad, así como la elevación de triglicéridos.

La obesidad debe ser vista como una enfermedad que, al presentarse asociada a otra enfermedad crónica como la diabetes o la hipertensión esencial, produce complicaciones que limitan la calidad de vida en el paciente (15).

### **Complicaciones o enfermedades asociadas a la obesidad**

Diabetes mellitus	Litiasis vesicular
Hipertensión arterial	Osteoartropatía degenerativa
Cardiopatía isquémica	Neoplasia (cáncer de endometrio, mama, colon)
Insuficiencia venosa	Hernia hiatal
Hiperlipidemia	Alteraciones dermatológicas
Apnea del sueño	Trastornos psiquiátricos

Castro G, Godínez S. Med Int Mex 1997

El aumento en el promedio de edad de la población se traduce en incremento en los factores de riesgo para enfermedades crónicas (16).

La región norte del país es la más afectada, con 35.31%; en la región central la prevalencia es de 24.1%, en la región sur de 23.7% y en la zona metropolitana de 21.9%. Se ha observado que existe predominio en el género



femenino, y en gente cada vez más joven, entre la tercera y cuarta décadas de la vida.

La presencia de obesidad abdominal en sujetos con Resistencia a la Insulina (RI) es un factor de riesgo poderoso para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular (17). La acumulación excesiva de tejido adiposo visceral (en la presencia o ausencia de obesidad) se asocia con RI, hiperinsulinemia, e intolerancia a la glucosa. Además, el exceso de obesidad abdominal esta asociada con un perfil de lipoproteinas potencialmente aterogenico, que incluye hipertrigliceridemia; niveles elevados de apolipoproteinas B; un incremento en la proporción de pequeñas partículas de LDL denso; y una reducción de concentraciones de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (18).

Es importante en todo paciente obeso valorar periódicamente la tensión arterial por la posibilidad de que esté cursando con un síndrome de resistencia a la insulina. Además estos pacientes pueden estar cursando con hiperglucemia, pueden tener intolerancia a la glucosa, aumento de VLDL e hipertrigliceridemia (19).

Los pacientes diabéticos obesos tienen mayor riesgo de complicaciones micro y macrovasculares que los pacientes diabéticos no obesos. ( obesos 25.2%, no obesos 12%).

## **FACTORES RELACIONADOS CON LA DIABETES MELLITUS**

### **Factores que aumentan el riesgo de padecer o complicar la DM**

- Familiar en primer grado con diabetes mellitus
- Sobrepeso y obesidad (IMC  $\geq 25$ );  
perímetro abdominal  $>102$  (Hombres) o  $>88$  (Mujeres)
- Edad  $>45$  años
- Peso bajo al nacer ( $<2500$  g)
- Antecedente de diabetes gestacional
- Aumento de peso
- Hipertensión arterial
- Dislipidemia: colesterol de alta densidad (HDL)  
 $<35$  mg/dL en hombres y  $<45$  mg/dL en mujeres,  
Triglicéridos  $>200$  mg/dL
- Tabaquismo
- Síndrome de ovarios poliquísticos
- Acantosis nigricans

## **Factores que disminuyen el riesgo de padecer o complicar la DM**

- Ejercicio físico
- Hábitos de nutrición saludables
- Peso adecuado para la estatura

\* Modificado: Programa de Salud del Adulto y el Anciano  
Tamizaje en las unidades de primer nivel de atención

## **La Diabetes Mellitus y el Síndrome Metabólico**

150 millones de pacientes a nivel mundial que tienen diabetes mellitus tipo 2 (16 millones de en los Estados Unidos) tiene alguna deficiencia relativa de insulina o Insulino Resistencia con un defecto de secreción de insulina. La mayor parte de estos pacientes está obeso, principalmente exhiben obesidad visceral (20). La diabetes mellitus Tipo 2 puede no manifestarse clínicamente por años porque la hiperglicemia es un proceso gradual que subrepticamente promueve enfermedad macrovascular y microvascular años antes del diagnóstico clínico. La hiperglucemia crónica (glucotoxicidad) puede inhibir la insulina, su expresión genética, y la secreción de insulina por daño de la estimulación de glucosa en la secreción de insulina (21).

En el síndrome metabólico además de la toxicidad de la glucosa, los niveles cronicamente elevados de ácidos grasos libres resultan de aumentó en la lipólisis de los depósitos abdominales viscerales adiposos, y desarrollan toxicidad. Los niveles elevados de ácidos grasos libres producen la lipotoxicidad que bloquean la secreción de la insulina glucosa-inducida y empeora la IR en el hígado y células del músculo (22).

