

11226 18  
2ij

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

**PENSIONES CIVILES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  
DELEGACION CIUDAD JUAREZ**

**EFICACIA DE LAS APLICACIONES DEL SISTEMA DE MANEJO  
POR ETAPAS EN PACIENTES DIABETICOS TIPO II**

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

**DR. MARIO HUMBERTO CARRASCO ACOSTA**

**CD. JUAREZ CHIH. 1999.**

271406

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

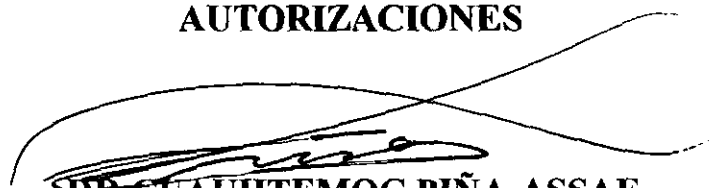
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

**EFICACIA DE LAS APLICACIONES DEL SISTEMA DE MANEJO  
POR ETAPAS EN PACIENTES DIABETICOS TIPO II  
PRESENTA**

**DR. MARIO HUMBERTO CARRASCO ACOSTA**

**AUTORIZACIONES**



**DR. CUAUHTEMOC PIÑA ASSAF**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA  
FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES DE PENSIONES CIVILES DEL  
ESTADODELEGACION JUAREZ**



**DR. EDILBERTO MEZA ACOSTA  
ASESOR DE TESIS**



**DRA. PILAR ARAGON GONZALEZ  
ASESOR DE TESIS**



**DRA. CARMEN CARBANZA CERVANTES  
ASESOR DE TESIS  
UNAM**

**PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA UNAM**

**EFICACIA DE LAS APLICACIONES DEL SISTEMA DE MANEJO  
POR ETAPAS EN PACIENTES DIABETICOS TIPO II  
PRESENTA**

**DR. MARIO HUMBERTO CARRASCO ACOSTA**

**AUTORIZACIONES**



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

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

**DR. ISAIAS HERNANDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR U.N.A.M.**

# **INDICE GENERAL**

<b>MARCO TEORICO</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>17</b>
<b>JUSTIFICACION</b>	<b>18</b>
<b>HIPOTESIS</b>	<b>19</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>20</b>
<b>METODOLOGIA</b>	<b>21</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>25</b>
<b>DISCUSION</b>	<b>29</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>32</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO No.-1</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO No.-2</b>	<b>53</b>

## MARCO TEORICO

La diabetes mellitus es un trastorno crónico caracterizado por alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, las proteínas y las grasas; a menudo se acompaña, después de algún tiempo de complicaciones microvasculares, macrovasculares y neuropáticas. Se reconoce ahora que la diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos genética y clínicamente heterogéneos, cuyo denominador común es la intolerancia a la glucosa. Así pues aún cuando la diabetes mellitus afecta el metabolismo de todos los energéticos corporales, su diagnóstico depende de la identificación de las alteraciones específicas de la glucosa plasmática. ( I).

### DIABETES TIPO II.

Los pacientes con diabetes mellitus tipo II tienen capacidad residual de secreción de insulina, aún cuando los niveles de insulina no son adecuados para superar la resistencia a la insulina concomitante y aparece la hiperglucemia. Habitualmente estos pacientes son obesos y pueden no presentar los síntomas clásicos de la diabetes sin control. La diabetes tipo II es más frecuente en individuos de ascendencia no blanca. Se caracteriza por:

- La diabetes tipo II puede presentarse en cualquier edad, pero generalmente se diagnóstica después de los 30 años.
- Aunque un 80% de los pacientes son obesos o tienen antecedentes de obesidad al establecer el diagnóstico, la diabetes tipo II puede ocurrir también en individuos no obesos especialmente en los de edad avanzada.
- Los pacientes con diabetes tipo II pueden o no presentar los síntomas clásicos de la diabetes mellitus ( polidipsia, poliuria, polifagia, pérdida de peso ).
- Los pacientes con diabetes tipo II no son propensos al desarrollo de la cetoacidosis, excepto durante los periodos o estados de estres severo, como las infecciones, trauma o cirugía.
- Los pacientes con diabetes tipo II se asocian con alteraciones tanto en la secreción como en la acción de la insulina.
- Los pacientes con diabetes tipo II pueden presentar complicaciones crónicas microvasculares o macrovasculares. Aún cuando los paciente con diabetes mellitus tipo II no son dependientes de la insulina exógena para sobrevivir, muchos requieren insulina para el control adecuado de la glucemia. También puede ser necesario la insulina temporalmente para el control de la hiperglucemia inducida por el estres.

