



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 21 "TRONCOSO"

**“INCIDENCIA DE DISFUNCION ERECTIL EN PACIENTES CON  
DIABETES MELLITUS 2”**

**T E S I S**

QUE REALIZÓ PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSGRADO EN LA  
ESPECIALIDAD DE:

**MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A:

**DR. FRANCISCO IVAN HERNANDEZ HERNANDEZ**

ASESOR:

DR APOLINAR MEMBRILLO LUNA

MÉXICO D. F. FEBRERO 2008



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.

## DEDICATORIAS

A mi mami, por que es muy raro encontrar a una persona que tenga tantas cualidades como tu y afortunadamente la vida me premio al tenerte a mi lado durante todo este tiempo, mil gracias por tu cariño y comprensión incondicionales.

A mi papá, por que eres una persona cuya dedicación y entrega para todas las cosas es admirable, y por que sin tu apoyo y tu guía no sería ni la mitad de lo poco que soy.

A mi Karis, por que el tener una hermanita como tu ha sido mi inspiración para seguir adelante y ser mejor cada día.

Al resto de mi familia, gracias por la confianza que han depositado en mi y siempre estar al tanto de lo que me sucede.

A Ery, por que de nada sirve cumplir todas las metas que te propongas si no se tiene con quien compartir todo lo que eres y sientes, y ese alguien eres tú.

A Alfonso, por que me has acompañado en los momentos buenos y malos más importantes de esta formación académica así como en los de mi vida.

A mis amigos Liliana, Samuel, Daniel y Arturo, por que no podía hablar de las personas importantes en estos años sin mencionar sus nombres.

A mis compañeros, porque a pesar de las pequeñas diferencias durante este tiempo, entendimos que un grupo es ir todos hacia el mismo lado para salir adelante.

A mis tutores y asesor de tesis, por la paciencia y disponibilidad para ayudarnos a ser mejores médicos y mejores personas.

A todos y cada uno de los pacientes que he conocido y tratado, ya que sin ellos no tendría razón de estar en este sitio.

*“El que no encuentra diversión en todo lo que hace, necesita reorganizar su vida lo antes posible, pues el gozo de lo que hacemos en la vida es la base de la felicidad, la eficiencia y el éxito”*

ANONIMO

## **INDICE**

INTRODUCCION.....	6
ANTECEDENTES.....	7
MARCO DE REFERENCIA.....	11
JUSTIFICACION.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
OBJETIVOS.....	14
DISEÑO METODOLOGICO.....	15
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	21
DISCUSION DE RESULTADOS.....	29
CONCLUSIONES.....	30
ANEXOS.....	31
BIBLIOGRAFIA.....	32

## INTRODUCCION

La disfunción eréctil (DE), también conocida como impotencia sexual, se define como el trastorno del funcionamiento sexual en el hombre, que le impide la realización de un coito satisfactorio, por la incapacidad para mantener una erección en grado suficiente como para los propósitos de la relación sexual .

Este padecimiento afecta a un número considerable de hombres, presentándose a partir de los 35 años una incidencia del 2%, con aumento progresivo en su frecuencia de acuerdo a la edad, llegando a ser de 50% a los 60 años, y de 95% a los 90 años de edad .

De manera normal, la DE esta determinada por la edad, los cambios en la actividad hormonal, la circulación sanguínea y el funcionamiento apropiado del sistema nervioso. Sin embargo, existen diversas condiciones que aceleran la presentación de la DE, entre ellas, las enfermedades crónicas como lo es la Diabetes Mellitus (DM). Tanto de manera aislada como en conjunto con otras enfermedades de tipo crónico degenerativo (hipertensión arterial, dislipidemias, cardiopatías) esta enfermedad constituye un factor predisponente para desarrollar DE, de acuerdo a diversos estudios, llegando a cifras de hasta el 40% del total de pacientes con diagnostico de DE2.

La relación de la DE con las enfermedades crónico degenerativas arriba mencionadas esta dada por diversos factores: daño estructural, daño bioquímico, por interacciones medicamentosas y por factores psicológicos, por lo que la certeza diagnostica es importante para ofrecer un tratamiento adecuado para la recuperación a la vida sexual del individuo.

Actualmente, el manejo para la DE comprende diversos aspectos, y varía de acuerdo a la etiología de la disfunción: terapia psicológica, de pareja, control y tratamiento de enfermedades concomitantes, prescripción adecuada de fármacos relacionados a la DE, así como tratamiento farmacológico de diversas clases, los cuales estimulan la erección peneana. El éxito terapéutico incluye de la adecuada valoración de cada caso con el manejo individualizado y la visión "integral" del mismo, ya que es frecuente que la DE se presente por la combinación de aspectos tanto biológicos como psicógenos.

Así mismo, a nivel institucional, se requiere la participación tanto del primer como segundo nivel de atención, con una adecuada interrelación entre los mismos, con la finalidad de identificar de manera mas adecuada la causa de la disfunción y darle un adecuado seguimiento al tratamiento prescrito.

Dado que la DM es un problema de salud a nivel mundial, la DE que se presenta como complicación de la primera, también es un problema que incluye tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo, cuya frecuencia en distintos países de América y Europa es similar a la mexicana, expuesta en párrafos anteriores.

## ANTECEDENTES

El pene consta de 2 cilindros paralelos de tejido eréctil, llamados cuerpos cavernosos los que forman el cuerpo del pene, así como por un cilindro único llamado cuerpo esponjoso que forma el glande. Están constituidos por una red vascular con espacios cavernosos o lacunares con gran capacidad para almacenar sangre , .

A su vez el pene se encuentra revestido por varias fascias y por piel, que recibe el nombre de prepucio<sup>3,4</sup>.

Existen 3 músculos, los 2 isquiocavernosos y el bulboesponjoso, los cuales tienen funciones tanto en la erección como en la micción y eyaculación<sup>3,4</sup>.

La irrigación arterial está dada por 2 sistemas: superficial y profundo. El sistema superficial es el encargado de irrigar la piel del tronco y el prepucio. El sistema profundo se divide en 3 arterias: la arteria dorsal del pene, arteria cavernosa y arteria bulbouretral, y son las encargadas de llevar la sangre al glande, así como a los cuerpos cavernosos y esponjoso, por lo que es el sistema encargado de la erección<sup>3,4</sup>.

El drenaje venoso consta de 3 grupos: superficial, intermedio y profundo. El sistema superficial drena la sangre de la piel del cuerpo peneano y prepucio. Los sistemas intermedio y profundo se encargan del drenaje de la sangre proveniente del glande, cuerpos cavernosos y cuerpo esponjoso. Sin embargo, los 3 sistemas se encuentran intercomunicados formando una red venosa<sup>3,4</sup>.

El sistema linfático desemboca en los ganglios inguinales profundos así como en los ganglios iliacos externos<sup>3,4</sup>.

La inervación del pene corre a cargo tanto del sistema nervioso central como periférico. El sistema nervioso central participa por medio de núcleos localizados en el tálamo, los cuales son estimulados por los órganos de los sentidos así como por las fantasías del individuo. Recibe inervación simpática y parasimpática la cual se distribuye en todas las estructuras peneanas. La inervación motora es la encargada de mantener la erección, así como de la eyaculación<sup>3,4</sup>.

El mecanismo de la erección es complejo e implica la acción de factores neurológicos y circulatorios. El primer paso es la estimulación nerviosa ya sea

por estímulos aferentes peneanos o por el estímulo proveniente del sistema nervioso central. Una vez que se ejecuta este estímulo, se desencadena la liberación de mediadores humorales, los más relevantes son el óxido nítrico (ON) y el guanosín monofosfato cíclico (cGMP) cuyos efectos influyen en los vasos sanguíneos. El riego sanguíneo del pene pasa de un estado en el que hay un equilibrio entre la entrada y la salida de sangre, a un estado en el que se produce dilatación del sistema arterial y relajación del tejido cavernoso, además de vasoconstricción del sistema venoso. Esto provoca que la sangre quede almacenada en los cuerpos cavernosos y cuerpo esponjoso con lo que se produce la erección<sup>4, ,</sup>.

A continuación, el mantenimiento de la erección se logra por influencia de los sistemas nervioso y circulatorio, por los mismos mecanismos que la desencadenaron. Un estímulo sexual satisfactorio para el individuo mantiene la erección, mientras que los estímulos negativos como pueden ser estímulos dolorosos o ansiedad, terminan con la erección. El sistema circulatorio influye de manera directa de acuerdo a la tensión arterial y la venodilatación, más que la cantidad de sangre atrapada en el tejido eréctil<sup>4,5</sup>.