Por el tiempo que los pacientes manifiesten diabetes clínica, el 50% tendrá alguna forma de enfermedad macrovascular o microvascular. Los pacientes con diabetes muestran un aumento en el riesgo de eventos cardiovasculares con resultado fatal y muerte súbita comparado con pacientes sin diabetes. Aproximadamente el 80% de las muertes entre personas con diabetes son causadas por enfermedad cardiovascular (23). Haffner et al demostraron que pacientes con diabetes sin un Infarto del miocardio previo (IM) tienen un mayor riesgo de IM mayor que personas sin diabetes con una historia de IM. Así, estos datos apoyan las Guías de la ATP III, declaran que la diabetes es un factor de riesgo cardiovascular equivalente y proporciona la razón para tratar al paciente con diabetes tan minuciosamente como personas con IM sin diabetes (24).

**El manejo integral de la Obesidad se acompaña de seguimiento nutricional en pacientes con Diabetes Mellitus, apoyándose multidisciplinariamente de otros profesionales como lo marca la NOM Obesidad**

### **Manejo nutricional**

La participación del nutriólogo comprende:

8.1 El manejo nutricional, que comprende:

8.1.1 Valoración nutricional: evaluación del estado nutricional mediante indicadores clínicos, dietéticos, antropométricos, pruebas de laboratorio y estilos de vida.

8.1.2 Plan de cuidado nutricional: elaboración del plan alimentario, orientación alimentaria, asesoría nutricional y recomendaciones para el acondicionamiento físico y para los hábitos alimentarios.

8.1.3 Control: seguimiento de la evaluación, conducta alimentaria y reforzamiento de acciones.

8.2 La dieta deberá ser individualizada, atendiendo a las circunstancias especiales de cada paciente, en términos de los criterios mencionados en el presente ordenamiento.

### **Manejo psicológico**

9.1 La participación del psicólogo clínico comprende:

9.1.1 El manejo para la modificación de hábitos alimentarios.

9.1.2 El apoyo psicológico.

9.1.3 La referencia a psiquiatría, cuando el caso lo requiera.

### **Manejo integral**

Conjunto de acciones a realizar que derivan del estudio completo e individualizado del paciente; incluye el manejo médico, nutricional, psicológico y régimen de ejercicio físico, que conducen principalmente a un cambio conductual en beneficio de su salud.

La obesidad se relaciona con trastornos metabólicos como hiperinsulinemia, intolerancia a la glucosa e hiperlipemia, que mejoran con la

pérdida de peso y en mayor medida si la pérdida ponderal se logra por la combinación de una dieta hipocalórica y ejercicio.

## **EFFECTOS DEL EJERCICIO EN LA OBESIDAD Y CONTROL METABOLICO**

El ejercicio produce una serie de beneficios metabólicos y fisiológicos para la salud independientes de la pérdida del sobrepeso y excedentes de grasa (25,26).

El ejercicio no solo contribuye al balance energético, sino que reduce los síntomas y riesgos de los trastornos relacionados con la obesidad, además de disminuir el peso ponderal. El ejercicio incrementa el consumo de oxígeno, afecta favorablemente la presión arterial, la función cardiorrespiratoria, disminuye los lípidos séricos, mejora la tolerancia a la glucosa, aumenta la sensibilidad a la insulina, favorece la osteogénesis, incrementa la elasticidad corporal y la tensión muscular con la disminución consiguiente de problemas ortopédicos, produciendo una sensación de bienestar y mejorando la autoimagen y la calidad de vida (27, 28).

El ejercicio ayuda a disminuir otros factores de riesgo coronario, los cuales son mayores en los pacientes obesos; además se informa que los pacientes que practican ejercicio tienen menor riesgo de desarrollar adenoma y cáncer de colon (29).

El ejercicio disminuye los niveles plasmáticos de triglicéridos y de las VLDL, mientras aumenta las HDL con reducción discreta de las LDL.

La resistencia a la insulina se relaciona mucho con la obesidad, además es frecuente el desarrollo de diabetes mellitus por intolerancia a la glucosa en

el paciente obeso. El ejercicio aumenta la sensibilidad periférica a la insulina al disminuir el tejido adiposo (30).

La intervención en el manejo del sobrepeso y obesidad siempre debe llevar a un análisis del equipo de salud de las variables individuales de cada paciente, sobre todo como una acción dirigida a grupos de alto riesgo, como la población con padecimientos como Diabetes Mellitus, Síndrome Metabólico y otros trastornos del Metabolismo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus tipo II es una de las patologías que afecta a la población predominantemente hispana, provocando grandes costos en la atención médica de segundo y tercer nivel, considerándose un padecimiento que puede tratarse desde el primer nivel de atención interviniendo en forma temprana para así poder disminuir la carga en las instituciones de salud.

Los factores de riesgo que afectan en forma directa a este grupo de pacientes son referentes al estilo de vida, tales como dietéticas, actividad física, y adicciones al tabaco o alcohol; requiriendo un gran esfuerzo por parte del equipo de salud que tiene contacto con ellos para lograr un buen control en los servicios de consulta externa y urgencias.

