

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE  
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 53  
ZAPOPAN JALISCO

DETECCION OPORTUNA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA  
EN INDIVIDUOS MAYORES DE 18 AÑOS Y CON INDICE DE  
MASA CORPORAL DE MAS DE 28

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. MARIA DEL ROCIO DELGADO NÚÑEZ

GUADALAJARA JALISCO

2006



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.

DETECCIÓN OPORTUNA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA  
EN INDIVIDUOS MAYORES DE 18 AÑOS Y  
CON INDICE DE MASA CORPORAL DE MAS DE 28

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR.

PRESENTA:

DRA. MARIA DEL ROCIO DELGADO NÚÑEZ

AUTORIZACIONES:

DRA. PRISCILA MIREYA JÍMENEZ ARIAS  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN  
MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES  
UMF No.53 ZAPOPAN JALISCO

DR. ALBERTO JAVIER GUTIÉRREZ CASTILLO  
ASESOR METODOLOGÍA DE TESIS  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION  
EN SALUD UMF No. 53.

DR. ALBERTO JAVIER GUTIÉRREZ CASTILLO  
ASESOR DEL TEMA DE TESIS  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACION E INVESTIGACION  
EN SALUD UMF No. 53.

DR. ALBERTO JAVIER GUTIÉRREZ CASTILLO  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
EN SALUD UMF No. 53.

GUADALAJARA JALISCO

2006

DETECCIÓN OPORTUNA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA  
EN INDIVIDUOS MAYORES DE 18 AÑOS Y  
CON INDICE DE MASA CORPORAL DE MAS DE 28

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

PRESENTA:

DRA. MARIA DEL ROCIO DELGADO NÚÑEZ

AUTORIZACIONES

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

Dr. ARNULFO IRIGOYEN CORIA  
COORDINADOR 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.

PRESENTA:

DRA. MARIA DEL ROCIO DELGADO NÚÑEZ  
DETECCIÓN OPORTUNA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA  
EN INDIVIDUOS MAYORES DE 18 AÑOS Y  
CON INDICE DE MASA CORPORAL DE MAS DE 28

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNAM

ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR SEMIPRESENCIAL

## **DEDICATORIA:**

A Dios:

Por darme la oportunidad de continuar creciendo.

Y de amarlo por medio del servicio a mis semejantes.

A mi amado esposo:

Por su apoyo, comprensión, el estar siempre a mi lado y sobre todo por su amor.

A mis hijos.

Enrique, Isaura Alejandra, y Aldo Santiago.

Por la ayuda que me brindaron, y gracias por ser mis hijos.

A mi gran familia:

Mamá: quien medió la vida y mi formación.

Nina y Tía Chelo por todo su amor.

A mi Mamá Chagua y Papá Matías que donde están me llenan de bendiciones.

A mis maestros:

Por sus atenciones en estos años y

Por su amistad.

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| Marco teórico                                     | 7  |
| Planteamiento del Problema                        | 19 |
| Justificación                                     | 20 |
| Objetivos   | 21 |
| General   |    |
| Específico  |    |
| Metodología                                       | 22 |
| Tipo de Estudio                                   |    |
| Población, lugar y tiempo de estudio              |    |
| Tipo de estudio y tamaño de la muestra            |    |
| Criterios de inclusión, exclusión y eliminación   |    |
| Información a recolectar ( variables)             |    |
| Método o procedimiento para captar la información |    |
| Consideraciones éticas                            |    |
| Resultados  | 27 |
| Descripción                                       |    |
| Discusión   | 28 |
| Conclusiones                                      | 29 |
| Referencias bibliográficas                        | 30 |
| Anexos  | 31 |

### **III. MARCO DE REFERENCIA**

La diabetes Mellitus Tipo 2 es un trastorno crónico, caracterizado por la alteración en el metabolismo de los carbohidratos, las proteínas y las grasas, acompañándose de complicaciones microvasculares, macrovasculares y neuropatías.

En la actualidad se reconoce que la Diabetes Mellitus comprende un grupo de trastornos genéticos y heterogéneos, pero que tienen en común la intolerancia a la glucosa, dando por resultado aumento en la glucosa plasmática. (1)

La clasificación de la Diabetes Mellitus, se mantiene vigente desde 1997 y es la siguiente:

- Alteración de glucosa en ayunas.
- Intolerancia a la glucosa.
- Diabetes gestacional.
- Diabetes Mellitus tipo 1.
- Diabetes Mellitus 2.
- Diabetes Mellitus secundaria o asociada a síndromes u otras condiciones.(1)

También se reconocen defectos Genéticos en la acción de la insulina.  
Resistencia tipo A.- Síndrome de Rabson- Mendelhall, Diabetes Lipotrofica .  
Defectos genéticos en la función de la célula beta.  
Alteración en los cromosomas 12, 7, 20(1)  
Defectos del DNA

#### ENFERMEDADES DEL PÁNCREAS EXOCRINO:

Pancreatitis Aguda, Fibrocalculosa,(hereditaria, con secreción anormalmente viscosa que causa insuficiencia pancreatica) Trauma pancreático, Neoplasias, Hemocromatosis, etc.

#### ENDOCRINOPATIAS

Síndrome de Cushing, Acromegalia, Feocromocitomas, Hipertiroidismo, Glucogenoma Somastostatinoma.

#### INDUCIDA POR MEDICAMENTOS O FÁRMACOS

Acido Nicotínico, Glucocorticoides, Hormonas Tiroideas, Tiazidas, Beta- bloqueadores, Fenitoina, Interferón, Hormona del crecimiento, etc.

#### INFECCIOSA

Rubéola congénita, citomegalovirus (1)



## SÍNDROMES GENETICOS ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS

Síndrome de Down , Klinefelter, Corea de Huntington, etc.

Los criterios diagnósticos también se determinaron en 1997, y continúan vigentes.

- Síntomas clásicos más glucosa igual o mayor de 200 mg / dl ; en ayuno o no.
- Glucosa plasmática igual o mayor de 126 mg / dl en ayuno
- Glucosa 2 hrs, pos- pandrial mayor de 200 mg/ dl. En la curva de tolerancia a la glucosa, con 75 gr. De dextrosa.(1)

### INTOLERANCIA A LA GLUCOSA

- Glucosa en ayuno menor de 126 mg., con niveles de glucosa de 2 hrs., post-curva de tolerancia a la glucosa menores de 200 mg / dl., pero igual o mayor de 140 mg / dl
- Alteración de la glucosa en ayunas.
- Nivel de glucosa igual o mayor de 110 mg/ dl, pero menor de 126 mg / dl. Pero después de una curva de tolerancia a la glucosa, pueden reclasificarse en una intolerancia a la glucosa.(1)

### CARACTERÍSTICAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Los sujetos con Diabetes Mellitus tipo 2 tienen resistencia a la insulina, pero la secreción de esta tampoco es la adecuada para superar insulino- resistencia y como resultado aparece la hiperglucemia.

El noventa por ciento de los pacientes son obesos, y los que no son obesos son de edad avanzada, pueden no cursa con los síntomas clásicos ni se espera habitualmente que presenten cetoacidosis, salvo en periodo de estrés severo, infecciones, cirugías, traumatismos, o el uso de algunos fármacos. (1).

En México, la Diabetes Mellitus ocupa uno de los primeros lugares en la morbi-mortalidad de salud pública

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una patología que con mayor frecuencia enfrenta el médico de primer contacto, razón por la cual debemos conocer y actualizar los criterios diagnósticos, clasificación, manejo, pero, en especial la prevención de esta patología.

Si sabemos que diez años antes de presentar Diabetes Mellitus ya hay una intolerancia a la glucosa, el encontrar a un individuo en este periodo ( que no cuente con otra etiología ) podríamos retrasar la aparición de la enfermedad.

La prevalencia reportada en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas es de un 8.2% y se considera que un porcentaje igual a esto no se ha diagnosticado (1).

Estudios Epidemiológicos experimentales y evidencias clínicas muestran que el aumento de peso esta asociado a la elevación de riesgo cardiovascular y consecuentemente en una incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia o del síndrome de resistencia a la insulina.

Por cada kilo de peso adquirido se aumenta el 3.1% el riesgo de coronariopatías

Es el estilo de vida caracterizado por dietas ricas en grasas, y pobres en fibras, asociado a inactividad física, lleva a un aumento de peso corporal (2).

Particularmente la distribución central se asocia a la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia que desencadenan una serie de anormalidades que culminan en síndrome metabólico (3).

Considerando la incidencia creciente de la obesidad y el síndrome metabólico en el mundo varios estudios epidemiológicos, fueron diseñados para probar la hipótesis de que factores ambientales de riesgo, tales como la inactividad física y hábitos alimentarios inadecuados pueden ser modificados previniendo o postergando la aparición de Diabetes Mellitus tipo 2. la categoría intermedia entre la tolerancia a la glucosa normal y la diabetes denominada tolerancia a la glucosa disminuida puede ser identificada a través de la prueba oral de tolerancia a la glucosa.

Individuos con Tolerancia a la glucosa disminuida, por presentar riesgo bastante elevado de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, representan un importante campo para intervenciones sobre el estilo de vida, destinadas a prevenir tal resultado. (4).

La Diabetes Mellitus tipo 2, causa muerte prematura por causa cardiovascular, amputaciones, ceguera.

La expectativa de vida después del diagnóstico de Diabetes Mellitus, es como después del diagnóstico de cáncer.

La incidencia se ha incrementado rápidamente que se le considera pandemia.

Las causas de la Diabetes Mellitus ha cambiado desde hace más de dos décadas pasada se consideraba primero la resistencia a la insulina en el músculo, detectable tempranamente en personas con Diabetes Mellitus tipo 2.