Para comprender mejor este mecanismo, se ha dividido en 5 fases: fase 0 de flacidez, fase 1 latente de llenado, fase 2 o de tumescencia, fase 3 de erección completa, fase 4 de rigidez y por último la fase 5 de detumescencia<sup>4,5</sup>.

Al ser un mecanismo de tal complejidad, está expuesto a un extenso número de factores que pueden causar fallas en este mecanismo y con esto la DE.

La disfunción eréctil se clasifica en orgánica, y psicógena<sup>1</sup>.

La DE psicógena se establece por un mecanismo aun no esclarecido completamente, en el que intervienen neurotransmisores o factores humorales como las catecolaminas. En el se encuentran incluidas causas como el estrés, depresión, ansiedad, fobias, desviaciones sexuales o alguna alteración psiquiátrica en cualquiera de las fases de la respuesta sexual (deseo, excitación, meseta, orgasmo y de resolución) <sup>1,5</sup>.

La DE orgánica puede ser dividida en neurogénica, arteriogénica, venogénica, impotencia hormonal y disfunción del tejido eréctil. Las causas que las originan pueden ser por traumatismos, padecimientos locales o

enfermedades sistémicas, entre ellas las más importantes son: hipertensión arterial sistémica, Diabetes Mellitus y las dislipidemias<sup>1,5</sup>.

Existen condiciones asociadas al padecimiento, como lo son: edad, el consumo de alcohol, tabaco y también los trastornos psiquiátricos que no corresponden a la esfera sexual.

Otro factor relevante para el desarrollo de esta patología tiene relación con un número considerable de fármacos, en los que se incluyen por orden de importancia: anti hipertensivos (tiazidas, simpatoalíticos de acción central y beta bloqueadores no selectivos); psicofármacos (tricíclicos, benzodiazepinas, inhibidores de la Mono amino oxidasa y de la recaptura de 5HT) antiandrogénicos (digoxina) u otros (ketoconazol, difenilhidantoína). Mientras que los agentes antihipertensivos ejercen su principal efecto adverso directamente con el proceso de la erección, el resto de los agentes farmacológicos interfieren con la disminución de la libido .

Hablando más específicamente, en el caso de la DM, se ha observado que el daño al aparato genital masculino se lleva a cabo en forma multifactorial. Entre los factores estudiados se encuentran: productos finales del metabolismo de la glucosa (p. ej. Pentosidina) depositados en cantidades mayores a lo habitual en los músculos que intervienen en la erección, afectando el intercambio de iones y con esto la respuesta muscular a la erección. Otro factor asociado es a nivel endotelial, con respuesta menor a los niveles de óxido nítrico, así como producción disminuida del mismo. Por último, la neuropatía provoca que no se lleve a cabo el estímulo para desencadenar el proceso de erección.

En el manejo de la disfunción eréctil de etiología psicógena lo más recomendable es iniciar con psicoterapia individual y de pareja, teniendo como metas: eliminar el miedo y la ansiedad del individuo al fracaso, orientarlo respecto a sus actitudes y emociones, a su participación en las relaciones sexuales, eliminar el temor en la pareja respecto a la DE que presenta el paciente<sup>1</sup>.

La psicoterapia consta de diversos pasos “escalonados” en el que se orienta a la pareja a iniciar un proceso en el que comienza por conocer su propio cuerpo y descubrir las sensaciones que le agradan al individuo, para después

aplicarlas con la pareja en el acto sexual, con la finalidad de que sea placentera y sin temores<sup>1</sup>.

Existen también otros métodos para el tratamiento de la DE, el más difundido y vigente consta de tratamiento farmacológico oral. Se divide en 4 grupos:

Clase I Iniciador central: compuestos que tienen su principal sitio de acción en el SNC, activando eventos neurales que producen una transmisión coordinada de señales que resultan en el inicio de una erección peneana. En este grupo se incluyen agonistas dopaminérgicos (bromocriptina, apomorfina) agonistas de la serotonina (trazodone), agonistas de la oxitocina<sup>9</sup>.

Clase II Iniciador periférico: compuestos que tienen su principal sitio de acción en la periferia activando eventos que resultan en una erección peneana. Prostaglandina E.<sup>9</sup>

Clase III Condicionador central: compuestos que actúan mejorando el medio interno del SNC permitiendo o reforzando la erección peneana. No inician una erección por sí mismos. p ej. Testosterona, serotoninérgicos (trazodone).<sup>9</sup>

Clase IV Condicionador periférico: compuestos que actúan mejorando el medio interno sistémico o local permitiendo o reforzando la erección peneana. p ej. Inhibidores de la fosfodiesterasa (sildenafil, valdenafil), antagonistas alfa adrenérgicos (fentolamina), IECA, vasodilatadores.<sup>9</sup>

Clase V Otros: otras vías de provocar rigidez peneana incluyendo dispositivos y cirugía. p ej. Prótesis peneana.<sup>9</sup>

## MARCO DE REFERENCIA

Diversos estudios muestran la relación entre DM y DE, así como las consecuencias de una en la complicación de la otra. Así mismo también han sido estudiados los efectos de la presentación de estas 2 patologías en áreas psicoafectivas de los individuos que la padecen.

De acuerdo a la literatura, en distintas regiones del mundo se ha investigado la incidencia de DE en pacientes con DM. En Italia, en el 2001, Fedele y colaboradores, encontraron incidencia de DE en el 19% de los pacientes con DM 2, relacionada directamente con la edad, tiempo de evolución así como descontrol metabólico .

En Arabia Saudita en el año 2003, El-Sakka y Tayeb, realizaron un análisis estadístico de la incidencia de DM y DE. Se encontró que el 86.1% de los pacientes cursaban con algún grado de DE, siendo severo en el 49.1% de los casos. La DE se presentó en el 25% de los pacientes menores de 50 años; y siendo de 75% en los mayores de 50 años. En cuanto al tiempo de evolución, pacientes con DM de más de 10 años de evolución tuvieron 3 veces más riesgo de presentar DE que aquellos con menos de 5 años de evolución.

En otros países, se ha encontrado variación importante en la incidencia de DE: 52% en EUA, 32% en Reino Unido, 29% en Japón y 19% en Dinamarca.

En México, durante 1999, Urbina Marín y colaboradores, realizaron un estudio donde se identificó la frecuencia de la DE en pacientes tanto sanos como portadores de alguna patología crónica, que acudieron a los servicios médicos, se encontró que del 27% de los individuos que acudieron por ser portadores de enfermedad crónica, el 25.9% padecía DE, a su vez, el 42.3% de estos pacientes presentó DM 2, contra el 14.2% que presentó HAS, lo que nos indica que es más frecuente la aparición de DE en pacientes diabéticos que en hipertensos.

Existen también estudios sobre la relación entre DE y control glucémico, en el año 2000 en EUA, en estudio realizado por Romeo y colaboradores, se realizó la comparación entre cifras de hemoglobina alfa glucosilada, neuropatía diabética y DE, encontrándose una correlación significativa, independientemente de la edad del paciente, lo que nos indica el daño orgánico producido por el estado hiperglucémico prolongado.

En 2001, MacDonagh y colaboradores, realizaron otro estudio que tuvo la finalidad de identificar factores que repercuten en la calidad de vida de los pacientes con DM, tomando una muestra poblacional, de 100 pacientes se encontró que la función sexual se encontraba alterada en el 46% de los sujetos, siendo de manera severa en el 29% de los pacientes. ,

Se realizó otro estudio en el año 2003, por Andersson, donde se buscó la relación entre DM, factores psicológicos y la aparición de DE. Los resultados nos muestran que las formas más graves se asocian directamente con pacientes añosos, con DM de larga evolución o descontrol glucémico, sin embargo, también nos muestra que en las formas de DE leve a moderado intervienen

además factores emocionales del paciente, lo que nos resalta el manejo multidisciplinario que requieren estos tipos de pacientes, y no solo el control glucémico de los mismos.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el ejercicio diario de la medicina, la sexualidad de los pacientes no es estudiada de manera sistemática por el médico tratante, limitándose solo a aquellos casos en los que la patología del individuo esté relacionada directamente con su sexualidad.

Cando se llega a investigar y a diagnosticar la DE, existe el problema desde el ámbito médico, en que muchas ocasiones el diagnóstico de la DE se subestima en aquellos pacientes que presentan enfermedades crónicas degenerativas como la DM y se crea la idea de que no amerita recibir tratamiento, con lo que se daña al paciente y complica su manejo.