La obesidad, por sí sola, origina cambios metabólicos que impactan en funciones vitales del organismo, la III Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en Estados Unidos en 2000 encontró una prevalencia de DM II 10 veces mayor en población con IMC > de 30, por lo tanto es importante establecer mediciones en grupos de población con diabetes mellitus tipo II que son los que saturan el servicio en cualquiera de los niveles de atención.



Las complicaciones de la diabetes mellitus tipo II consideradas como agudas son manifestaciones clínicas que pueden ser detectadas en la consulta externa sin haberse confirmado aún el diagnóstico, por lo cual se considera en etapa subclínica, pudiendo desde ese momento detectarse e intervenir en la historia natural de la enfermedad. A su vez las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo II en muchas ocasiones se diagnostican y confirman en la atención de segundo o tercer nivel, cuando los costos que ha generado este tipo de paciente han sido muy elevados.

Las mediciones del grado de obesidad, su efecto en la evolución de la enfermedad así como en sus complicaciones agudas y crónicas, nos permitirán determinar las intervenciones de programas preventivos específicos.

En base a lo anterior nos hacemos el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál es el efecto de la obesidad en el control metabólico del paciente diabético que acude a consulta de primer nivel de atención en la UMF 77 del IMSS de Cd. Madero, Tamaulipas?

## **JUSTIFICACION**

La obesidad es un padecimiento multifactorial en el que intervienen aspectos familiares, genéticos, ambientales y de comportamiento considerándose que mas del 90% de los casos corresponden a la obesidad esencial, esto es que no se puede identificar alguna alteración endógena como etiología primaria.

Debido a las múltiples complicaciones relacionadas con la obesidad, como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, artropatías, síndrome metabólico, colecistopatías e hipertensión arterial, que ocasionan un incremento considerable en la morbimortalidad de nuestro país, la prevalencia de obesidad en la región norte es mayor que las regiones centro y sur, asimismo padecimientos metabólicos como la diabetes mellitus se asocian a este tipo de alteraciones en la salud.

Los programas en su diseño contemplan indicadores y metas de acuerdo a la planeación realizada, la medición del impacto de comorbilidades en grupos de atención que saturan el servicio, es una prioridad de investigación operativa en una unidad médica.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el grado de relación que existe entre la obesidad y el control metabólico en el paciente diabético

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Comparar las diferencias de Índice de masa corporal por grupo etáreo y su influencia en el control metabólico.

Comparar las diferencias por grado de obesidad en el control metabólico del diabético

Identificar el tipo de afiliación y grado de control metabólico del diabético

Medir el promedio de medicamentos que se prescribe al diabético por grado de IMC

Determinar la relación existente entre sobrepeso u obesidad y grado de control glucémico.

## HIPOTESIS

### Alternativa

El Grado de Obesidad en los pacientes diabéticos determina el grado de control metabólico

### Nula

El Grado de Obesidad en los pacientes diabéticos no determina el grado de control metabólico

## CLASIFICACIÓN DEL DISEÑO DEL ESTUDIO

Este estudio se clasificó como:

Retrospectivo

Transversal,

Analítico,

Observacional

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Se realizó el estudio en la población de pacientes diabéticos que acuden a control en la consulta externa de la UMF 77 del IMSS de Cd. Madero, Tamaulipas; que cumplieron los criterios de inclusión señalados para el estudio siendo estos que concluyeron.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### De Inclusión:

- Expedientes de pacientes que acuden a consulta de primer nivel de atención en la UMF
- Expedientes completos
- Pertener al consultorio de estudio
- Afiliación del paciente a IMSS

### De Exclusión:

- Mujeres embarazadas.
- Pacientes foráneos
- Pacientes diabéticos recientemente diagnosticados o menor de 6 meses
- Que no acudan regularmente a consulta

### De Eliminación

- Expedientes incompletos
- Expedientes que contengan datos dudosos o poco claros

# VARIABLES

## INDEPENDIENTES

### Índice de masa corporal

Definición conceptual: Indicador que mide la relación entre el peso en kilogramos sobre la estatura en metros elevada al cuadrado.

Definición operacional: Indicador aceptado que establece criterios para clasificar el peso normal o anormal de un individuo

Clasificación estadística: Cuantitativa

Escala de medición: Continua

Categoría:	Bajo	Menor de 21
	Medio	De 21 a 25
	Alto	Mayor 25

### Años de diabético

Definición conceptual: Tiempo en años transcurridos desde el diagnóstico clínico de la Diabetes

Definición operacional: Tiempo en años desde que se diagnosticó la Diabetes Mellitus registrado en el expediente

Clasificación estadística: Cuantitativa

Escala de medición: Continua

Categoría:	1 a 2 años
	3 a 5 años



6 a 10 años

> 10 años

### **Edad**

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento.

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha en que se realiza el estudio.

Escala de medición: Intervalar.