Segundo la función anormal de las células beta que repercute en la hiperglucemia, tal función celular esta cerca del 30% de los niveles normales y la tercera observación es la acumulación intracelular de triglicéridos, que ha demostrado que ocurre en la diabetes mellitus, la competencia entre los lípidos y la glucosa ; sugiere que la acumulación de lípidos contribuye a la resistencia de la insulina .

Es notable que las propiedades típicas bioenergéticas de la mitocondria en la diabetes mellitus se presenta también en la obesidad. (5).

A pesar de las evidencia sobre beneficios de modificaciones cuantitativas y cualitativas de la dieta en el control de síndrome metabólico el papel de ciertos factores nutricionales, en el modular la resistencia a la insulina y desencadenar la intolerancia a la glucosa es aún incierto. Diversas características en la dieta occidental ya motivaron estudios sobre sus implicaciones en la génesis de la resistencia a la insulina, tales como ingestión excesiva de grasas (especialmente animal) proteínas, carbohidratos simples o baja ingestión de ácidos grasos poli saturados. Sin embargo no existe evidencia suficiente para afirmar que factores dietéticos afecten el desarrollo de la diabetes tipo 2. Haciendo comparación entre las dietas orientales – americanos con y sin diabetes mellitus se verifico que los primeros ingieren mayor cantidad de proteínas y grasas de origen animal sin diferir en la ingestión total de calorías.

Resultados semejantes se obtuvieron en el estudio de St, Luís Valley , donde se detecto una asociación entre la ingestión de grasa y la baja de carbohidratos con una reducción de la tolerancia a la glucosa en individuos con diabetes.

Aunque no hubo un significativo aumento en el riesgo de diabetes de acuerdo con aumentos en la ingestión de grasas o reducción de carbohidratos el método más usado comúnmente para estimar la adiposidad corporal es el Índice de Masa Corporal, con base en el riesgo de morbilidad de la OMS, estableció rangos de normalidad y de riesgo creciente en Índice de Masa Corporal.

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| - Normal         | 18.5 - 24.9         |
| -Sobrepeso       | 25.0 - 29.9         |
| -Obeso clase I   | 30.0 - 35.4         |
| -Obeso clase II  | 35.5 - 39.9         |
| -Obeso clase III | Mayor o igual a 40. |

Mujeres con riesgo elevado – cintura mayor de 88 cm .

Hombres con riesgo elevado- cintura mayor de 102 cm. (9).

En la epidemiología de E.U. la obesidad ocupa el segundo lugar (6).

Es un problema médico asociado a complicaciones médicas involucrando múltiples sistemas, algunos pacientes no bajan con métodos tradicionales por lo que surgen terapias intervencionistas (7).

El número de cirugías gastrointestinales por obesidad severa se incrementa de cerca de 16,000 en los inicios de los 90's a cerca de 103,000 en el 2003. El incremento se debe al aumento de obesidad, fallas de dieta y terapias médicas. (6).

Para los médicos es frustrante expectativa en los tratamientos de la obesidad con medicamentos usados por largo tiempo y en algunos pacientes no funciona o no son accesibles para ellos, se necesita otra opción para su manejo. Recientemente se ha reportado que el 2.9 % de la población de .E.U. tiene un índice de masa mayor a 40 kg./mt<sup>2</sup>., lo que sugiere que 6 millones de personas se encuentran en el rango de terapia quirúrgica bariátrica ( 7 ).

La meta del peso ideal puede ser difícil alcanzar en gran número de pacientes con síndrome metabólico. El éxito de las intervenciones esta estrictamente relacionado con un cambio de comportamiento en el estilo de vida.

En el cual deberán darse prioridad a una dieta saludable y actividades físicas regulares, además de combatir el tabaquismo, el uso abusivo de alcohol y el estrés. Dando énfasis en la prevención de diabetes mellitus tipo 2, una vez que la literatura ha dado recientemente pruebas definitivas sobre eficacia del programa de dieta orientada y/o ejercicio, aunque medidas no farmacológicas sean eficaces, la efectividad de la estrategia implementada en gran escala puede ser cuestionada. (2)

De hecho algunos estudios apuntan innumerables beneficios de la pérdida de peso que sumados reducen significativamente el riesgo cardiovascular global de estos individuos. La mejora de la sensibilidad a la insulina generada por la pérdida de peso es acompañada por la caída de los niveles glucémicos y de la hemoglobina glucosilada. Una pérdida de 9 kg, provoca una reducción de la presión arterial de 19 / 18 mm /hg, en pacientes hipertensos no diabéticos sin tratamiento, y de 30 / 21 mm / hg, en aquellos con tratamiento antihipertensivo, cuando son comparados con pacientes que no pierden peso.

Cualquiera que sea el plan dietético establecido para el paciente con síndrome metabólico considerando sus condiciones clínicas particulares, es importante que la dieta conserve la masa muscular y potenciar la pérdida de masa adiposa. ( 3 ).

Con base en esto existe un consejo entre los investigadores de la actividad física debe ser estimulada para la mejorar la salud y la calidad de vida en todas la edades y ambos sexos, especialmente entre los portadores del síndrome metabólico. Además de los efectos metabólicos y hemodinámicas, deben ser mencionados los beneficios músculo esqueléticos y psicológicos del ejercicio. En general sus efectos son proporcionales a la cantidad de ejercicio practicado.

**MORTALIDAD.-** La actividad física esta asociada con menores tasas de mortalidad por cualquier causa. En adultos de cualquier edad. En individuos moderados y regularmente activos presentan menor mortalidad que los inactivos.

**ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR-** Actividad física regular y preparación cardiorrespiratoria reducen el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular especialmente coronariopatía.

Datos no concluyentes con relación a enfermedades cerebro vasculares.

El grado de protección coronaria atribuido a la actividad física regular es semejante al de otros factores de riesgo tales como suspensión del tabaquismo. La actividad física regular previene o posterga el surgimiento de niveles de presión elevados, y el ejercicio reduce la presión arterial de pacientes hipertensos.

**DIABETES MELLITUS TIPO 2-** La actividad física regular reduce el riesgo de desarrollar diabetes.

**OBESIDAD –** Bajos niveles de actividad resultando en menor número de calorías consumidas contribuyen para una lata preponderancia de la obesidad. La actividad física puede afectar favorablemente la distribución de la grasa corporal.

**SALUD PSÍQUICA-** La actividad física parece mejorar la calidad de vida por promover un bienestar psicológico y mejorar el desempeño físico de individuos debilitados.

**EFFECTOS ADVERSOS-** La mayoría de las lesiones son provocadas por la actividad física en exceso.

Los eventos cardiovasculares graves pueden ocurrir durante la práctica de ejercicio pero el efecto general de la actividad física regular disminuye el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular.

Aunque estudios recientes hallan cuestionado la eficacia de esos treinta minutos diario de actividad física moderada para mejorar la resistencia a la insulina esta es aun la orientación recomendada por la gran mayoría de especialistas. (7).

Se publicaron estudios importantes sobre la prevención de diabetes mellitus utilizando la misma población objetivo, portadora de TGD (tolerancia a la glucosa disminuida) En el Finnish Diabetes Prevention Study. Los individuos elegidos aleatoriamente fueron orientados a reducir peso corporal a través de consumo menor de grasas en general y de grasas saturadas y un consumo mayor de fibras y un aumento en la actividad física.

Comparando los resultados de los controles el riesgo de desarrollar diabetes fue de un 58 % menor y la reducción de la incidencia estuvo directamente asociada a los cambios en el estilo de vida. (4).

El impacto de la obesidad en la morbi- mortalidad es indiscutible. El 60 % de la población en E.U. tiene sobrepeso con índice de masa corporal de 25.0 a 29.9. Y una gran parte de este 60% presenta diabetes mellitus. Por lo mencionado en el párrafo anterior conocemos que en algunos pacientes con diabetes mellitus tipo 2 puede ser efectivo su control con ejercicio y dieta. Pero el médico raramente insiste en el cambio de estilo de vida y solo da tratamiento que se ha dado por largo tiempo para controlar la cantidad de glucosa en la sangre. Aunque sabemos que en otros pacientes es indispensable el uso de medicamentos.

Igual en la obesidad el ejercicio y la dieta no son suficientes y debe recurrirse a medicamentos como en otras enfermedades crónicas. Una reducción de peso de 5 a 10 % con medicamento puede mejorar la hipertensión arterial, niveles de lípidos y niveles de glucosa en sangre y prevenir otras enfermedades, relacionada con la obesidad. (10) La vida sedentaria, los malos hábitos alimenticios y los medicamentos que aumentan de peso favorecen a que el individuo llegue a la obesidad.

Por lo que el apoyo de cuida kilos, suplementos dietéticos dieta de proteínas baja en carbohidratos, tomar líquidos, incrementar vegetales, instaurar un programa de ejercicio sirve de apoyo para lograr bajar de peso al paciente por lo menos a 28 de IMC., mejorando el control de enfermedades como diabetes mellitus. Insistiendo siempre en personalizar el manejo del paciente, incluyendo visitas con la frecuencia necesaria de acuerdo a evolución de cada paciente. (8).

The National Institutes of Diabetes and Digestives and Kidney Diseases ha establecido los riesgos, en un estudio longitudinal de cirugía bariátrica y sus beneficios además de sus efectos psicológicos. Los candidatos potenciales son pacientes con más del 40 % de exceso en su IMC o con 35 pero con una condición seria coexistente como apnea del sueño, patología cardiovascular. Diabetes mellitus tipo 2, como una alternativa más de tratamiento

No se ha recomendado la cirugía en niños o adolescentes por que el uso en pacientes jóvenes no ha sido suficientemente estudiado (6).