La diabetes tipo II comprende un 90% de los pacientes diabéticos en los Estados Unidos de Norteamérica. La prevalencia de la diabetes tipo II diagnosticada en los E.U.A. es aproximadamente de siete millones de personas,

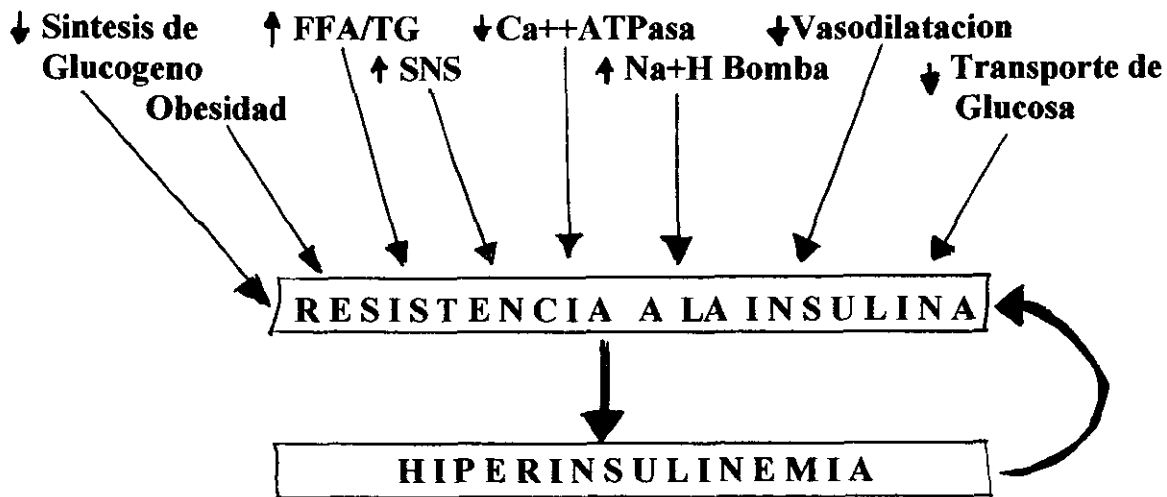
ó más ó menos el 3% de la población. Muy posiblemente hay un número semejante de casos no diagnosticados. La prevalencia de la diabetes tipo II está marcadamente aumentada entre los indios americanos, los afroamericanos y los hispanos. El índice de prevalencia aumenta con la edad y el grado de obesidad. Hay evidencias de que el número de casos diagnosticados cada año va en aumento (2).

## **PATOGENESIS DE LA DIABETES TIPO 2**

El mantenimiento de una homeostasis de glucosa normal depende de una interacción dinámica finamente balanceada entre la sensibilidad a la insulina del tejido (músculo e hígado) y la secreción de insulina. Aun en la presencia de resistencia a la insulina severa, unas células beta perfectamente normales son capaces de secretar suficientes cantidades de insulina para detener el defecto en la acción de la insulina. Hasta ahora, la evolución de la diabetes tipo 2 requiere la presencia de defectos en ambas secreción de insulina y acción de la insulina y ambos de estos defectos pueden tener un componente genético como también adquirido. Cuando los pacientes diabéticos tipo 2 inicialmente se presentan ante el médico, ellos ya tienen su diabetes desde hace muchos años y los defectos en la acción de la insulina y la secreción de la insulina estarán bien establecidos. En este estado, no es posible definir cuál defecto ocurrió primero en la historia natural de la enfermedad. Aun así es ahora claro que en cualquier paciente diabético, cualquier defecto (resistencia a la insulina o daño en la secreción de insulina) que inicia el desajuste en el metabolismo de la glucosa, eventualmente será seguido por la emergencia de su contraparte. La figura 1 representa un intento para integrar los principales factores patogénicos responsables del desarrollo de la diabetes tipo 2 como actualmente los entendemos. Nótese que la secuencia de eventos, como el desarrollo de diabetes tipo 2 está aun en un estado de evolución dinámica que va a ser alterado como nuevos datos se encuentren disponibles. De cualquier manera esta hipótesis tiene su fundamento en una larga lista de evidencia experimental existente, mucho se ha aprendido en los últimos años y la biología molecular ha ayudado tremendamente a este conocimiento. La siguiente discusión enfatiza dos puntos: 1) los individuos destinados a desarrollar diabetes tipo 2 heredan un gen (o grupo de genes) que les confiere resistencia a la insulina; y 2) el síndrome diabético bien desarrollado con hiperglucemia en ayuno, se desarrolla solo en aquellos sujetos en los cuales un defecto concomitante en la secreción de insulina, sea adquirido (como a través de glucolipototoxicidad) o heredado está también presente (25).