Fuente de información: Entrevista directa.

Categoría: 30 - 39

40 - 49

50 - 59

60 - 69

70 - 79

80 y +

### **Género**

Definición conceptual: Condición que determina diferencias con respecto a la reproducción de la especie.

Definición operacional: Condición de la especie que determina diferencias en el funcionamiento metabólico del individuo

Clasificación estadística: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría: Femenino

Masculino

### **Ocupación**

Definición conceptual: Características del paciente diabético con respecto a su actividad física

Definición operacional: Características del paciente diabético que establece diferencias en cuanto a su actividad física

Clasificación estadística: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría: Trabajador

Pensionado

Labores del Hogar

### **Tipo de Afiliación**

Definición conceptual: Condición de derechohabiencia de un individuo con respecto a su tipo de aportación al IMSS

Definición operacional: Condición de derechohabiencia del paciente con respecto al tipo de relación con el trabajador con el IMSS

Clasificación estadística: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría: Trabajador

Padre o Madre

Esposa

Pensionado

## **DEPENDIENTES**

### **Estado de salud actual**

Definición conceptual: Condición de salud general de un individuo en que mantiene sus funciones fisiológicas dentro de los parámetros de normalidad.

Definición operacional: Condición de salud que determina la presencia y ausencia de una entidad patológica reconocida que altera las funciones fisiológicas.

Clasificación estadística: Cualitativa

Escala de medición: Ordinal

Categoría: Sin Complicaciones  
Con Complicaciones

### **Glucometría**

Definición conceptual: Medición de los niveles de glucosa de un paciente diabético para el control de su enfermedad

Definición operacional: Grado de Glucosa que se mide en un momento dado para control del paciente diabético

Clasificación estadística: Cuantitativa

Escala de medición: Continua

Categoría:	Bajo	< de 70
	Medio	70 a 110
	Alto	> de 110

## **Descripción general del estudio**

- Se solicitaron los expedientes del archivo clínico
- El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 77 Cd. Madero, Tamaulipas.
- Se llenaron los formatos de recolección de datos con los expedientes
- Se registró en formatos diseñados para este estudio. Los datos de identificación del paciente, tipo de afiliación, ocupación, y diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II.

Se excluyeron los casos como mujeres embarazadas y lactando, diabetes tipo I u otro tipo de hiperglucemia no diabetes tipo II.

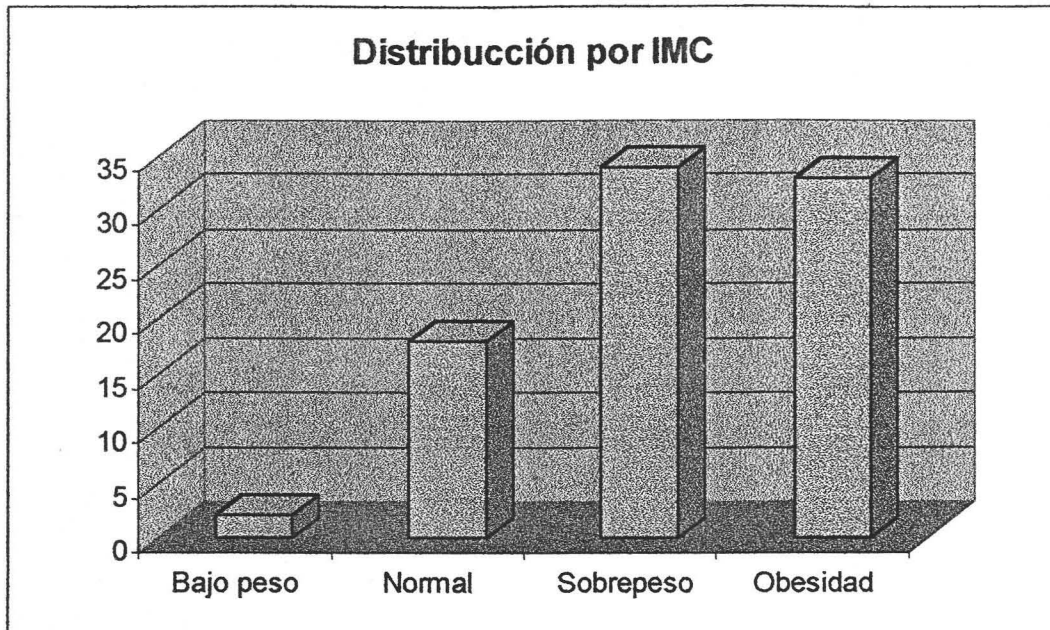
## Recursos

- Expedientes
- Formatos de recolección de datos.
- Computadora personal
- Impresora de tinta

## **Consideraciones éticas**

La información recabada se maneja por medio de códigos respetando la confidencialidad del paciente y procesando los datos registrados y el análisis final se tabulo en una base de archivo, de acuerdo a la Ley General de Salud y Tratado de Vancouver.