La falta de apreciación del médico, de la esfera psicosexual del paciente con DM y DE nos lleva a un “infradiagnóstico” del número real de pacientes con estos padecimientos. En cuanto al aspecto de los pacientes, la idiosincrasia de los mismos nos lleva a no detectar todos los casos que se presentan en la comunidad.

Hablando a nivel institucional, y específicamente en el caso de la Unidad de Medicina Familiar (UMF) # 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), no existe un registro en el que se encuentren contemplados los casos de pacientes diabéticos con diagnóstico de DE, por lo que no es posible conocer la incidencia del mismo. Esto nos corrobora lo expuesto en párrafos anteriores, sobre que no se está llevando a cabo una evaluación adecuada de las complicaciones a nivel sexual de los pacientes con DM.

Tampoco existe un consenso en cuanto a la conducta a seguir, por lo que cada médico realiza acciones de acuerdo a sus conocimientos y aptitudes, lo que nos puede llevar a sesgos en cuando a la verdadera cifra de pacientes con DE.

Esto nos lleva a la necesidad de estandarizar el proceso de diagnóstico, en este caso en particular, en los pacientes con DM, aplicando el mismo criterio para los pacientes, independientemente del médico al que se encuentre asignado. Utilizando un instrumento de evaluación, ya utilizado en otros países y con resultados satisfactorios, podemos darnos una idea más fidedigna de los casos existentes en nuestro universo de trabajo.

Por lo expuesto anteriormente, el propósito de esta investigación es respondernos a la pregunta formulada para este caso en particular:

¿Cuál es la incidencia de disfunción eréctil en pacientes diabéticos entre 30 y 60 años, en la UMF # 21 del IMSS?

## **OBJETIVOS**

### *Objetivo general*

Conocer la incidencia de Disfunción Eréctil en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, en pacientes con edad entre los 30 a 60 años, utilizando el cuestionario IIFE-5.

### *Objetivos específicos*

- Realizar la comparación del resultado obtenido con lo descrito en la literatura mundial.
- Describir las características demográficas del grupo de estudio.
- Conocer la cantidad de pacientes que además cuentan con diagnóstico de HAS, cardiopatía de cualquier tipo o enfermedad prostática previa.

## **JUSTIFICACION**

La DE es un problema que no solo afecta al individuo desde el punto de vista biológico, al impedir el coito y por consiguiente, la reproducción, sino es un padecimiento que repercute en el aspecto psicológico del paciente, provocando baja autoestima, depresión y ansiedad.

Estas complicaciones a su vez nos llevan a un control inadecuado de padecimientos previos, entre ellos la DM, lo que por último desencadena el empeoramiento de la DE, formándose un “circulo vicioso” estancando al individuo en un estado mórbido.

Además, la DE no sólo tiene repercusiones a nivel individual, sino también en muchas ocasiones se ve afectada el área familiar, más específicamente en el subsistema conyugal, donde muchas ocasiones la falta de comunicación de la pareja impide la aceptación del problema, dificultando su identificación y tratamiento, y complicando aún más la situación del individuo

La identificación de los pacientes diabéticos que son portadores de DE, es una práctica poco estudiada y analizada por el médico, por lo que muchas

veces pasa por alto esta complicación. Cuando se llega a identificar, la mayoría de las veces la etiología se atribuye directamente al descontrol glucémico, sin tomar en cuenta otros factores que pudieran estar desencadenando esta patología.

Además de lo ya comentado, muchas veces el poco tiempo del que dispone el médico para llevar a cabo una consulta médica, (sobre todo a nivel institucional) dificulta la identificación de problemas de erección en pacientes diabéticos a pesar de que se puede realizar de manera rápida por medio de un cuestionario.

La identificación oportuna de disfunción sexual como complicación de la DM, nos redituará en un mejor control del padecimiento de base, además de que el adecuado tratamiento de la DE se realizará con la finalidad no sólo de que el paciente pueda llevar a cabo la función de reproducción, sino evitar aparición de factores, sobre todo psicógenos, que contribuyan al descontrol de su patología de base (DM).

## **DISEÑO METODOLOGICO**

### *Tipo de estudio*

De acuerdo al control sobre las variables: Observacional: no se llevará a cabo ninguna manipulación sobre las variables en estudio.

De acuerdo a la obtención de la información: Prospectivo: Se aplicará un cuestionario a los casos y con base en esto se efectuara la recolección de datos.

De acuerdo al número de poblaciones estudiadas: Descriptivo: Solo se estudiará una población.

De acuerdo al número de mediciones de una misma variable: Transversal: Se efectuará la medición de las variables en una sola ocasión.

### *Universo de estudio*

Se efectuará el estudio en la población portadora de Diabetes Mellitus 2, usuarios de la consulta externa de la unidad de Medicina Familiar # 21 del IMSS, que acepten participar en el estudio.

### *Lugar de estudio*

Unidad de Medicina Familiar # 21 del IMSS, localizada en la Delegación Venustiano Carranza, en la Ciudad de México.

### *Periodo de estudio*

Abarca del mes de Agosto de 2005 al mes de Diciembre de 2006.

### *Tipo y tamaño de la muestra*

En la unidad de medicina familiar donde se llevará a cabo el estudio, se cuenta con una población adscrita de 141,304 personas, de las cuales 25,042 (17.72%) corresponden a hombres de 30 a 60 años de edad. De la población de hombres antes mencionada, se tiene un registro de pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2, de 2048 (8.17%), esto nos habla de que el 1.44% de la población adscrita corresponde a nuestra población de estudio.

La población en estudio se determinará como finita, trabajando sobre el número de casos expresado en párrafos anteriores excluyendo a nuevos casos detectados durante la recolección de datos.

Se realizará un muestreo de tipo no probabilístico, ya que los casos serán elegidos de acuerdo a la disponibilidad de pacientes en el momento de la recolección de datos.

Se efectuará una inferencia de tipo estimación, puesto que el objetivo del estudio es encontrar un parámetro (en este caso pacientes con DE y DM).

Por último, el parámetro empleado será el de proporción o porcentaje.

Una vez determinadas las características de la muestra, la formula empleada será la siguiente:

$$n = \frac{N Z^2 P Q}{d^2 (N-1) + Z^2 P Q}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

N: universo de trabajo

Z: intervalo de confianza

P: proporción de observaciones esperada

Q: contraparte de proporción de observaciones

d: margen de error

Para este caso:

n: ?

N:2084

Z: 1.96

P: 0.50

Q: 1-0.50

d: 0.08

Sustituyendo:

$$n = \frac{2084 (1.96)^2 \times 0.50 (1 - 0.50)}{(0.08)^2 (2084 - 1) + (1.96)^2 \times 0.50 (1 - 0.50)}$$

Esto nos da el resultado: n=140.04

De acuerdo a la formula, se necesita realizar la prueba a 154 individuos para lograr el objetivo del proyecto (cifra resultante del tamaño de la muestra obtenido en la formula anterior y sumándole el 10% de esta cifra).

#### *Criterios de selección*

Inclusión: Hombres de 30 a 60 años con diagnóstico de DM, registrado en el censo de pacientes diabéticos de la UMF # 21, que acepten la realización del cuestionario diseñado para este estudio.

Pacientes que se presenten a recibir atención médica en cualquiera de los consultorios de la unidad, en ambos turnos, durante el periodo de recolección de la información.

Pacientes con vida sexual activa.

Exclusión: Hombres fuera del rango de edad especificado.

Pacientes que rechacen la realización del estudio.

Pacientes sin vida sexual activa.

Eliminación: Pacientes que no completen el proceso de recolección de la información (cuestionarios incompletos).

#### *Especificación de las variables en estudio y escala de medición*

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>MEDICION</b>	<b>ESCALA</b>
Disfunción eréctil	Variable cualitativa ordinal	Incapacidad del hombre para lograr y mantener una erección con la fuerza suficiente como para que le permita realizar el coito	Interrogatorio directo a los pacientes sobre su desempeño sexual, utilizando el "índice internacional de función eréctil abreviado (IIFE-5)"	5-7 Severa 8-11 Moderada 12-16 Leve a moderada 17-21 Leve 22-25 Normal

### *Procedimiento para la captación de la información*

Durante este estudio se realizarán una serie de pasos para la obtención de los datos y el procesamiento de la información:

1. Análisis del censo de pacientes diabéticos de la UMF # 21 para determinar el universo de estudio así como estimar el tamaño de la muestra.
2. Realización de prueba piloto y análisis de resultados para determinar si el instrumento de evaluación es adecuado.
3. Aplicación individual del cuestionario (IIFE-5) a los casos y evaluación de los mismos, previo consentimiento informado verbal con cada uno de los participantes.
4. Captura de los resultados del cuestionario en una base de datos computacional (Excel).