Las complicaciones medicas asociadas a la obesidad incluyen: cardiovasculares, gástricas, genitourinarias, metabólicas, (como la diabetes mellitus y la dislipidemia ). Músculoesqueléticos, neurológicos, psicológicos y neumológicos.

Cuando con la cirugía bariátrica pierden el 50% de exceso de peso en el 90 % de los pacientes. Con lo que la diabetes mellitus se cura, al igual que la apnea del sueño.

Cuando pierden de 15 a 20 kg. la hipertensión arterial se cura en un 60 a 75% de pacientes. El número de medicamentos o la dosis del medicamento se reduce cerca del 100% (7). Queda, pues claro, el impacto de la obesidad en los problemas de salud mencionados.

Pero hablemos de nuevo de diabetes mellitus.

Hasta 1997 los criterios más usados en el mundo para la clasificación y el diagnóstico de diabetes eran de la Organización Mundial de la Salud (OMS) De 1980 y 1985.

Estos, como los propuestos por el Grupo Nacional de Datos de Diabetes (GNDD), estaban orientados terapéuticamente. El criterio de la American Diabetes Association (ADA), Publicados en 1997 y revisado en 2002 está basado en la etiología y patogenia; proporciona guías para el diagnóstico de la enfermedad; incluye recomendaciones para las pruebas orientadas a reducir la morbilidad y la mortalidad asociada con diabetes y revisa el criterio diagnóstico de la diabetes gestacional.

El informe de este criterio se dividió en cuatro secciones:

- a) Definición y descripción de la diabetes.
- b) Clasificación
- c) Criterio diagnóstico.
- d) Pruebas.

Los principales cambios de la ADA con respecto a los previos de la OMS y del GNDD (grupo nacional de datos de diabetes) son: los términos diabetes mellitus insulino dependiente (DMID) y diabetes mellitus no insulino dependientes (DMNID) son eliminados y se conservan los términos de diabetes mellitus 1 y de diabetes mellitus tipo 2. la clase conocida como diabetes mellitus relacionada con desnutrición es eliminada. La pancreatopatía fibrocalculosa, (que es hereditaria en donde la secreción se torna anormalmente viscosa llevando a una insuficiencia pancreática). Anteriormente un subtipo relacionado con la desnutrición es reclasificada como una enfermedad del páncreas.

La categoría conocida como tolerancia a la glucosa alterada o intolerancia a la glucosa (IGT) se retiene en una situación supuestamente análoga, se incluye como glucosa de ayunas alterada (IFG). (12)

El criterio diagnóstico de la diabetes puede establecerse de tres maneras:

- cuando la glucemia de ayunas es mayor o igual a 126 mg/ dl y se corrobora por una segunda medición
- síntomas de diabetes mellitus más glucosa plasmática casual mayor o igual a 200 mg/ dl.
- Una glucosa plasmática mayor o igual a 200 mg/ dl, en la muestra 2 hrs, postcarga oral.

Se insiste en que en estudios epidemiológicos, con propósitos de estandarización, las estimaciones de prevalencia e incidencia deben basarse en una glucosa plasmática de ayunas (GPA) mayor o igual a 126 mg/dl .

La diabetes mellitus gestacional (DMG) y la diabetes mellitus tipo 2 se asocian con resistencia a la acción de la insulina. La hiperinsulinemia, considerada como una respuesta compensadora a la resistencia a la insulina, predice el desarrollo de la DMG así como la diabetes tipo 2. (12)

Los pacientes con DMG tienen una frecuencia elevada de historia familiar de diabetes, como los familiares en primer grado de pacientes con diabetes tipo 2 tiene una probabilidad de 40% de desarrollar diabetes.

En México, la frecuencia de historia familiar de diabetes es alta aunque variable de acuerdo con la población estudiada.

La prevalencia total de diabetes mellitus tipo 2 en adultos de raza blanca que viven en Estados Unidos de América es de alrededor de 5% mientras que hispanoamericanos es de alrededor de 10%. Estas prevalencias son similares a las observadas en algunos estados del norte de México de acuerdo con la encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas llevada a cabo en México en 1993.

La intolerancia a la glucosa (IGT) y la glucosa de ayunas alterada (IFG) se refieren a una situación metabólica intermedia entre homeostasis normal de la glucosa y la diabetes. (12)

De acuerdo con la OMS existe IGT cuando la glucosa , 2 hrs. Después de una carga de 75 gramos de glucosa se encuentra entre 140 y 200 mg/ dl.

En la última revisión de la OMS de 1999 se considera como en el criterio de la ADA, que existe IFG si la glucemia se encuentra entre 110 mg/dl. y menor de 126 mg/dl. Con este criterio un valor menor de 110 mg/dl es normal.

La IFG e IGT no son consideradas como entidades clínicas en sí mismas sino situaciones de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular.

Sin embargo, la OMS no concuerda con la ADA en considerar a la glucosa de ayunas como la prueba de elección para el diagnóstico clínico y para los estudios epidemiológicos en lugar de la prueba de tolerancia a la glucosa ( PTGO).

La identificación temprana de estados de alteración metabólica es importante para establecer medidas preventivas adecuadas. En una población de riesgo para diabetes y enfermedad cardiovascular como la de México, es importante reconocer a esta etapa tan temprano como sea posible.

Por la discordancia que se describirá a continuación la ADA disminuyó el punto de corte a 100 mg/dl en noviembre del 2003.

En estudios realizados en los EUA. En población entre los 40 y 74 años, la prevalencia de la diabetes diagnosticada es de 7.9% y la prevalencia de diabetes no diagnosticada usando los criterios de la ADA es de 4.4%, mientras que es de 6.4% si se usa la de la OMS usando carga de glucosa.

La prevalencia de IFG es de 10.1% según la ADA y de 15.6% con el criterio de la OMS.

Cuando se considera la prevalencia en diferentes grupos raciales, las directrices de la ADA señalan prevalencias de 4% entre caucásicos, 5.6% entre afro-americanos y de 6.6% en México-americanos, mientras que cuando se utiliza el criterio de la OMS estos valores son de 6.1% caucásicos, 6.7% afro-americanos, 9.9% en México-americanos.

En un cohorte de sujetos mayores ( edades de 65 a 100 ) en el Cardiovascular Health Study la prevalencia de diabetes con el criterio de la ADA fue de 7.7 contra 14.8 utilizando el criterio de la OMS, mientras que en una población de edad semejante en afro-americanos estas prevalencias fueron de 2.7 y de 11.8, respectivamente. Otros estudios han encontrado que del 40 al 70 % de los pacientes diagnosticados utilizando criterios de tolerancia a la glucosa oral tendrán valores no diagnósticos de glucosa de ayunas.(12)

En otros estudios los niveles de glucosa en ayunas no fueron diagnósticos en la mayoría (55%) de los pacientes diagnosticados con la prueba de tolerancia a la glucosa oral mientras que cuando la glucosa de ayunas fue repetida, la sensibilidad para diagnosticar diabetes fue de solo 19% otros estudios han demostrado resultados semejantes en diversas poblaciones. (12)

Aunque las bases para el criterio de la ADA podrían ser validas para los habitantes caucásicos de EUA. en una población con las características que ya han sido descritas para México, este criterio puede ser poco sensible.

Por otro lado, no consideramos que la prueba de tolerancia a la glucosa oral sea complicada, ni costosa, como lo señalan los autores del nuevo criterio (sólo 2 muestras de sangre y la administración de 75gr. de glucosa).

Esto permite la identificación más tempranamente que utilizando sólo glucemia de ayunas como se pretende con el nuevo criterio.

De acuerdo con estas bases. En el departamento de Endocrinología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, se realizó un estudio analizando las pruebas de tolerancia a la glucosa practicadas entre junio y diciembre de 1997 con glucemias de ayunas entre 60 y 160 mg/dl (1802 pruebas, de las cuales 1706 cumplieron con los requerimientos para ser incluidas). En este estudio se hizo un análisis de concordancia del diagnóstico mediante una prueba de Kappa ponderada. En esta prueba los valores cercanos a 1 indican una concordancia perfecta, un valor 0.6 representa la concordancia baja.(12)

Nuevos resultados demostraron que el nuevo criterio de la ADA falló en diagnosticar el 60% de los diabéticos identificados por el criterio de la OMS de 1985 y la gran mayoría de los pacientes con intolerancia a la glucosa, pues de acuerdo con el criterio de la ADA 82% fueron considerados normales.

De los sujetos con IFG 39% fueron clasificados como diabéticos y 23% fueron normales utilizando el criterio de la OMS, sólo el 37% de los pacientes con IFG fueron intolerantes de acuerdo con el criterio de la OMS.

El valor de Kappa ponderado mostró una pobre concordancia entre IFG e IGT.

En el estudio Strong Herat se comparan estos criterios en 3 subgrupos de indios americanos que no tenían diabetes conocida, 2621 sujetos con edades entre 45- 74 años, de estos, 15.9% fueron diagnosticados como diabéticos de acuerdo al criterio de la OMS y 14.4% de acuerdo con la ADA.

La prevalencia de IGT cuando se uso el criterio de la OMS de 1985 fue de 26.4% más alto que cuando analizó por criterios de la IFG de la ADA (21.2%) la concordancia general fue del 65% y la Kappa ponderada fue de 0.474 (indica concordancia moderada).

Entre los 416 participantes que fueron considerados como diabéticos de acuerdo con el criterio de la OMS 15.1% fueron clasificados con NFG y 21.9% como IFG por el criterio de la ADA.