## RESULTADOS



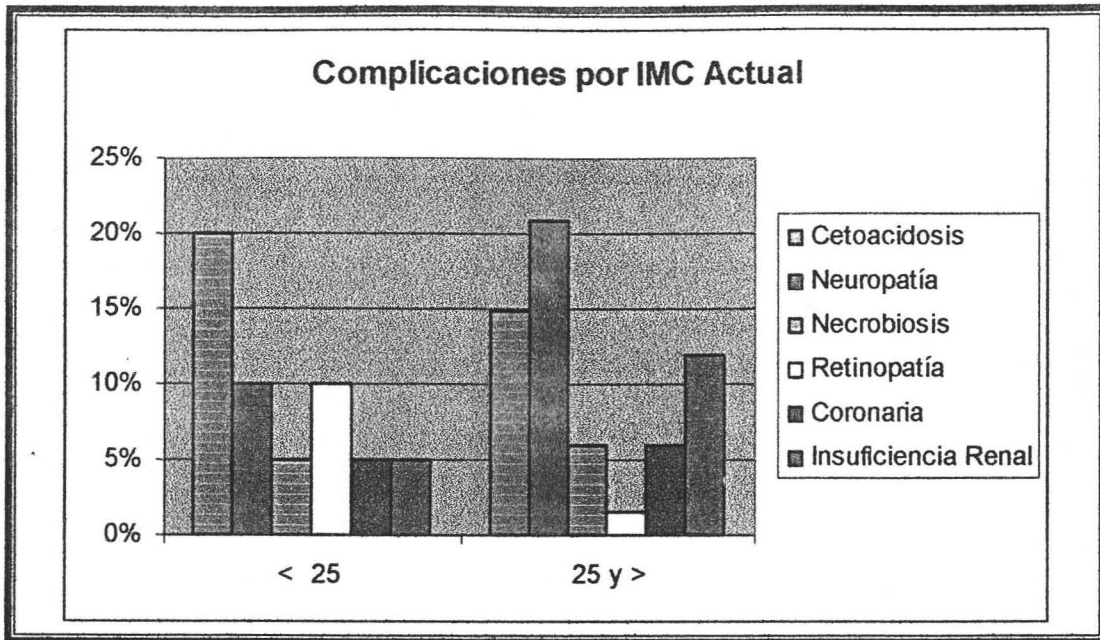
**Gráfica N° 1. Distribución por IMC de los pacientes diabéticos por IMC de la UMF N° 77 IMSS de Cd Madero, Tamaulipas en el año 2004**

El estudio inicio con 148 pacientes diabéticos que se atendieron los últimos 3 meses en el consultorio N° 8 de la Unidad de Medicina Familiar N° 77 turno matutino, de los cuales se revisaron que cumplieran con los criterios de selección para el estudio, finalizando con 87 expedientes completos. 63 Mujeres (72.4%) y 24 Hombres (27.6%)

La distribución del IMC en la población de estudio fue, una media aritmética de 28.9, con una desviación estándar de 5.4; con un rango de 25.2, y con valores mínimo de 18.4 y de máximo 43.6 de IMC en los pacientes diabéticos estudiados.

La distribución por IMC fue: 2 pacientes (2.3%) presentaron bajo peso < 18.5; 18 pacientes (20.7%) se ubicaron en el rango de normalidad 18.5 – 24.9; 34 pacientes (39.1%) se encontraron con sobrepeso 25 – 29.9; y 33 pacientes (37.9%) se consideraron como obesidad > de 29.9. (Gráfica N° 1)





**Gráfica N° 2. Complicaciones de los pacientes diabéticos por IMC de la UMF N° 77 IMSS de Cd Madero, Tamaulipas en el año 2004**

Complicaciones por IMC

La distribución por grado de Sobrepeso y Obesidad > de 25 IMC, reportó que las complicaciones que se registraron en los mayores de 25 IMC fueron: Neuropatía, Insuficiencia renal, la necrobiosis y Enfermedad Coronaria.

Encontrándose en los menores de 25 IMC: Las hospitalizaciones por Descompensación y Cetoacidosis, así como la Retinopatía diabética, siendo ambas complicaciones controladas en 2° Nivel de atención, con registros en su expediente clínico. (Gráfica N° 2)

Grado	IMC	Edad	Medicamentos	Glucometría
Bajo peso	< 18.5	66.5	2	119
Normal	18.5–24.9	62.9	3.6	165
Sobrepeso	25.0–29.9	65.2	3.9	143
Obesidad	> 29.9	61.4	3.9	164

**Tabla N° 1. Índice de Masa Corporal de los pacientes diabéticos de la UMF N° 77 IMSS de Cd Madero, Tamaulipas en el año 2004**