### *Instrumentos de recopilación de la información*

El cuestionario a utilizar como instrumento de captación de la información consta de 2 partes, la primera conformada por el IIFE-5 y la segunda parte conformada por un cuestionario para conocer antecedentes de importancia del participante (véase anexo 1).

### *Índice Internacional de Función Eréctil (IIFE)*

Esta herramienta nos permite realizar una visión rápida de la función sexual del individuo, además de que también es utilizada para detectar la respuesta al tratamiento de un individuo con diagnóstico de DE. Ha sido instrumento de evaluación en más de 50 estudios y traducido en 32 lenguajes.

En su primera versión, constaba de un cuestionario de 15 preguntas, sin embargo, de acuerdo al análisis de las mismas, se determinó que sólo 5 preguntas nos permiten descartar de manera más efectiva entre los pacientes con o sin disfunción eréctil.

La máxima puntuación obtenida es 25, con una mínima de 5. De acuerdo a diversos estudios, la puntuación media para los individuos con disfunción eréctil es de 11, y para los individuos sin afección es de 23. De estas cifras, se tomó como punto de corte el obtener una puntuación de 21, con la que se obtuvo una sensibilidad de 98% y especificidad de 88%. Si un hombre

obtiene puntuación de 22 o mayor, tiene probabilidad de menos de 2% de padecer DE, en cambio, si obtiene 21 o menos, la probabilidad es de 93%.

De acuerdo a la calificación obtenida, se estima el grado de disfunción eréctil de la siguiente manera: 5 a 7 disfunción grave, moderada de 8 a 11, leve a moderada 12 a 16, leve de 17 a 21 y por último, de 22 a 25 sin disfunción eréctil.

#### Cuestionario de Antecedentes

Este consta de 4 preguntas sencillas de respuesta abierta, con la finalidad de conocer el tiempo de evolución de la DM 2 en cada paciente, así como la presencia de los 3 padecimientos principalmente asociados a la presentación de DE (HAS, cardiopatía y enfermedad prostática).

#### *Recursos*

Humanos: 1 encuestador: Francisco Ivan Hernandez Hernandez; médico residente en Medicina Familiar

Físicos y materiales: 160 encuestas

2 lápices

1 computadora laptop modelo Compaq Presario 2100

Programa estadístico Office Excel

1 tabla portapapeles

1 engrapadora

10 folders

Financieros: Proyecto financiado con recursos propios de investigador

#### *Cronograma*

Vease anexo 2

### *Consideraciones éticas*

Dado que se trata de un estudio observacional, no se intervendrá en ninguna manera con el estado físico del individuo, preservando el mismo estado de salud con el que contaba antes de la realización del estudio.

La información obtenida a través del cuestionario aplicado a los casos, será de carácter confidencial, preservando la identidad del individuo.

El presente estudio se apeg a los lineamientos contemplados en la Declaración de Helsinki, en la cual se garantiza la beneficencia, respeto a la persona, respeto a la veracidad así como el respeto a la individualidad de los individuos participantes en la investigación.

Además, cada individuo será informado ampliamente sobre el objetivo de la realización del cuestionario y del protocolo de investigación y haciendo obligatorio obtener el consentimiento informado de cada uno de los participantes, respetando de esa manera lo contemplado en la Declaración de Helsinki y del Código de Nurember.

Consideraciones de las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica

El presente estudio se apeg a los lineamientos establecidos por la institución así como a lo especificado en la Ley General de Salud.

### *Difusión del estudio*

Los resultados del estudio serán presentados como tesis para obtener la titulación como médico especialista en Medicina Familiar. Posteriormente serán presentados en sesión general de la Unidad de Medicina Familiar #21, así como presentado en Foros de investigación en salud Nacional y Regional en caso de reunir las condiciones propias de los foros disponibles.

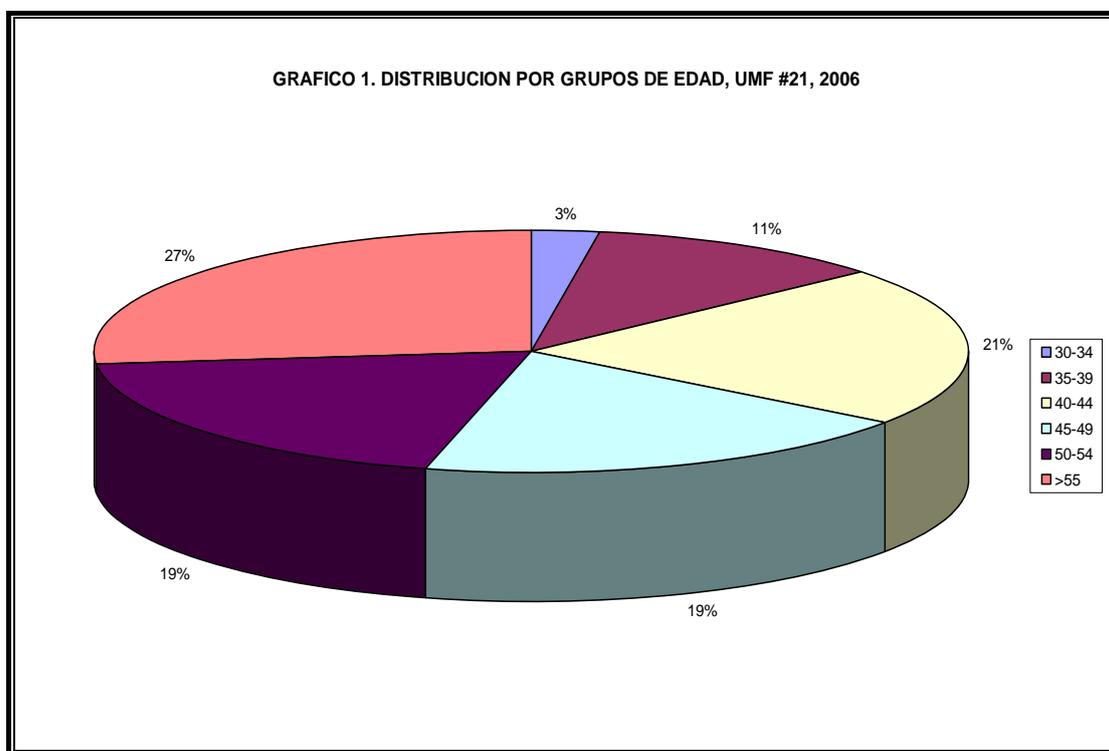
### *Prueba piloto*

Se aplicó el cuestionario a aplicar como instrumento de recolección de datos a 15 personas escogidas al azar, observando que el cuestionario pudo ser resuelto por todas las personas, refiriendo que la encuesta es entendible, sin dificultad para el llenado de la misma.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