De los diagnosticados como diabéticos por la ADA 10.9% fueron normales y 19,6% fueron considerados con IFG por los criterios de la OMS. Existen múltiples estudios que han confirmado esta discordancia. (12)



En un estudio de la población de Mauritius en 3,229 sujetos, 609 tuvieron IGT, 267 IFG y 118 ambas. Después de 5 años de seguimiento 297 sujetos habían progresado a diabetes de los cuales 248 tenían IGT y sólo 77 tenían IFG o sea que la capacidad de IFG de identificar los que progresarán a diabetes (sensibilidad) fue mucho menor que IGT, sin embargo para los sujetos con IFG el riesgo de progresión (valor predictivo positivo) fue ligeramente mayor para IFG que para IGT. (12)

Los factores determinantes de la elevación de la glucosa en ayunas y de la glucosa de 2 horas durante la PTOG difieren: El caso de la glucosa de ayuno se debe al aumento de la producción hepática de glucosa y en el segundo resulta principalmente de la resistencia a la insulina, por lo que no sorprende que IFG e IGT no sean concordantes.

La prevalencia de IFG tiende a un plateau (disminución) en la edad madura mientras que la IGT aumenta con la edad. Ambas IFG e IGT están asociadas con un riesgo substancial de desarrollar diabetes con el mayor riesgo cuando ambas están presentes en la mayoría de las poblaciones estudiadas, 60% de los que desarrollan diabetes tienen IGT. Los datos limitados que se han publicado sugieren que ambas IFG e IGT aisladas se asocian en forma similar con factores de riesgo cardiovascular tales como hipertensión arterial y dislipidemias con el riesgo mayor cuando ambas se combinan.

No obstante lo anterior algunos estudios sugieren que IGT esta más fuertemente asociada con hipertensión arterial y dislipidemia que con IFG.

En análisis separados para glucosa en ayunas y de 2 hrs. post-carga, ajustados para otros riesgos cardiovasculares, permanece una relación continúa entre la glucosa de 2 hrs. Y mortalidad, mientras que una relación independiente con la glucosa de ayunas que sólo se encuentra en niveles superiores a 126 mg/ dl. los niveles de HbA1 (hemoglobina glucosilada) están asociados continúa y positivamente con enfermedad cardiovascular y mortalidad total independientemente de otros factores de riesgo cardiovascular.(12)

En noviembre del 2003 la Asociación Americana de Diabetes reconoció las limitantes de la definición de la glucosa anormal de ayuno para la detección de de la intolerancia a la glucosa; decidió definirla como una glucemia de ayuno entre 100 y 125.9 mg/dl. el cambio intenta homologar la prevalencia de la glucosa anormal de ayuno y la intolerancia a la glucosa.

Los autores reconocen que existe una moderada concordancia entre las definiciones; en consecuencia, un porcentaje significativo de los casos con intolerancia a la glucosa no son detectados por el criterio de basado en la glucosa de ayuno

El nuevo criterio ha sido motivo de críticas. Detecta un mayor número de casos de intolerancia a la glucosa, sin embargo, son más de los casos identificados por el nuevo criterio que no tiene anormalidades en la curva de tolerancia a la glucosa.

Por ello el nuevo criterio se asocia a una mayor razón de momios para tener intolerancia a la glucosa (RM 12.9) (IC 95% 1.76- 22.9) con el criterio anterior y 9.3 (IO 95% 6.7- 12.9) con el nuevo criterio en datos del estudio de la ciudad de México.

La misma tendencia se observó en una cohorte de niños obesos. (12)

La sensibilidad aumentó de 26.6 a 36.7% sin embargo, el valor predictivo positivo disminuyó de 63.6% a 40.8%. aún más importante, la posibilidad de encontrar un caso con intolerancia a la glucosa (medido por el índice de verosimilitud) disminuyó de 9.84 a 3.96.

Los datos presentados demuestran que la glucemia de ayuno no puede sustituir la información que aporta la curva de tolerancia a la glucosa.

Los autores postulamos que una glucemia de ayuno cercana a 100 mg/dl es una indicación para realizar la curva, la cual es el patrón de oro para diagnosticar la intolerancia a la glucosa. (12)

En México debemos seguir utilizando la prueba de tolerancia a la glucosa oral y debe llevarse a cabo pruebas de tamizaje de todas las pacientes embarazadas, más aún si tiene factores de riesgo de diabetes.

Debe considerarse al estudio de la glucosa sólo como una parte de de la evaluación que debe incluir, además de una historia clínica detallada, medición de los niveles de lípidos, ácido úrico y medidas antropométricas entre otros.

La Federación internacional de Diabetes reconoce la utilidad de la curva de intolerancia oral a la glucosa. En ese abordaje se seleccionó a la glucemia capilar como medida inicial. Si ésta, sea de ayuno o post-pandrial, es mayor de 99 mg/dl, se solicita glucemia de ayuno.

Si el valor es de 108mg/dl. o mayor se recomienda realizar una curva de tolerancia a la glucosa. Es opinión de los autores que valores de glucemia de ayuno mayor de 100mg/dl sea indicación de realizar la prueba.

En la década de los 80's destacan los estudios epidemiológicos realizados en los estados de Nuevo León y Yucatán. En el primero entre 1985 y 1993, se publicaron tres estudios en población abierta que utilizaron los criterios del Grupo Nacional de Datos sobre Diabetes. En los dos primeros estudios, de estos tres, en Nuevo León, Ovalle y col. investigaron la prevalencia de diabetes en dos municipios cercanos a Monterrey en individuos mayores de 15 años y midiendo la glucemia en ayunas y cuando esta se encontró entre 100 y 140 mg/dl se llevó a cabo una CTOG.

En el primero, en Guadalupe N.L., la prevalencia de diabetes fue de 10.3% y en el segundo en el municipio de Apodaca, la prevalencia fue de 5.9%. En promedio la prevalencia de estos dos estudios fue de 8.1% .

En el tercer estudio Cárdenas y col. Estudiaron una muestra de individuos mayores de 25 años en Fomerrey- 109, que es una colonia urbana de nivel socio-económico bajo, en todos los casos se hizo una CTOG y la frecuencia de diabetes fue de 11%.

En otro estudio en 1985, Santos y col. Hicieron una encuesta abierta a cualquier persona interesada, en un centro universitario en Monterrey y en individuos mayores de 17 años y encontraron una frecuencia de diabetes de 8.2%.(12)

En Mérida, Yucatán Vargas y col. hicieron un estudio en individuos mayores de 20 años que asistieron como acompañantes a la consulta externa del hospital O'haran, dos tercera partes de la muestra procedían de medio urbano y una tercera parte de medio rural. A cada individuo en estos estudios se le administraron 50 gr de glucosa por vía oral y se le tomó una muestra de sangre capilar una hora después. A pesar de que el diagnóstico se hizo con un valor de glucosa igual o mayor a 200 mg/dl. que es un valor poco sensible pero muy específico, la frecuencia de diabetes encontrada fue de 11.7%.

En las publicaciones de la década de 1990-2000, destacan los estudios realizados en San Luís Potosí, en la ciudad de México y la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas.

Quibrera y col. estudiaron la prevalencia de diabetes por estrato socioeconómico en individuos mayores de 15 años en la ciudad de San Luís Potosí. En este estudio se hizo una CTOG a todos los sujetos y se utilizaron los criterios de la OMS de 1985. la prevalecía de diabetes en toda la muestra urbana fue de 11% , aunque se observaron claras diferencias entre los distintos estratos socioeconómicos.

La mayor frecuencia de diabetes fue 27.7% en la clase baja, mientras que en la clase baja, media alta la frecuencia osciló entre 6.1% y 7.7%. La clase considerada en este estudio como la de nivel muy bajo habita en las áreas de la ciudad que reciben a los emigrantes del campo. Al compararse con la población rural, el estimativo de riesgo relativo de diabetes fue de 41 para la población de estrato muy bajo en medio urbano, lo que sugiere que el cambio de estilo de vida, de rural a urbana aumenta el riesgo de tener diabetes.

Las diferencias en las tasas de prevalecía entre los distintos reportes se deben a las diferencias de edad entre los grupos estudiados, al uso de la CTOG en algunas de las encuestas y al distinto nivel socioeconómico de los individuos.

La frecuencia de diabetes en México en personas mayores de 55 años es muy alta, y se aproxima, en la mayoría de los estudios a un tercio de la población, lo que significa que una de cada tres personas en este grupo de edad tiene diabetes. (12).

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Diabetes Mellitus tipo 2 se ha convertido en un problema de salud frecuente a nivel nacional y mundial, alcanzando cifras alarmantes, resultando una de las primeras causas de solicitud de atención médica en las unidades de salud.

Sin respetar sexo o clases sociales, se ha convertido en un problema médico, social y económico, que ha transformado la visión de todo un grupo multidisciplinario que aborda este problema.

Buscando primero la prevención .El diagnostico oportuno y un abordaje, como ya lo mencione multidisciplinario para su mejor control.

Buscando también que sus complicaciones conocidas y estudiadas se presenten lo más tardíamente posible, pues entre estas están la insuficiencia renal, ceguera, neuropatías, etc. las que generan más desgaste familiar, modificando su dinámica, y su funcionalidad, además del desgaste social y económico.

Los estudios realizados en México hablan de prevalencia de 8.2 % de diabetes mellitus. (1, 12). Y en el consultorio 8 turno matutino de la UMF 53 existen 182 pacientes con diabetes mellitus de 3,200 derechohabientes vigentes en él.

Por otro lado la obesidad, como ya se menciona es un factor de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus, pues se ha encontrado que el 90% de los diabéticos son obesos. (1).

La población vigente mencionada en el consultorio 8 turno matutino de la UMF 53 (3,200) aproximadamente el 30 % presenta sobrepeso y obesidad.

Por lo que surge la pregunta:

¿Cuántos pacientes del consultorio 8 turno matutino de la UMF 53, mayores de 18 años de edad y con IMC por arriba de 28, presentan intolerancia a la glucosa?