#### Índice de masa corporal

La distribución del índice de masa corporal en la población estudiada, determina que: el número de medicamentos que se le prescriben al paciente diabético aumenta con el Índice de masa corporal, registrándose una relación de 2 a 1 con respecto al bajo peso; la edad de los pacientes de bajo peso es la que se encontró mayor con una media de 67 años, siendo el grupo de menor edad los ubicados en el rango de obesidad. Todos los grupos se encontraron con glucosas mayores a las consideradas como buenos controles reportándose Como la más baja los pacientes con bajo peso. (Tabla N° 1)

Edad	IMC	Glucofmetria	TA	Años diabético
30 a 39	29.7	<b>253</b>	116 / 75	7.7
40 a 49	<b>32.8</b>	188	127 / 74	9.4
50 a 59	28.2	168	120 / 71	7.9
60 a 69	29.2	139	129 / 75	5.6
70 a 79	28.3	154	132 / 72	11.9
80 y +	27.5	119	131 / 79	13.3

**Tabla N° 2. Distribución por Edad de los pacientes diabéticos de la UMF N° 77 IMSS de Cd Madero, Tamaulipas en el año 2004**

### Grupo etáreo

Se observo que las glucometrías fueron reportadas más elevadas en grupos de edad más jóvenes, encontrándose una relación inversamente proporcional de control del paciente diabético: a menor edad, mayor descontrol glucémico.

El grupo en que se encontró el IMC más elevado fue el de 40 a 49 años, en segundo lugar el de 30 a 39 años y en tercer lugar el de 60 a 69 años. Con respecto a su comorbilidad se encontró que la Presión Diastólica se ubica or debajo de 80 mm de Hg no así la Sistólica que se observa que aumenta con la edad, pero manteniéndose por debajo de 140 mm de Hg (Tabla N° 2)

Afiliación	Edad	IMC	Glucometría	Medicamentos
Trabajador	56.9	28.7	166	3.6
Cónyuge	59.7	31.4	177	4.0
Padres	69.7	27.7	138	3.9
Pensionados	68.4	27.1	133	4.1

**Tabla N° 3. Tipo de afiliación de los pacientes diabéticos de la UMF N° 77 IMSS de Cd Madero, Tamaulipas en el año 2004**

#### Afiliación

La distribución por tipo de afiliación, nos reportó que el grupo de mayor descontrol glucémico fue el de las cónyuges con la mayor glucemia (177 mg%), con un IMC de franca obesidad (31.4) y con la mayor cantidad de medicamentos prescritos (4 por paciente), solo superada por los pensionados, pero con más de 8 años de diferencia.

El total de cónyuges (28 pacientes) reportaron como ocupación, dedicarse a las labores del hogar (Tabla N° 3)

<b>IMC</b>	<b>&lt; de 25</b>	<b>25 y &gt;</b>
Edad	63	63
Años Diabético	12.65	10.87
Medicamentos	3.4	3.91
Descompensaciones	0.45	0.27
Tensión Arterial Sistólica	129	127
Tensión Arterial Diastólica	76	73

**Tabla N° 4. Índice de Masa Corporal de los trabajadores de la UMF N°77 IMSS de Cd. Madero , Tamaulipas en el año 2004.**

#### Tipo de control por IMC

La edad promedio fue encontrada igual en los dos grupos (63 años), siendo mayor el tiempo de evolución de la enfermedad en menores de 25 IMC (de 13 : 11), la prescripción de medicamentos es mayor en mayores de 25 IMC (4: 3), Las presiones sistólica y diastólica se reportaron dentro de los parámetros ( < de 130 TAS y < de 80 TAD).

Las descompensaciones con cetoacidosis y hospitalización, se reportan más elevadas (casi se duplica) en menores de 25 IMC (Tabla N° 4).

## DISCUSION

Al concluir el estudio se observó lo siguiente:

En forma importante se detectó que la distribución del índice de masa corporal en la población de pacientes diabéticos atendidos en la UMF 77 fue mayor en pacientes con sobrepeso y obesidad de casi el 80% con IMC de 25 y mayores, con una relación de 4:1 con respecto a los pacientes que reportaron un IMC < 25.

La prescripción de medicamentos aumenta directamente con el aumento del Índice de Masa Corporal, de uno a dos medicamentos en promedio.

El grupo etáreo con mayor descontrol glucémico es el de 30 a 39 años con un promedio de 253 mg %, de la última glucemia registrada en el expediente.

Por tipo de afiliación, las cónyuges reportaron el mayor grado de Índice de Masa Corporal con un 31.4, siendo el único grupo que se consideró como obesidad por rebasar los 30 de IMC. Siendo además las mayores consumidoras de medicamentos junto con los pensionados y con las mayores mediciones de glucemia 177 gm %.

Las complicaciones que se encontraron en los pacientes por IMC, llama la atención que la cetoacidosis y retinopatía se reportan en menores de 25 IMC, pudiendo establecer una línea de investigación si estos pacientes fueron obesos al momento del diagnóstico de DM, en este estudio los expedientes no registraban información suficiente y completa para este análisis.