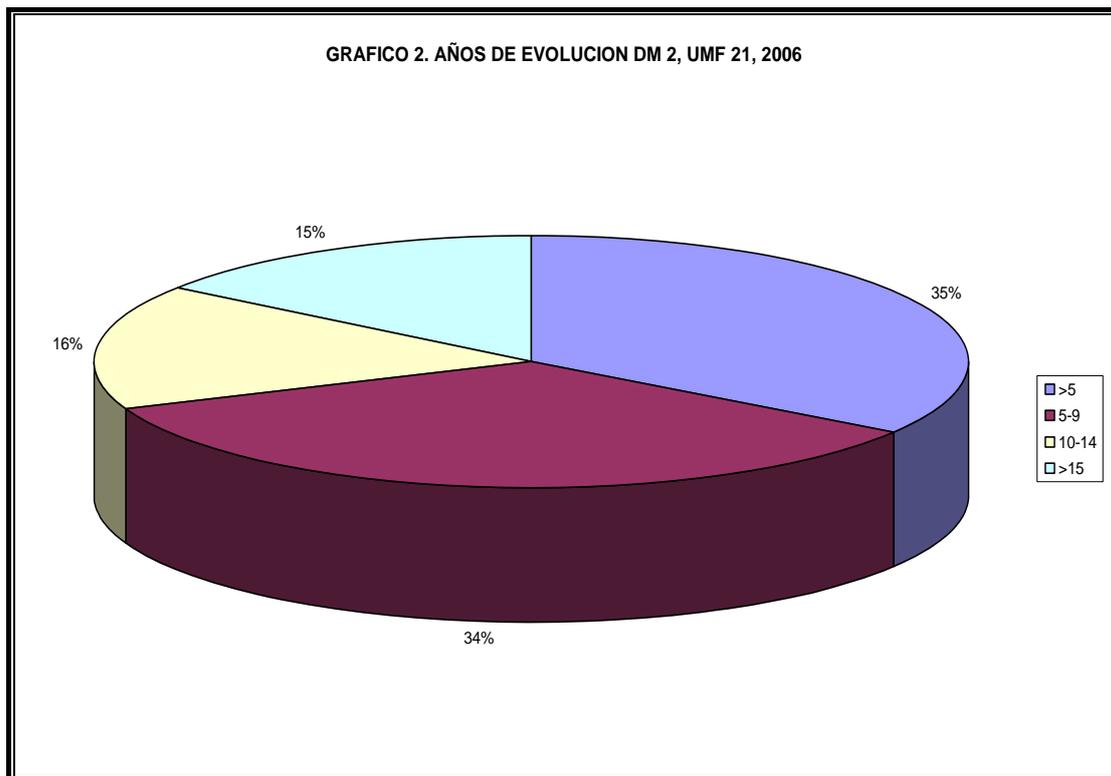
Lo primero que se realizó fue el análisis de la distribución por grupos de edad, donde se apreció que el grupo de edad predominante fue el de pacientes mayores de 55 años, con un 27% del total de la muestra. El grupo más reducido fue el de pacientes de 30 a 34 años, con un 3%. Se encuentra una distribución uniforme en el resto de los grupos de edad.

<i>GRUPO DE EDAD</i>	<i>NUM CASOS</i>
30-34	4
35-39	17
40-44	33
45-49	29
50-54	30
>55	41
<i>TOTAL</i>	154



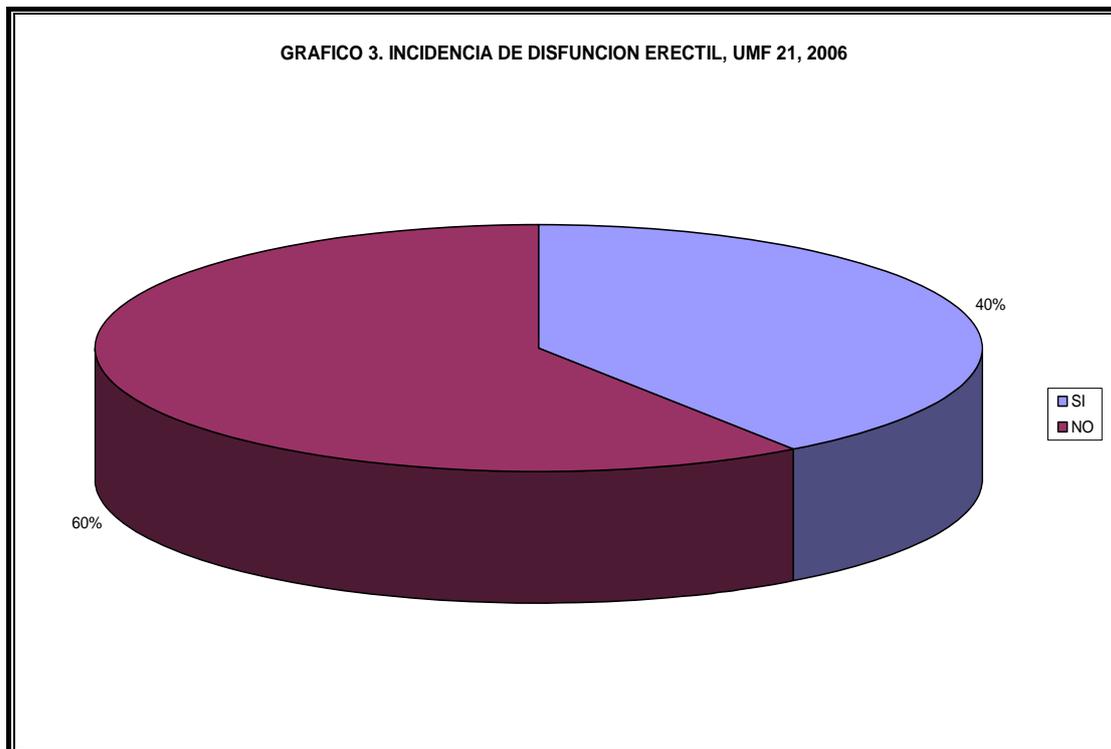
De acuerdo a los años de evolución de la DM 2, se encontró que el 70% de los pacientes se encuentra en los grupos de menos de 5 años y de 5 a 10 años de evolución (35% en cada uno). Esto nos habla de que la mayoría de los pacientes se encuentra en fase temprana e intermedia de la enfermedad, donde comienzan a aparecer las complicaciones tardías de la DM 2

TABLA 2. AÑOS DE EVOLUCION DM 2, UMF 21, 2006	
AÑOS DE EVOLUCION	NUM CASOS
>5	53
5-9	53
10-14	25
>15	23
<i>TOTAL</i>	154



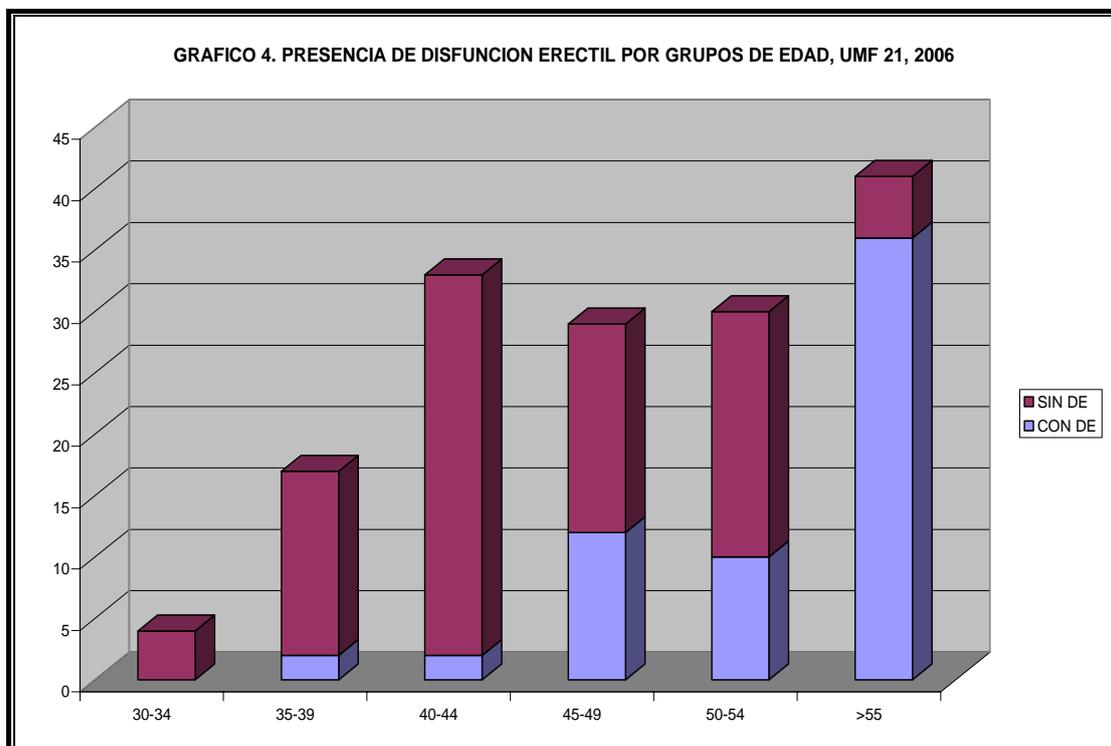
En cuanto a la incidencia de Disfunción Eréctil, se encontró un total de 62 pacientes con problemas de erección de acuerdo al cuestionario aplicado, lo que equivale al 40.5% de la población de muestra. En estos datos no se distingue el grado de disfunción eréctil presentado.