## V. JUSTIFICACIÓN

En México, la Diabetes Mellitus ocupa uno de los primeros lugares en la morbi-mortalidad de salud pública

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una patología que con mayor frecuencia enfrenta el médico de primer contacto, razón por la cual debemos conocer y actualizar los criterios diagnósticos, clasificación, manejo, pero, en especial la prevención de esta patología.

Si sabemos que diez años antes de presentar Diabetes Mellitus ya hay una intolerancia a la glucosa, el encontrar a un individuo en este periodo (que no cuente con otra etiología) podríamos retrasar la aparición de la enfermedad.

La prevalencia reportada en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas es de un 8.2% y se considera que un porcentaje igual a esto no se ha diagnosticado. (1)

Se ha descrito ampliamente que los pacientes que presentan Diabetes Mellitus tienen como común denominador la obesidad, otra patología que dicho sea de paso, también ha incrementado su incidencia, se ha reportado que el 90% de los pacientes con diabetes mellitus son obesos, y que por lo menos el 60% de la población cursa con sobrepeso u obesidad, debemos entonces encaminar nuestro esfuerzo en buscar en especial en individuos con sobrepeso y obesidad si esta presente tal intolerancia a la glucosa.

En Nuevo León, Ovale y col. realizaron un estudio con población de Guadalupe y Apodaca , encontrando diabetes mellitus en 8.1% de los individuos estudiados, a los que con cifras de glucosa en ayuno entre 110 mg/dl y 140 mg/dl les hicieron CTOG.(12).

De ahí que la investigación se encuentre enfocada precisamente a la detección de intolerancia a la glucosa en individuos con sobrepeso y obesidad.

## **VI OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Detectar en la población estudiada con sobre peso y obesidad la intolerancia a la glucosa tempranamente.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Obtener en cada paciente si IMC.

Seleccionar en la población los pacientes mayores de 18 años con un índice de masa corporal mayor de 28.

Identificar en esta población la prevalencia de sobrepeso y la obesidad.

Mediante la glucometria de ayuno y postpandrial identificar quienes presentan intolerancia a la glucosa.

## VII. METODOLOGIA

### 1. TIPO DE ESTUDIO

El trabajo es de tipo observacional , transversal, prospectivo y descriptivo.

### 2. POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.

Individuos adscritos al consultorio 8 turno matutino de la UMF 53, DEL Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Jalisco; mayores de 18 años con condiciones socioeconómicas medio y medio bajo diverso nivel cultural desde primaria hasta licenciatura y ocupación también diversa: ama de casa , obrero, chofer, empleado, maestro etc. Un total de 2,815 pacientes

### 3. TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Muestra por conveniencia.

Todos los individuos que se presentaron a la consulta desde agosto del 2004 hasta enero del 2005 mayores de 18 años y con índice de masa corporal por arriba de 28.

$$N = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{e^2} = \frac{1.96^2 \cdot 0.08 \cdot (1 - 0.08)}{0.05^2} = 116$$

## **CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y DE ELIMINACION.**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Individuos mayores de 18 años con un índice de masa corporal mayor de 28 que acudieron a consulta durante los meses de agosto del 2004 a enero del 2005.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

Pacientes del sexo femenino en estado de gravidez que por esta causa su IMC se:  
Encuentra incrementado.  
Pacientes ya conocidos diabéticos.  
Pacientes que no aceptan participar.

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

Pacientes que solo se presenten a la toma de glúcometria en ayunas y no a la post-carga de glucosa.



#### 4. VARIABLES.

##### INTERVINIENTE

|      |           |          |
|------|-----------|----------|
| SEXO | MASCULINO | FEMENINO |
|      |           |          |

##### INTERVINIENTE

|      |                  |
|------|------------------|
| EDAD | MAYOR DE 18 AÑOS |
|      |                  |

##### INDEPENDIENTE

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| INDICE DE MASA CORPORAL | PESO SOBRE TALLA AL CUADRADO. |
| SOBREPESO               | 28-29.9                       |
| OBESIDAD I              | 30-34.9                       |
| OBESIDAD II             | 35-39.9                       |
| OBESIDAD III            | MAYOR DE 40                   |

##### DEPENDIENTE

|                   |   |
|-------------------|---|
| GLUCOSA           |   |
| NORMAL            | AYUNO de 110 mg a 126 mg                    |
| NO SOSPECHOSO     | POST-PANDRIAL DE 2 HRS. DE 126 MG A 139 MG. |
| SOSPECHOSO        | POST-PANDRIAL DE 2 HRS. DE 140 MG A 200 MG. |
| DIABETES MELLITUS | MAYOR A 200 MG.                             |

## **5. METODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACION.**

A todos los pacientes que se presentaron a la consulta mayores de 18 años se les calculó su índice de masa corporal, cuando se encontró que ésta era mayor de 28, se le invito a participar en el estudio explicándole detenidamente el procedimiento e investigando si en el momento venía en ayuno, si era el caso se pregunto si tenían tiempo de volver en 2 horas para en ese momento tomar glucometria , darle su toma de glucosa y a las dos horas volver a realizar glucometria, si no era el caso se daba cita para que acudieran en ayuno y con tiempo disponible para dar su toma de glucosa y en dos horas realizarle la segunda toma de glucometria, y en ese momento antes del procedimiento firmaban su hoja de consentimiento informado. Registrándose en formato especial los datos del paciente, nombre, sexo, edad, No. de afiliación, índice de masa corporal, glucosa de ayuno y post-carga de glucosa. Glucómetro marca Accu check active de Roche.

### **PRUEBA PILOTO**

Se realizaron tomas de glucosa con el glucómetro a pacientes conocidos diabéticos. También se les tomó glucosa a pacientes con índice de masa corporal normal. Ambos grupos se realizó el estudio en ayunas de glucosa plasmática en el laboratorio de la UMF 53, el mismo día y se comparo con el resultado obtenido en el glucómetro para determinar la confiabilidad del glucómetro a usar. Fueron 8 individuos de cada grupo y el glucómetro usado es Accu check active de Roche.

### **DEFINICIÓN DEL PLAN Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se creó una base de datos para el análisis estadístico en Software Excel y se obtuvieron medidas de tendencia central y de dispersión

## **RECURSOS:**

### **RECURSOS FINANCIEROS:**

No se contó con el apoyo financiero de parte de ninguna Institución de tal manera que los gastos que represento la realización de este trabajo, como equipo de cómputo, libros, artículos de papelería, oficina y escritorio, revistas, equipo técnico y gastos en general fueron absorbidos por el propio investigador.

## **7.- CONSIDERACIONES ETICAS:**

En el estudio se procurará respetar los principios de:

- Autonomía en la voluntad de participación de las personas estudiadas mediante su consentimiento informado.
- Justicia, ya que se brindará igual trato y oportunidades en la atención a las personas que acepten y no acepten.
- Beneficencia o mínimo daño, ya que solo se requerirá invertir dos horas de tiempo, para la entrevista y aceptar dos micro punciones de un dedo de la mano para obtener 0.3 ml de sangre a fin de realizar prueba de glucometria en ayuno y postcarga de glucosa.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987, en su titulo segundo (de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos), capitulo 1, articulo 17, se considera esta investigación de riesgo mayor (por su manejo de tipo personal que puede causar estrés). Por lo que se solicitará su consentimiento informado por escrito.

## **8. RESULTADOS**

### DESCRIPCIÓN:

Del total de 116 pacientes, 27 fueron del sexo masculino y 89 del femenino (ver gráfico 2) con edades que van de los 18 años a los 78 años de edad, con un promedio de 45.9 años de edad. En el sexo masculino se encontró que 14 de los 27 obtuvieron resultados sospechosos de intolerancia a la glucosa y en el Sexo femenino 38 de los 89. con un total entre ambos de 52 de los 116. y uno de cada sexo se encontraron con diabetes mellitus de primera vez (ver tablas 1 y 6; y gráfico 1). El promedio de glucosa en ayuno fue de 96.7 y de glucosa post-carga 136.8 8 (ver hoja de datos).

En cuanto al sobrepeso, en el sexo masculino 11 pacientes presentaron sobrepeso, 14 obesidad I, 1 con obesidad II, y 1 con obesidad III. En el sexo femenino 28 con sobrepeso, 47 con obesidad I, 8 con obesidad II, y 6 con obesidad III. (ver tabla 2 )

Del total de los pacientes con sobrepeso que fueron la mayoría en total 39, 14 se encontraron con resultado sospechoso. El total con obesidad I fueron 61 de los cuales 32 reportaron resultado de sospecha, y 1 con diabetes mellitus. Con obesidad II 3 del total de 9, con sospecha; y en la obesidad III 3 de 7, y 1 con diabetes mellitus (ver tabla 3) haciéndose un total de 52 casos sospechosos de los 116 y detecciones de diabetes mellitus de primera vez. Y la edad en que se reportaron más casos con sospecha oscilo entre los 35 y 54 años de edad.( ver tabla 4).

Los pacientes que obtuvieron glucosa de ayuno de 110 mg/dl a 126 mg/dl fueron 15 de los que 11 obtuvieron cifras de postcarga sospechosa para intolerancia a la glucosa, y dos diabetes mellitus de primera vez, (ver tabla 5,). De 100 pacientes con glucosa de ayuno menor a 110 mg/ dl , 41 presentaron cifras con sospecha de intolerancia a la glucosa. De estos 116 individuos, dos pacientes obtuvieron glucosas por arriba de 126 mg/dl en ayuno y en la post-carga con cifras de 200 mg/dl y más. Es decir con diabetes mellitus de primera vez, (ver tabla 6).