El promedio de edad, de los grupos menores de 25 de IMC, así como 25 y más fue de 63 años, observándose una diferencia en los años de evolución de ser diabético diagnosticado.

## CONCLUSIONES

Los análisis finales del presente estudio, se llegaron a las siguientes:

Conclusiones:

1. El total de pacientes analizados por grupos mostraron descontrol metabólico con glicemias por arriba de lo considerado óptimo de acuerdo a los últimos estándares 110 mg %.
2. El grupo de mayor descontrol glucémico con mayor riesgo de descompensación y hospitalizaciones es el de menores de 40 años con glucemias mayores a 200 mg %
3. Casi el 80% de los pacientes diabéticos se encuentra por arriba del IMC de 25, considerado como el ideal.
4. Las cónyuges reportan mayor descontrol glucémico, unico grupo considerado como obesidad con IMC mayor de 30, todas reportan como ocupación labores del hogar y son las mayores consumidoras de medicamentos casi en la misma proporción que los pensionados.
5. La complicación más grave y de larga evolución es la Insuficiencia Renal que se presenta en pacientes con sobrepeso y obesidad en una proporción de mas del doble con respecto a los menores de 25 IMC.

Estos hallazgos nos marcan la dirección de nuestras intervenciones en programas específicos como el PREVENIMSS, para adecuar los programas a los grupos de alto riesgo y efectuar planeación con equipos multidisciplinarios, con la racionalización y optimización de los recursos.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Linton MF, Fazio S. *A practical approach to risk assessment to prevent coronary artery disease and its complications*. Am J Cardiol - 3-JUL-2003; 92
2. Carr MC, Brunzell JD. *Abdominal obesity and dyslipidemia in the metabolic syndrome: importance of type 2 diabetes and familial combined hyperlipidemia in coronary artery disease risk*. J Clin Endocrinol Metab - 01-JUN-2004; 89
3. Klein L, Gheorghiade M. *Management of the patient with diabetes mellitus and myocardial infarction: clinical trials update*. Am J Med - 8-MAR-2004; 116
4. Grover SA, Coupal L, Zowall H; Weiss TW; Alexander CM. *Evaluating the benefits of treating dyslipidemia: the importance of diabetes as a risk factor*. Am J Med - 1-AUG-2003; 115(2): 122-8
5. Stein EA. *Management of dyslipidemia in the high-risk patient*. Am Heart J - 01-DEC-2002; 144
6. Koenigsberg MR; Bartlett D; Cramer JS. *Facilitating treatment adherence with lifestyle changes in diabetes*. Am Fam Physician - 15-JAN-2004; 69
7. Fenster BE; Tsao PS; Rockson SG. *Endothelial dysfunction: clinical strategies for treating oxidant stress*. Am Heart J - 01-AUG-2003; 146
8. Grumbach K, MD. *Chronic Illness, Comorbidities, and the Need for Medical Generalism*. Annals of Family Medicine Volume 1 • Number 1 • May - June 2003

9. Andrea M. Kriska<sup>1</sup>, Aramesh Saremi<sup>2</sup>, Robert L. Hanson<sup>2</sup>, Peter H. Bennett<sup>2</sup>, Sayuko Kobes<sup>2</sup>, Desmond E. Williams<sup>2</sup> and William C. Knowler. *Physical Activity, Obesity, and the Incidence of Type 2 Diabetes in a High-Risk Population*. Am J Epidemiol 2003; 158:669-675.
10. Y Sakurai, K Teruya, N Shimada, T Umeda, H Tanaka, T Muto, T Kondo, K Nakamura and N Yoshizawa. *Association between duration of obesity and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus. The Sotetsu Study*. American Journal of Epidemiology, Vol 149, Issue 3 256-260, 1999.
11. Cassano P, Rosner B, Vokonas P, Weiss S. *Obesity and body fat distribution in relation to the incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. A prospective cohort study of men in the normative aging study*. American Journal of Epidemiology, Vol 136, Issue 12 1474-1486, 1992
12. Stevens J, Couper D, Pankow J.. *Sensitivity and Specificity of Anthropometrics for the Prediction of Diabetes in a Biracial Cohort*. Obesity Research 9:696-705 (2001)The North American Association for the Study of Obesity
13. Lindström J, Louheranta A, Finnish Diabetes Prevention Study Group (DPS). *Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity*. Diabetes Care 26:3230-3236, 2003. American Diabetes Association
14. Pettitt DJ, Lisse JR, Knowler WC, Bennett PH. *Mortality as a function of obesity and diabetes mellitus*. American Journal of Epidemiology, Vol 115, Issue 3 359-366.