<b>TABLA 3. INCIDENCIA DE DISFUNCION ERECTIL, UMF 21, 2006</b>	
<i>DISFUNCION ERECTIL</i>	<i>NUM CASOS</i>
SI	62
NO	92
<i>TOTAL</i>	154



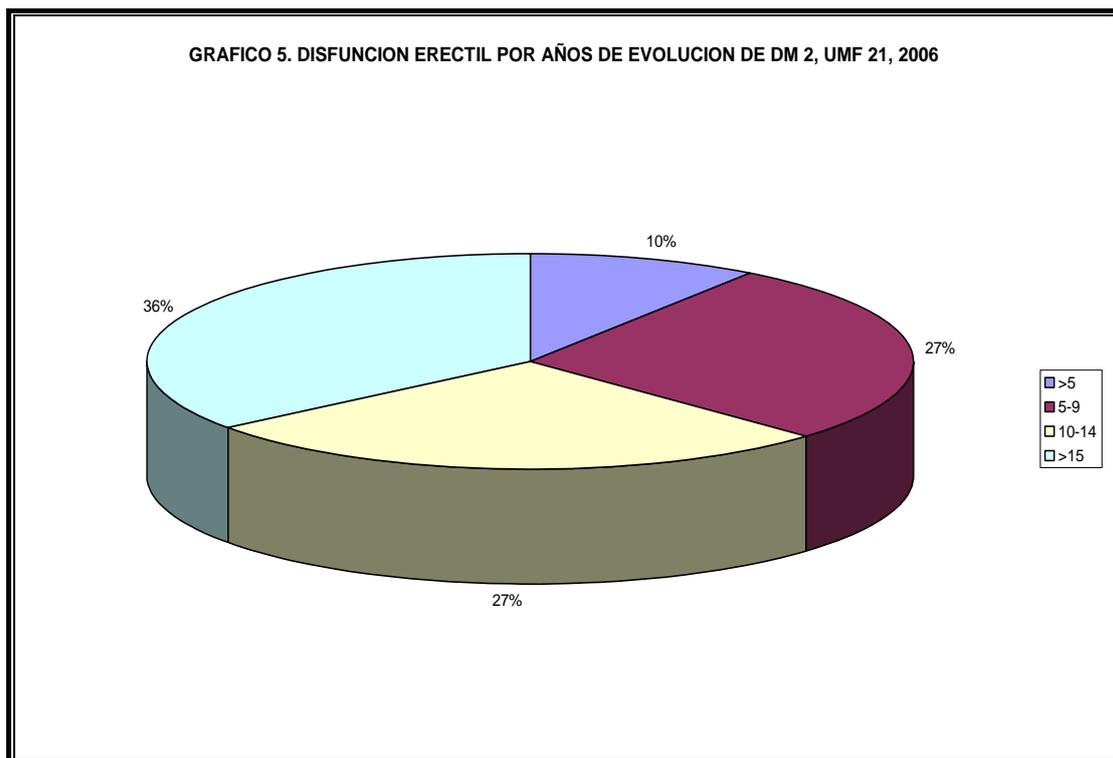
Analizando la presencia de disfunción eréctil por grupo de edad, encontramos que en los pacientes menores de 35 años no se presentó dicho padecimiento. Conforme va avanzando la edad la incidencia de disfunción eréctil fue aumentando a excepción del grupo de 40 a 44 años. En el grupo de 35 a 39 años fue 11.7%; en el de 40 a 44 fue 6%, en el grupo de 45 a 49 años se encontró 41.3%; en los pacientes de 50 a 54 años 33.3% y por último en el grupo de pacientes mayores de 55 años fue de 87.8%

<b>TABLA 4.PRESENCIA DE DISFUNCION ERECTIL POR GRUPOS DE EDAD, UMF 21, 2006</b>			
<i>GRUPO DE EDAD</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>TOTAL</i>
30-34	0	4	4
35-39	2	15	17
40-44	2	31	33
45-49	12	17	29
50-54	10	20	30
>55	36	5	41
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>92</b>	<b>154</b>



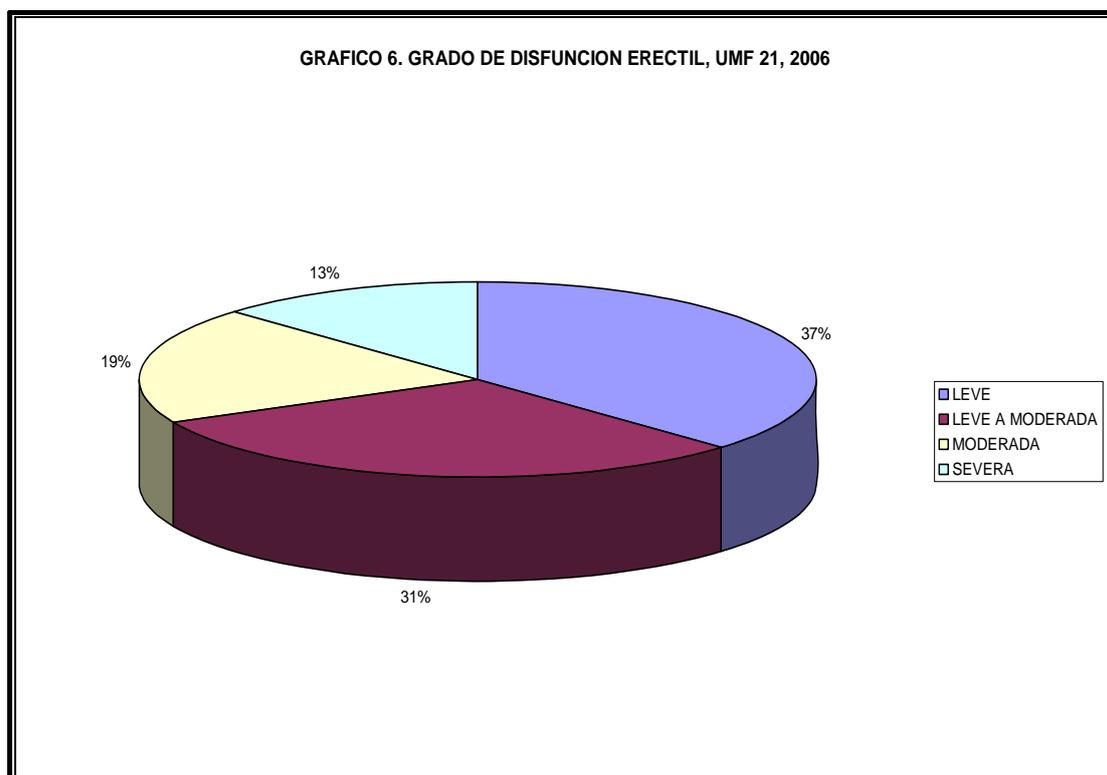
Al realizar el análisis de la presencia de disfunción eréctil de acuerdo a los años de evolución de la DM 2 encontramos que el 63% de la población de estudio cuenta con un diagnóstico de 10 o más años (27% para los pacientes de 10 a 14 años y 36% para los mayores de 15 años de diagnóstico).

<b>TABLA 5. PRESENCIA DE DISFUNCION ERECTIL POR AÑOS DE EVOLUCION DE DM 2, UMF 21, 2006</b>	
<i>AÑOS DE EVOLUCION</i>	<i>NUM CASOS</i>
>5	6
5-9	17
10-14	17
>15	22
<i>TOTAL</i>	62