## **DISCUSIÓN:**

En un estudio en Mauritius en 3,229 sujetos , 609 tuvieron IGT y después de un seguimiento de 5 años 297 habían progresado a diabetes mellitus(12) , en los 116 pacientes que yo estudie 54 (46.5%) resultaron sospechosos de IGT, comparando, ellos obtuvieron el 27% con IGT.(12)

Otros estudios realizados en Apodaca en la década de los 80's reportan prevaencia de 5.9% de diabetes mellitus en individuos a los que se le realizó CTOG. En 1985 Santos y col. hicieron a personas interesadas mayores de 17 años en un centro universitario de Monterrey, una encuesta en donde encontraron una frecuencia de diabetes de 8.2%.(12) Y en Merida, Yucatán, Vargas y col. hicieron un estudio en mayores de 20 años, a los que después de una toma de 50 mg de glucosa por via oral les realizaron una glucosa capilar a la hora, tomando como referencia cifras igual o mayor a 200 mg, reportaron que la prevaencia de diabetes fue de 11.7%.(12). Estos estudios se enfocan a encontrar pacientes ya con diabetes mellitus y el estudio que yo realice se encamino a la detección de intolerancia a la glucosa y no propiamente a diabetes mellitus y aunque no era un objetivo de mi presente estudio yo encontré que el 1.7%(2) son diabeticos, de los 116 pacientes estudiados. Las diferencias en las tasas de prevaencia entre los distintos reportes incluyendo el mío se deben a las diferencias de edad, tipo de población, niveles socioeconómicos, etc. Sin embargo considero que los resultados encontrados en el presente estudio no se aparta de los reportes de otros estudios ya publicados.

Considerando además que los criterios usados por la OMS y la ADA presenta diferencias, por ejemplo en estudios realizados en E.U.A. en poblaciones entre los 40 y 74 años de edad la prevalencia de diabetes diagnosticada es de 7.9% , que fue en este rango de edad en donde yo encuentre dos individuos con diabetes es decir el 1.7% y la prevaencia no diagnosticada usando los criterios de la ADA es de 4.4% mientras que es de 6.4% si se usa la de la OMS usando carga glucosada; , y el 35.3% con sospecha de intolerancia a la glucosa, usando el criterio de la OMS. En los estudios realizados en E.U.A.; y yo encontré en mi estudio y en ese mismo rango de edad, sospecha de intolerancia a la glucosa bajo el criterio de la OMS aprox. el 70%. Que recordando, menciona que existe IGT cuando la glucosa de 2 hrs después de una carga de 75 gr de glucosa se encuentra entre 140 mg y 200 mg/ dl. (12). Por lo que las bases para el criterio de la ADA podrían ser validas para los habitantes de E.U.A. en una población con la características que ya han sido descritas para México, este criterio puede ser poco sensible y por otro lado no consideramos que la prueba de tolerancia a la glucosa oral sea complicada, ni costosa (12).

## **CONCLUSIONES:**

- 1.- La relación entre diabetes mellitus y la obesidad es de gran relevancia y trascendencia
- 2.- El estilo de vida actual, con la falta de ejercicio y malos hábitos alimenticios repercuten en ambas entidades.
- 3.-Aunque en el presente estudio no se observó una relación directamente proporcional entre obesidad e intolerancia a la glucosa, el 47% de los individuos con algún tipo de obesidad presentaron dicha intolerancia.
- 4.-En nuestro medio predomina el sobre peso y la obesidad I.
- 5.-La diabetes tipo 2 es la que se ha incrementado en las últimas décadas.
- 6.-Ambas entidades se presentan cada vez más en población joven.

## **SUGERENCIAS:**

- 1.-El Médico Familiar debe enfocar sus esfuerzos en la prevención.
- 2.-La educación en salud se debe reforzar desde el nivel preescolar.
- 3.-Realizar seguimiento de los pacientes con intolerancia a la glucosa.
- 4.-Realizar seguimiento de los pacientes con sobrepeso y obesidad, con o sin intolerancia a la Glucosa.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Departamento de Endocrinología del CMNO , Guías diagnóstico terapéuticas de Endocrinología. Enero de 1999.
- 2.- Asociación Latinoamericana de Diabetes. Curso Latinoamericano de Diabetes y Síndrome Metabólico para clínicos. Abordaje no Farmacológico para el tratamiento del Síndrome Metabólico. ED. 2003, pg 4 – 5.
- 3.-Asociación Latinoamericana de Diabetes. Curso Latinoamericano de Diabetes y Síndrome Metabólico para clínicos. Modificaciones Dietéticas en el Síndrome Metabólico. Ed.2003, pg. 8 – 9.
- 4.-Asociación Latinoamericana de Diabetes .Curso Latinoamericano de Diabetes y Síndrome Metabólico para Clínicos. Prevención de la Diabetes Mellitus tipo 2. Ed.2003 Pg. 13 – 15.
- 5.- Taylor,R. M.D. Causation of type 2 Diabetes. New England J. Medicine, vol 350, febrero 2004.pg 639-641
- 6.- Steinbrook,R M.D. Surgery for Severe obesity. New England j. Medicine, vol 350. marzo 2004.pg.1075-1079
- 7.- Asociación Latinoamericana de Diabetes. Curso Latinoamericano de Diabetes y Síndrome Metabólico para Clínicos. Actividad física y Síndrome Metabólico, Ed. 2003 pg 10 – 12.
- 8.- Donald D. H.. M.D. Mph. Tackling obesity in a 15 minute office Visit. Postgraduate of Medicine. 2004.115:(1)
- 9.- Asociación Latinoamericana de Diabetes. Curso Latinoamericano de Diabetes y Síndrome Metabólico para clínicos. Factores Dietéticos en la Génesis de la Resistencia a la Insulina. Ed 2003. pg 6 – 7.
- 10.-Holly W.R. M.D . HILL. O. J. phd. What Role for Weight loss Medication. Postgraduate medicine. 2004.15:(1)
- 11.- Mattison R., MD. JENSEN.M.D. M.d. Baraitric surgery. Postgraduate Medicine. 2004.15:(1)
- 12.-Diabetes. Actualidades Terapéuticas. Clasificación y diagnóstico de la diabetes. Epidemiología de la diabetes en México. Fisiopatología de la diabetes tipo 2. Ed. Primera 2005, pg. 1-10.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

FECHA..... He recibido de la Dra. ....

Información del estudio de investigación, en que deseo participar. Otorgando una amplia explicación de los riesgos y beneficios esperados en el presente estudio, y aclarándome que decido abandonar dicho estudio por que así me parezca conveniente, sin que esto afecte la atención que recibo en el IMSS. Luego de leer en mi casa, con detenimiento en conjunto de mis familiares esta información , se me dio cita el día .....para aclaración de mis dudas.

Lugar y fecha.....

Investigación.....

.....  
Registrado ante el comité local de investigación médica con el número.....

El objetivo de este estudio es:

.....  
Se ha explicado que mi participación consistirá.....

Y por lo tanto declaro que conozco los riesgos, conveniente, molestias derivadas de la participación en el estudio, lo que a continuación se me enumeraron.....

.....  
El investigador principal que ha dado la certeza que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio, así como lo relacionada con la privacidad que mi persona merece serán manejados de manera confidencial. También existe el compromiso de mantenerme informado u actualizado con respecto a los avances o retrocesos que se generen en el estudio, aunque esto implique un cambio en la decisión de permanecer como participante del estudio.

Autorización.- habiendo recibido este formato con tiempo suficiente para su estudio y aclarada satisfactoriamente, mi firma al pie certifica que doy voluntariamente mi autorización para participar en el estudio de investigación.

.....  
.....  
Nombre y Firma del Paciente

.....  
.....  
Nombre y Firma del Investigador

.....  
.....  
Nombre y Firma de Testigo



TABLA 1.- DET. OPORTUNA DE IGT EN MAYORES DE 18 AÑOS CON IMC > 28  
PREVALENCIA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA RESPECTO AL SEXO.  
2006

| SEXO      | SOSPECHOSO |      | NO SOSPECHOSO |      | DIABETICO<br>1ª. vez |    | %   | TOTAL |      |
|-----------|------------|------|---------------|------|----------------------|----|-----|-------|------|
| MASCULINO | 14         | 52 % | 12            | 44%  | 1                    | 4% | 100 | 27    | 23 % |
| FEMENINO  | 38         | 43 % | 50            | 56 % | 1                    | 1% | 100 | 89    | 77 % |
| TOTAL     | 52         | 45 % | 62            | 53 % | 2                    | 2% | 100 | 116   | 100% |

TABLA 2.- DET. OPORTUNA DE IGT EN MAYORES DE 18AÑOS CON IMC> 28  
PREVALENCIA DE GRADO DE OBESIDAD EN RELACIÓN AL SEXO.2006

| SEXO      | SOBREPESO |       | OBESIDAD I |       | OBESIDAD II |      | OBESIDAD III |      | TOTAL       |
|-----------|-----------|-------|------------|-------|-------------|------|--------------|------|-------------|
| MASCULINO | 11        | 40.7% | 14         | 51.8% | 1           | 3.7% | 1            | 3.7% | 27<br>23.2% |
| FEMENINO  | 28        | 31.4% | 47         | 52.8% | 8           | 8.9% | 6            | 6.8% | 89<br>76.7% |
| TOTAL     | 39        | 33.6% | 61         | 54.3% | 9           | 8.6% | 7            | 4.3% | 116<br>100% |