15. Carter J, Pugh J, Monterrosa A. *Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus in Minorities in the United States*. JAMA. August 1996. Volume 125
16. Maggio C, Pi-Sunyer X. *Obesity and type 2 diabetes*. Endocrinology and Metabolism Clinics. Volume 32 • Number 4 • December 2003
17. Cameron A, Shaw J, Zimmet P. *The metabolic syndrome: prevalence in worldwide populations*. Endocrinology and Metabolism Clinics. Volume 33 • Number 2 • June 2004
18. Escobedo-de la Peña J, Rico-Verdín B. *Incidencia y letalidad de las complicaciones agudas y crónicas de la diabetes mellitus en México*. Salud Publica Mex 1996;38:236-242.
19. Robles-Silva L, Alcántara-Hernández E, Mercado-Martínez FJ. *Patrones de prescripción médica a individuos con diabetes mellitus tipo II en el primer nivel de atención*. Salud Publica Mex 1993; 35: 161-168.
20. Leibson C, Williamson D, Melton L. *Temporal trends in BMI among adults with Diabetes*. Diabetes Care. Volume 24 Number 9. September 2001.
21. Sibbald B. *Obesity may soon be leading cause of preventable death in US*. Canadian Medical Association Journal. Volume 166 • Number 5 • March 5, 2002
22. Hooker Whitman J. *Medical complications of obesity*. Clinics in Family Practice volume 4 • number 2 • June 2002

23. Paluska S. *The Role of Physical Activity in Obesity Management*. Clinics in Family Practice. volume 4 • number 2 • June 2002
24. O'Brien PE. *The extent of the problem of obesity*. *Am J Surg* - 01-Dec-2002; 184(6B): 4S-8S
25. Barcelo M. *Insulinorresistencia: Correlación con la distribución de la grasa en el obeso*. *Rev Cubana Invest Bioméd*. 2002. 21 (4): 228-34
26. Scott C. *Diagnosis, prevention, and intervention for the metabolic syndrome*. *The American Journal of Cardiology*. Volume 92 • Number 1 • July 3, 2003
27. Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, para el *Manejo Integral de la Obesidad*. *Rev. Med. IMSS* 2000. Vol 38(5): 397-403.
28. Halabe-Cherem J. *Consecuencias Medicas de la Obesidad*. *Gac Med Mex* 1999; Volumen 135(5): 479-480
29. Kissebah Ah, Vydelling N. Murria R, et al. *Relation of Body Fat Distribution to metabolic Complication of obesity*. *J. Clin Endocrinol metab*1982; 54:254-261
30. Parker, L.; Lamont, D. W.; Unwin, N.; "A lifecourse study of risk for hyperinsulinaemia, dyslipidaemia and *obesity* (the central metabolic syndrome) at age 49–51 years: *Diabetic Medicine*", May2003, Vol. 20

**ANEXOS**

## CRONOGRAMA

# 2004

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Abr-May</b>	<b>Jun-Jul</b>	<b>Ago-Sep</b>
<b>Selección de la Población</b>	** **		
<b>Diseño de la Encuesta</b>	** **		
<b>Recolección de Datos</b>		** **	
<b>Análisis de la Información</b>		** **	
<b>Análisis Estadístico</b>			** **
<b>Redacción del Informe</b>			**
<b>Conclusión del estudio</b>			**

## **FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS**

# LA OBESIDAD EN EL CONTROL DE LA DIABETES

\* Nota: Llenar con lápiz

Anotar los datos más recientes, últimas consultas

Folio ( ) N° Tipo de afiliación ( ) N° Expediente ( )

Nombre \_\_\_\_\_ IMC ( )  
1er Apellido 1er Nombre

Sexo  Femenino **Peso** \_\_\_\_\_ Kg **Edad** ( ) años

Masculino **Estatura** \_\_\_\_\_ m **Ciudad** \_\_\_\_\_

Ocupación \_\_\_\_\_ **TA** \_\_\_\_\_ **Glucometría** \_\_\_\_\_

**Tabaquismo** Sí   
No

**Etilismo** Sí   
No

**Años de ser diabético**  < 1 año

### Criterios de Síndrome Metabólico

Hipertensión Arterial Si No

Dislipidemias

Obesidad

1 a 2 años

3 a 5 años

6 a 10 años

> 10 años

**N° Descompensaciones metabólicas últimos 5 años** ( ) 2° Nivel

### Comorbilidades

**N° de Medicamentos que toma** ( ) control

Cardiopatía

**Medicamentos** \_\_\_\_\_

Artritis

\_\_\_\_\_

Otras \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Complicaciones de la DM

#### Agradas

Cetoacidosis

Coma diabético

Neuropatía

#### Crónicas

Necrobiosis

Retinopatía

Cardiopatía coronaria

Insuficiencia renal

EVC

Amputación

#### Tipo de DM

DM I

DM II

#### Usa Insulina

Sí

No

Nombre y Firma del Encuestador