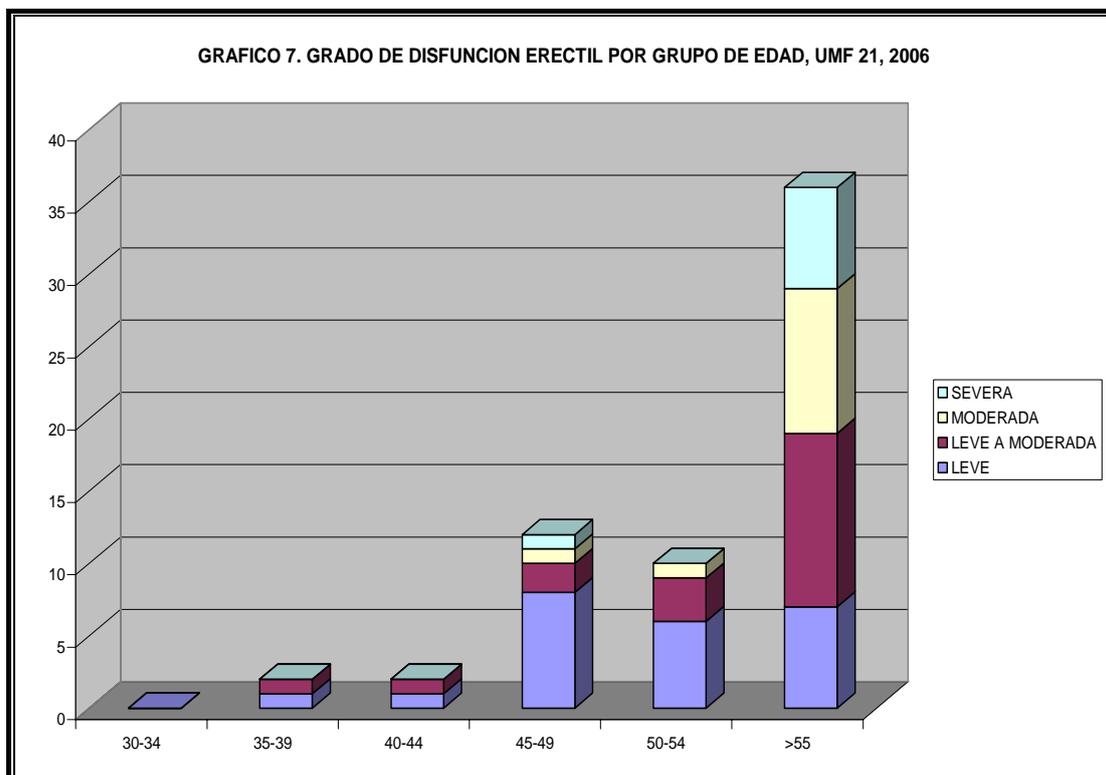
Del total de los pacientes con disfunción eréctil, al clasificarse por grados se encontró que 23 pacientes (equivalente al 37%) cursaron con disfunción eréctil leve (17 a 21 puntos del IIFE-5). Se encontró disfunción eréctil severa en el 13% de la población en estudio. Lo que se observa en que es mas frecuente encontrar casos de disfunción eréctil leve en la población estudiada.

<b>TABLA 6. GRADO DE DE DISFUNCION ERECTIL, UMF 21, 2006</b>	
<i>GRADO</i>	<i>NUM CASOS</i>
LEVE	23
LEVE A MODERADA	19
MODERADA	12
SEVERA	8
<i>TOTAL</i>	<i>62</i>



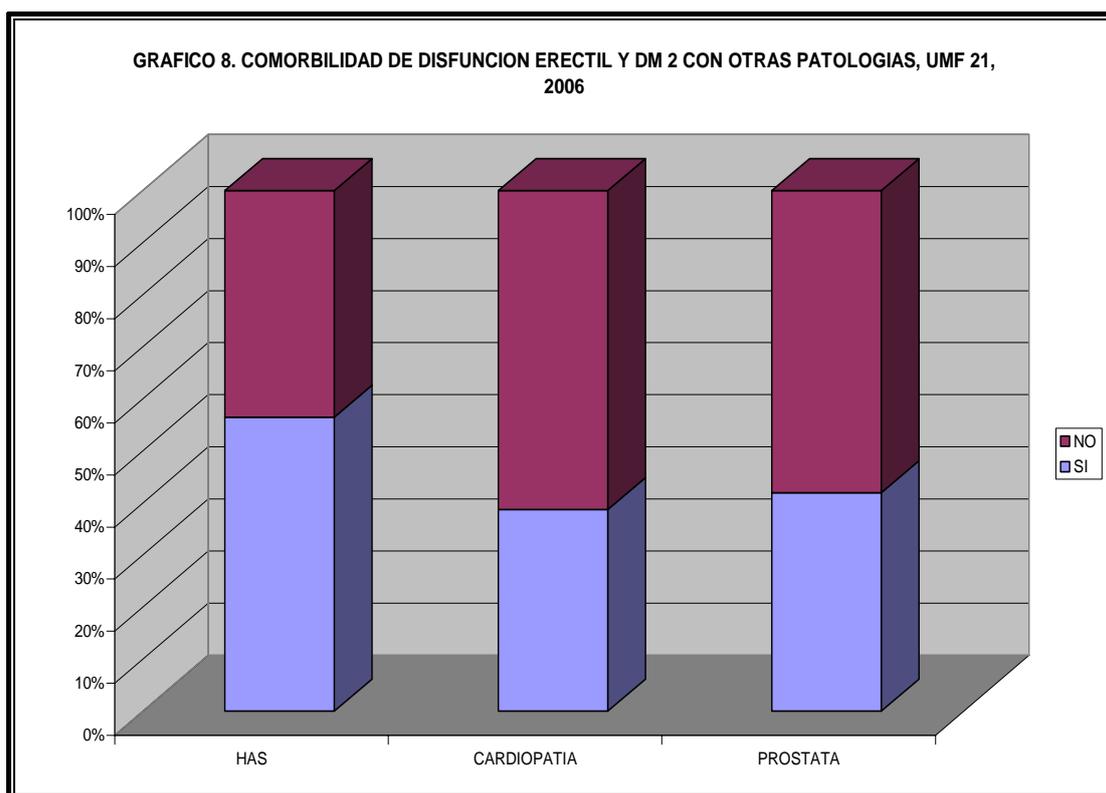
Realizando el análisis del grado de disfunción eréctil de acuerdo al grupo de edad, encontramos que en el grupo de pacientes de menor edad (30 a 34 años) no se encontraron casos de disfunción eréctil, en pacientes de 35 a 44 años sólo se encontró disfunción de tipo leve. Los grados de disfunción eréctil leve a moderada, moderada y severa, se encontraron en los restantes 3 grupos, cabe destacar que sólo 3 pacientes se encontraron en los grupos de 45 a 55 años, y los restantes en el grupo mayor a 55 años.

TABLA 7. GRADO DE DE DISFUNCION ERECTIL POR GRUPO DE EDAD, UMF 21, 2006							
GRUPO DE EDAD							
GRADO DE DISFUNCION	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	>55	TOTAL
LEVE	0	1	1	8	6	7	23
LEVE A MODERADA	0	1	1	2	3	12	19
MODERADA	0	0	0	1	1	10	12
SEVERA	0	0	0	1	0	7	8
TOTAL	0	2	2	12	10	36	62



Por último, al interrogar sobre la existencia de HAS, cardiopatía o enfermedad prostática como enfermedades agregadas, se identificó que el 56.4% cursaba con HAS, el 41.9% con enfermedad prostática previa y el 38.7% con cardiopatía. Aquellos pacientes que portaban las 3 patologías agregadas (10), presentaron en su totalidad disfunción eréctil.

<b>TABLA 8. COMORBILIDAD CON OTRAS PATOLOGIAS, UMF 21, 2006</b>			
<i>ENFERMEDAD</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>TOTAL</i>
HAS	35	27	62
CARDIOPATIA	24	38	62
PROSTATA	26	36	62



## DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados de la incidencia de disfunción eréctil en nuestra población de estudio en términos generales coinciden con los resultados expuestos en la literatura internacional, recordando que existe variación importante en los datos obtenidos de acuerdo a la población estudiada; así como también se observa la misma tendencia en cuanto a la relación que existe entre el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus y edad con la mayor aparición de la DE.

El promedio de edad de los participantes fue de  $48.4 \pm 7.5$  años, con un promedio de  $7.3 \pm 5.2$  años de evolución de DM 2. Estas cifras nos indican que la población estudiada es, a grandes rasgos, una población que se encuentra en fases temprana a intermedia de su patología de base, lo que nos permite una mejor identificación del daño temprano a nivel genital en los pacientes.

Es importante tomar en cuenta que una cantidad importante de pacientes presenta además alguna otra patología implicada en la aparición de disfunción eréctil, siendo la más frecuente la hipertensión arterial sistémica, por lo que la DE mostrada también puede ser producida primariamente por estas entidades.

Este estudio cuenta con la desventaja de no poseer una muestra de tipo aleatorio, lo cual no pudo ser llevado a cabo por la dificultad que implica localizar a los pacientes en otra situación que no sea la de poderlos encuestar cuando acuden a la unidad de medicina familiar a recibir atención médica.

Existe además, la desventaja de que no hubo control sobre factores importantes asociados en la DE, como la presencia de enfermedades concomitantes como la hipertensión arterial, además siendo también muy importante la medicación del paciente tanto para su patología de base como para las enfermedades concomitantes y por último, el control glucémico durante la evolución de la DM

## CONCLUSIONES

Este estudio nos muestra que la disfunción eréctil es un problema que se presenta en una cantidad importante de pacientes portadores de DM 2. Lamentablemente es un padecimiento que se encuentra poco estudiado en la población mexicana, por múltiples factores que y han sido expuestos en los antecedentes de este estudio. En esta investigación queda como experiencia en manejo de IIFE-5 como una herramienta útil para identificar a los pacientes que cursan esta patología, que puede ser usado en el consultorio de medicina familiar y que puede ser incluido dentro de los estudios de rutina de los pacientes diabéticos.