TABLA 3.-DET. OPORTUNA DE IGT EN MAYORES DE 18 AÑOS CON IMC>28  
PREVALENCIA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA EN RELACIÓN CON  
GRADO DE OBESIDAD. 2006

| IMC          | SOSPECHOSO | %  | NO SOSPECHOSO | %  | DIABETES<br>1° VEZ | %  | TOTAL | %   |
|--------------|------------|----|---------------|----|--------------------|----|-------|-----|
| SOBREPESO    | 14         | 36 | 25            | 64 | 0                  | 0  | 39    | 34  |
| OBESIDAD I   | 32         | 52 | 28            | 46 | 1                  | 2  | 61    | 53  |
| OBESIDAD II  | 3          | 40 | 6             | 60 | 0                  | 0  | 9     | 8   |
| OBESIDAD III | 3          | 43 | 3             | 43 | 1                  | 14 | 7     | 5   |
| TOTAL        | 52         |    | 62            |    | 2                  |    | 116   | 100 |

TABLA 4.- DET. OPORTUNA DE IGT EN MAYORES DE 18 AÑOS CON IMC>28  
PREVALENCIA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA EN RELACIÓN CON  
GRUPO DE EDAD. 2006

| GRUPO DE EDAD | SOSPECHOSO |       | NO SOSPECHOSO |      | TOTAL             |       |           |
|---------------|------------|-------|---------------|------|-------------------|-------|-----------|
| GRUPO DE EDAD | SOSPECHOSO |       | NO SOSPECHOSO |      | DIABETICO 1ª. vez | TOTAL |           |
| 18 – 24       | 2          | 4 %   | 2             | 3 %  |                   |       | 4 3 %     |
| 25 - 34       | 10         | 19 %  | 12            | 19 % |                   |       | 22 19 %   |
| 35 – 44       | 16         | 30 %  | 18            | 29 % | 1                 | 50    | 35 30 %   |
| 45 – 54       | 13         | 25 %  | 16            | 25 % | 1                 | 50    | 30 26 %   |
| 55 – 64       | 7          | 14 %  | 9             | 14 % |                   |       | 16 14 %   |
| 65 – 74       | 3          | 6 %   | 4             | 6 %  |                   |       | 7 6 %     |
| 75 – 84       | 1          | 2 %   | 1             | 1 %  |                   |       | 2 2 %     |
| TOTAL         | 52         | 100 % | 62            | 100% | 2                 | 100   | 116 100 % |

TABLA 5.-DET OPORTUNA DE IGT EN MAYORES DE 18 AÑOS CON IMC>28, PREVALENCÍA DE GLUCOSA EN AYUNO. 2006.

PREVALENCÍA DE GLUCOSA EN AYUNO. 2006.

| GLUCOSA DE AYUNO    | SOSPECHOSO |      | NO SOSPECHOSO |      | DIABETES 1º VEZ | TOTAL |           |
|---------------------|------------|------|---------------|------|-----------------|-------|-----------|
| MENOS DE 110 MG/DL  | 41         | 35 % | 59            | 50 % |                 |       | 100 86%   |
| DE 110 A 126 MG/DL  | 11         | 10 % | 3             | 3 %  |                 |       | 14 12 %   |
| DE MAS DE 126 MG/DL |            |      |               |      | 2               | 2 %   | 2 2 %     |
| TOTAL               | 52         |      | 62            |      | 2               |       | 116 100 % |

TABLA 6.-DET. OPORTUNA DE IGT EN MAYORES DE 18 AÑOS CON IMC>28.CASOS DE DIABETES MELLITUS.

| GLUCOSA DE MÁS DE 126MG/DL EN AYUNO Y EN POST-CARGA DE GLUCOSA > A 200 MG/DL | DIABETES MELLITUS | SIN DIABETES MELLITUS | TOTAL |
|--|-------------------|-----------------------|-------|
|  | 2                 | 114                   | 116   |
| TOTAL  | 1.7 %             | 98.3 %                | 100   |

| N° | SEXO | EDAD | IMC  | GL.AYUNO | GL.POSTPRA | NO INTOLER | INTOLERANCIA | DIABETES |
|----|------|------|------|----------|------------|------------|--------------|----------|
| 1  | F    | 23   | 31   | 120      | 165 *      | 62         | 52           | 2        |
| 2  | F    | 48   | 28   | 110      | 135        |            |              |          |
| 3  | F    | 22   | 30   | 75       | 148 *      |            |              |          |
| 4  | F    | 58   | 29   | 90       | 130        | MASCULINO  | FEMENINO     |          |
| 5  | F    | 33   | 35   | 100      | 152 *      | 27         | 89           |          |
| 6  | F    | 44   | 34   | 104      | 132        |            |              |          |
| 7  | F    | 68   | 35   | 97       | 126        |            |              |          |
| 8  | F    | 49   | 34.6 | 102      | 162 *      | SOBREPESC  | 38           |          |
| 9  | F    | 37   | 31.1 | 110      | 166 *      | OBESIDAD 1 | 60           |          |
| 10 | F    | 42   | 34   | 84       | 69         | OBESIDAD 2 | 11           |          |
| 11 | F    | 45   | 30   | 96       | 88         | OBESIDAD 3 | 7            |          |
| 12 | M    | 41   | 29.7 | 78       | 96         |            |              |          |
| 13 | M    | 41   | 29.2 | 81       | 110        |            |              |          |
| 14 | F    | 42   | 36   | 108      | 92         |            |              |          |
| 15 | M    | 58   | 30.8 | 101      | 148 *      |            |              |          |
| 16 | M    | 39   | 29.7 | 84       | 120        |            |              |          |
| 17 | F    | 54   | 34.5 | 92       | 153 *      |            |              |          |
| 18 | M    | 36   | 31   | 92       | 155 *      |            |              |          |
| 19 | F    | 69   | 37   | 109      | 131        |            |              |          |
| 20 | F    | 53   | 30   | 91       | 98         |            |              |          |
| 21 | F    | 73   | 30   | 98       | 135        |            |              |          |
| 22 | M    | 26   | 29.6 | 86       | 153 *      |            |              |          |
| 23 | M    | 35   | 28.9 | 80       | 100        |            |              |          |
| 24 | F    | 45   | 34.2 | 111      | 166 *      |            |              |          |
| 25 | F    | 50   | 28.4 | 101      | 89         |            |              |          |
| 26 | F    | 30   | 45.4 | 85       | 99         |            |              |          |
| 27 | F    | 63   | 29.7 | 63       | 92         |            |              |          |
| 28 | F    | 29   | 29.2 | 109      | 171 *      |            |              |          |
| 29 | M    | 56   | 28   | 105      | 160 *      |            |              |          |
| 30 | F    | 51   | 31.7 | 94       | 125        |            |              |          |
| 31 | M    | 56   | 29.1 | 105      | 129        |            |              |          |
| 32 | F    | 36   | 34.2 | 145      | 270 *      |            |              |          |
| 33 | F    | 55   | 43   | 96       | 130        |            |              |          |
| 34 | F    | 39   | 35.7 | 89       | 105        |            |              |          |
| 35 | M    | 51   | 30.8 | 111      | 165 *      |            |              |          |
| 36 | F    | 63   | 37   | 86       | 97         |            |              |          |
| 37 | F    | 33   | 28.5 | 108      | 148 *      |            |              |          |
| 38 | F    | 22   | 28.8 | 90       | 80         |            |              |          |
| 39 | F    | 79   | 30   | 109      | 116        |            |              |          |
| 40 | F    | 70   | 30.4 | 102      | 130        |            |              |          |
| 41 | M    | 70   | 29.7 | 106      | 120        |            |              |          |
| 42 | F    | 59   | 28.1 | 80       | 144 *      |            |              |          |
| 43 | F    | 59   | 28.1 | 80       | 144 *      |            |              |          |
| 44 | F    | 35   | 41   | 90       | 153 *      |            |              |          |
| 45 | F    | 31   | 33   | 102      | 130        |            |              |          |
| 46 | F    | 36   | 35   | 90       | 156 *      |            |              |          |
| 47 | F    | 39   | 33   | 82       | 70         |            |              |          |
| 48 | F    | 41   | 29   | 90       | 102        |            |              |          |
| 49 | M    | 36   | 30   | 99       | 181 *      |            |              |          |
| 50 | F    | 45   | 32   | 102      | 303 *      |            |              |          |
| 51 | F    | 43   | 29.8 | 95       | 113        |            |              |          |
| 52 | F    | 45   | 32   | 103      | 135        |            |              |          |
| 53 | F    | 54   | 31   | 118      | 140 *      |            |              |          |
| 54 | F    | 34   | 29   | 113      | 157 *      |            |              |          |
| 55 | F    | 45   | 30   | 104      | 155 *      |            |              |          |
| 56 | F    | 49   | 36   | 101      | 160 *      |            |              |          |
| 57 | F    | 55   | 28   | 99       | 162 *      |            |              |          |
| 58 | F    | 70   | 29   | 120      | 205 *      |            |              |          |