Es fundamental que el medico de primer contacto se involucre y adquiera un rol mas participativo para identificar a este tipo de pacientes, creando un ambiente de confianza al manejar estas situaciones; todo esto es con la finalidad conocer y entender el papel de la sexualidad del paciente diabético, la cual, a igual que en cualquier persona, juega un papel fundamental en el equilibrio de la esfera biopsicosocial tanto a nivel individual como familiar.

Por último, el presente estudio puede ser la base de una serie de investigaciones sobre la disfunción eréctil, existen aún muchas cosas por conocer, desde el punto de vista biológico se encuentra el conocer los factores de riesgo asociados, el tratamiento que se le está dando a los pacientes así como su eficacia. A nivel del entorno familiar del individuo, determinar como afecta este estado a su estado de ánimo así como a la relación conyugal y calidad de vida.

Otro rubro importante se encuentra a nivel institucional, ya que hasta la fecha no existen criterios unificados para el diagnóstico y manejo para esta patología, además de no existir un registro de los pacientes que presentan esta patología y por lo tanto se desconoce la labor del medico en este aspecto.

## ANEXOS

### Anexo 1: CUESTIONARIO DE RECOLECCION DE DATOS

#### PARTE 1

#### INDICE INTERNACIONAL DE FUNCION ERECTIL-5 (IIFE-5)

Lea cuidadosamente las preguntas y marque la opción que más se parezca a la situación que usted vive.

	Puntuación				
<b>Durante los últimos 6 meses:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Como calificaría usted su certidumbre en conseguir y mantener una erección?	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Cuando tuvo usted erecciones con estímulo sexual, con qué frecuencia fueron suficientes para la penetración?	Casi nunca o nunca	Mucho menos de la mitad de las veces	Aproximadamente la mitad de las veces	Mucho más de la mitad de las veces	Casi siempre o siempre
Durante la relación sexual, con qué frecuencia pudo mantener la erección después de penetrar a su pareja?	Casi nunca o nunca	Mucho menos de la mitad de las veces	Aproximadamente la mitad de las veces	Mucho más de la mitad de las veces	Casi siempre o siempre
Durante la relación sexual, cuan difícil fué mantener la erección hasta la finalización de la misma?	Extremadamente difícil	Muy difícil	Difícil	Ligeramente difícil	No fué difícil
Cuando usted intentó una relación sexual, con qué frecuencia fué satisfactoria para usted?	Casi nunca o nunca	Mucho menos de la mitad de las veces	Aproximadamente la mitad de las veces	Mucho más de la mitad de las veces	Casi siempre o siempre

## PARTE 2

CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿En qué año se le realizó el diagnóstico de Diabetes Mellitus 2?

---

2. ¿Padece usted de Hipertensión Arterial Sistémica? ¿Desde cuándo?

---

3. ¿Padece usted alguna enfermedad de origen cardiaco? ¿Desde cuándo?

---

4. ¿Padece usted alguna enfermedad de tipo prostático? ¿Desde cuándo?

---

GRACIAS POR SU COLABORACION

## ANEXO 2

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Elaboración del protocolo	XX YY	XX YY	XX YY	XX YY													
Prueba piloto					XX YY												
Registro ante el comité de investigación local						XX YY											
Colección de información							XX YY	XX YY	XX YY	XX YY	XX YY	XX YY	YY				
Captura de datos													XX YY				
Análisis de datos														XX YY			
Interpretación de resultados															XX YY	XX YY	
Formulación del reporte																	XX YY

PROGRAMADO XX  
REALIZADO YY

## BIBLIOGRAFIA

1. McCARY JL. Sexualidad Humana de McCary. Quinta Edición. México: Editorial El Manual Moderno, 1996: 49-62, 333-362.
2. Tomado de: <http://www.pfizer.com.mx/disferectil/notas/>
3. MOORE KL, Cols. Anatomía con Orientación Clínica. Cuarta Edición. España: Editorial Médica Panamericana, 2002: 409-419.
4. WALSH PC, Cols. Urología de Campbell. Sexta Edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1994: Tomo I: 697-716.
5. MILLER TA. Diagnostic Evaluation of Erectile Dysfunction. American Family Physician 2000; No. 1, Vol. 61 Enero: 95-104.
6. SOTOMAYOR de Z M. Fisiología de la Erección y Tratamiento de la disfunción eréctil. Revista de Investigación Clínica 2000. No. 4, Vol. 52, Julio-Agosto: 112-117.
7. AGUILAR RF, Cols. Fundamentos Científicos de la Disfunción Eréctil. Plasticidad y restauración neurológica 2003. No. 2, Vol. 2 Julio-Diciembre: 125-130.
8. COSTABILE RA. Optimizing Treatment for Diabetes Mellitus Induced Erectile Dysfunction. Journal of Urology 2003; S2, Vol. 170 Agosto: 35-39.
9. MARTINEZ FL, Cols. Tratamiento Medicamentoso Oral de la Disfunción Eréctil. Boletín del Colegio Mexicano de Urología 2002. No. 3, Vol. 17 Julio-Septiembre: 158-171.

10. VROEGE JA. The Sexual Health Inventory for Men (IIEF-5): reply to Cappelleri and Rosen. *International Journal of Impotence Research* 2000. No. 5, Vol. 12 Octubre: 297-298.
11. FEDELE D, Cols. Incidence of Erectile Dysfunction in Italian Men with Diabetes. *Journal of Urology* 2001. No. 4, Vol. 166 Octubre: 1368-1371.
12. EL-SAKKA, AI; Cols. Erectile Dysfunction Risk Factors in Noninsulin Dependent Diabetic Saudi Patients. *Journal of Urology* 2003. No. 3, Vol. 169 Marzo:1043-1047.
13. URBINA JL; Cols. Frecuencia de la Disfunción Eréctil y Causas Referidas por Varones VS las Indicadas por Mujeres con Vida Sexual Activa de su Pareja. *Medicina Interna de México* 2000. No. 6, Vol. 15 Noviembre: 876-885.
14. ROMEO JH. Sexual Function in Men with Diabetes Type 2: Association with Glycemic Control. *Journal of Urology* 2000 No. 3, Vol. 163 Marzo: 788-792.
15. MENDEZ DM, Cols. Disfunción Familiar y Control del Paciente Diabético Tipo 2. *Revista Médica del IMSS* 2004. No. 4, Vol. 42 Julio-Agosto: 281-284.
16. MacDONAGH, R. The Effect of Erectile Dysfunction on Quality of Life: Psychometric Testing of a New Quality of Life Measure for Patients With Erectile Dysfunction. *Journal of Urology* 2002. No. 1, Vol. 167 Enero: 212-217.
17. De BERARDIS G, Cols. Identifying patients with type 2 diabetes with a higher likelihood of erectile dysfunction: the role of the interaction between clinical and psychological factors. *Journal of Urology* 2003. No. 4, Vol. 169 Abril: 1422-1428.

18. DIETERICH, H. Nueva Guía para la Investigación científica. México. Editorial Planeta Panamericana. 1996.
19. TAMAYO, M. El Proceso de la Investigación Científica. Tercera Edición. México. Editorial Limusa. 1998.
20. GOMEZ, CF; Cols. Guía para el Seminario de Investigación del PUEM. México. Editorial Medicina Familiar Mexicana. 1999.
21. DIRECCION DE EDUCACION E INVESIGACION. Manual de Información Básica para la Elaboración de Protocolos e Informe Final de Investigación. Actualización 2005. México. Secretaria de Salud del Distrito Federal.
22. RHODEN EL, Cols. The use of the simplified International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool to study the prevalence of erectile dysfunction. International Journal of Impotence Research 2002. No. 4, Vol. 14 Agosto: 245-250.
23. ROCEN RC, Cols. The International Index of Erectile Function (IIEF): a Multidimensional Scale for Assessment of Erectile Dysfunction. Urology 1997; Vol 49: 822-830.
24. KASSOUF W, CARRIER S. A comparison of the International Index of Erectile Function and erectile dysfunction studies. British Journal of Urology 2003. No. 7, Vol. 91 Mayo: 667-669.
25. ROCEN RC, Cols. Development and Evaluation of an Abridged, 5-item Version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a Diagnostic Tool for Erectile Dysfunction. International Journal of Impotence Research 1999; Vol 11: 319-326