|     |   |       |       |       |        |
|-----|---|-------|-------|-------|--------|
| 59  | F | 49    | 41    | 99    | 121    |
| 60  | F | 41    | 29    | 121   | 157 *  |
| 61  | F | 41    | 30    | 80    | 110    |
| 62  | M | 39    | 30    | 92    | 150 *  |
| 63  | F | 33    | 33.5  | 120   | 145 *  |
| 64  | F | 53    | 28    | 99    | 131    |
| 65  | F | 50    | 30.2  | 101   | 156 *  |
| 66  | F | 49    | 32    | 110   | 160 *  |
| 67  | M | 77    | 29    | 88    | 100    |
| 68  | F | 56    | 30    | 90    | 120    |
| 69  | F | 26    | 28.8  | 100   | 130    |
| 70  | F | 71    | 28.6  | 80    | 105    |
| 71  | F | 49    | 29    | 111   | 136    |
| 72  | F | 43    | 30    | 110   | 88     |
| 73  | F | 31    | 33    | 97    | 136    |
| 74  | M | 44    | 33    | 100   | 145 *  |
| 75  | M | 18    | 32    | 85    | 120    |
| 76  | M | 35    | 31    | 83    | 160 *  |
| 77  | F | 40    | 28    | 95    | 145 *  |
| 78  | M | 46    | 44    | 130   | 200 *  |
| 79  | F | 49    | 34    | 100   | 115    |
| 80  | F | 29    | 35    | 88    | 104    |
| 81  | F | 62    | 29    | 100   | 128    |
| 82  | M | 36    | 31    | 96    | 153 *  |
| 83  | M | 46    | 34    | 75    | 155 *  |
| 84  | M | 42    | 32    | 100   | 178 *  |
| 85  | F | 29    | 28.5  | 90    | 111    |
| 86  | F | 28    | 29.5  | 110   | 120    |
| 87  | F | 40    | 30    | 100   | 125    |
| 88  | F | 39    | 30.2  | 78    | 153 *  |
| 89  | F | 40    | 34    | 93    | 148 *  |
| 90  | F | 29    | 28    | 80    | 154 *  |
| 91  | F | 53    | 34    | 75    | 99     |
| 92  | M | 55    | 39    | 94    | 152 *  |
| 93  | F | 34    | 31    | 100   | 166 *  |
| 94  | F | 45    | 49    | 98    | 158 *  |
| 95  | F | 60    | 28    | 75    | 110    |
| 96  | M | 39    | 30    | 78    | 95     |
| 97  | F | 35    | 28    | 98    | 127    |
| 98  | F | 51    | 28.3  | 100   | 115    |
| 99  | F | 28    | 33    | 120   | 146 *  |
| 100 | M | 35    | 29.6  | 75    | 125    |
| 101 | F | 37    | 29.7  | 105   | 146 *  |
| 102 | F | 36    | 35.5  | 99    | 131    |
| 103 | F | 54    | 35    | 110   | 136    |
| 104 | F | 68    | 32    | 86    | 148 *  |
| 105 | F | 47    | 30.9  | 100   | 162 *  |
| 106 | F | 40    | 42    | 104   | 152 *  |
| 107 | F | 40    | 33    | 90    | 116    |
| 108 | F | 82    | 36    | 99    | 168 *  |
| 109 | F | 72    | 34    | 109   | 137    |
| 110 | F | 57    | 35    | 86    | 120    |
| 111 | M | 66    | 30    | 105   | 142 *  |
| 112 | F | 63    | 36    | 110   | 160 *  |
| 113 | F | 49    | 33    | 76    | 125    |
| 114 | M | 33    | 28    | 96    | 127    |
| 115 | M | 39    | 34    | 78    | 128    |
| 116 | F | 37    | 33.6  | 82    | 156 *  |
|     |   | 45.91 | 32.06 | 96.72 | 136.83 |

GRAFICO .DETECCION OPORTUNA DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA EN ADULTOS CON IMC >28. TOTAL 116.

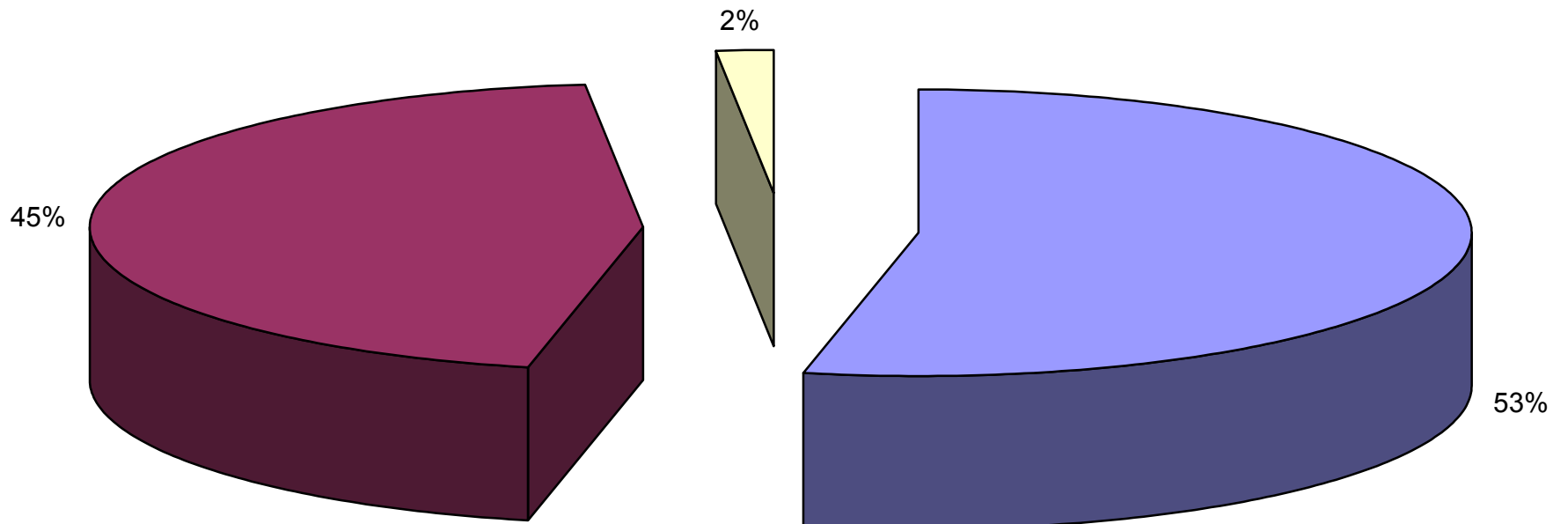
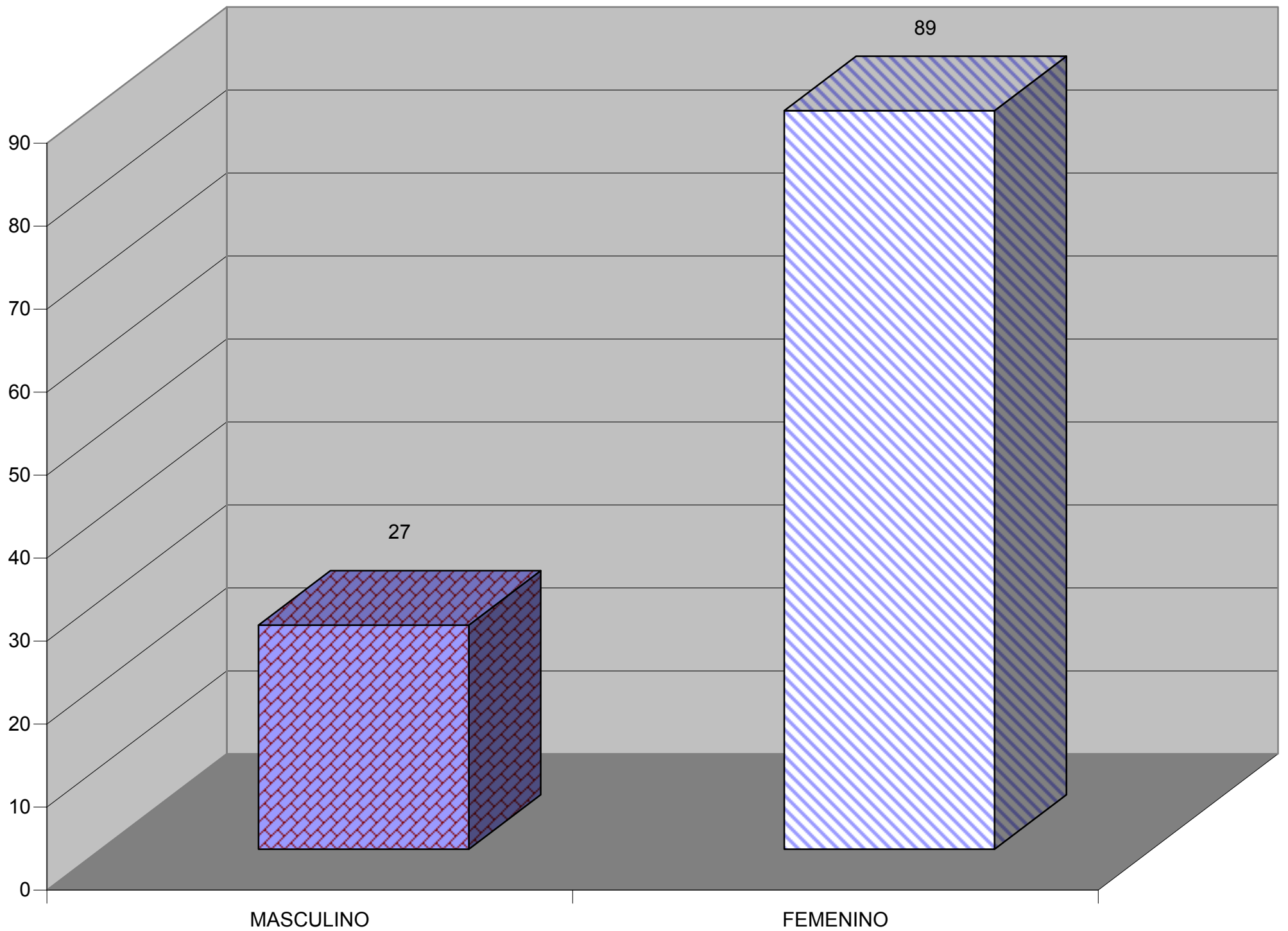


GRAFICO 1. GENERO DE LOS 116 PACIENTES CON IMC > 28.



**GRAFICO 2. TIPO DE OBESIDAD DE ACUERDO AL IMC. EN PACIENTES CON IMC > 28. 116 SUJETOS**