**FIG 2.-** Representacion esquematica de los potenciales defectos que pueden llevar al desarrollo de resistencia a la insulina en diabetes tipo 2. Prescindiendo de la etiologia de la resistencia a la insulina, la celula beta aumentara su secrecion de insulina en un intento de detener el efecto en la accion de la insulina. La resultante hiperinsulinemia compensatoria, desregulara una variedad de eventos intracelulares envueltos en la accion de la insulina y esto servira como una causa autoinducida de resistencia a la insulina.

### **DEFECTO PRIMERIO EN SENSIBILIDAD A LA INSULINA.**

La resistencia a la insulina es un hallazgo casi universal en pacientes con diabetes tipo 2 establecida. En pacientes obesos y con peso normal, con intolerancia y en tipo 2 con leve hiperglucemia, ambos la basal y la glucosa-estimulada en el plasma los niveles de insulina estan aumentados. Aunque la respuesta de insulina en la primer-fase puede estar disminuida en algunos de estos sujetos, la respuesta total esta aumentada. En cada uno de estos grupos, la sensibilidad tisular a la insulina, medida con la tecnica de la grapa ha demostrado estar disminuida. Estudios prospectivos han demostrado concluyentemente que la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina preceden al desarrollo de ITG y que la intolerancia (ITG) representa el precursor de la diabetes tipo 2. Este escenario ha sido bien documentado en Indios Pima, Mexico-Americanos e Isleños del Pacifico. Es de notarse que en todas estas poblaciones estan caracterizadas por obesidad y un diagnostico de diabetes a una temprana edad. Tales resultados proveen evidencia concluyente que la resistencia a la insulina es el defecto heredado que inicia la diabetes en la mayoria de los pacientes tipo 2. Estudios recientes en pacientes normales con parientes de primer grado diabeticos y en los hijos de ambos padres disabeticos indican que el defecto heredado en la accion de la insulina resulta muy probablemente de una anomalidad en la via patologica sintetica del glucogeno

en el musculo. La produccion hepatica de glucosa tambien es resistente a la accion supresiva de la hiperinsulinemia en ayuno en estos grupos. Porque el aumento compensatorio en la secrecion de insulina, inicialmente la resistencia ala insulina per se no es suficiente para dañar la absorcion de glucosa por el musculo o para causar un aumento en la produccion hepatica de glucosa (HGP). Conforme la resistencia a la insulina progresa y la absorcion de glucosa por el musculo se daña mas, el aumento postprandial en concentracion de glucosa plasmatica se hace excesivo, pero el aumento en la hiperinsulinemia basal es suficiente para mantener las concentraciones plasmaticas de glucosa y la HGP dentro del rango normal. Aun asi hay un excesivo aumento postprandial en concentracion de glucosa plasmatica, y se requiere mas tiempo para restaurar la normoglucemia, despues de cada comida. Eventualmente y de cualquier manera, la resistencia a la insulina se hace tan severa que la hiperinsulinemia compensadora ya no es suficiente para mantener, la concentracion de glucosa en ayuno a un nivel basal. El desarrollo de hiperglucemia estimula mas la secrecion de insulina por la celula beta, y la resultante hiperinsulinemia causa una desregulacion del numero de receptores de insulina y de los eventos intracelulares envueltos en la accion de la insulina, lo cual exacerba la resistencia a la insulina. Inicialmente el aumento en la secrecion de insulina inducido por hiperglucemia sirve una funcion compensatoria para mantener una tolerancia a la glucosa casi normal. En algunos individuos, el estimulo persistente a la celula beta para secretar insulina lleva a una perdida progresiva de la funcion de la celula beta. En este aspecto estudios recientes han indicado que la hiperglucemia cronica (toxicidad de la glucosa) o alteraciones en el metabolismo de los lipidos (lipotoxicidad) pueden ser responsables por el defecto en la secrecion de insulina. Es probable, que aquellos individuos en los cuales la glucolipotoxicidad los lleva a un progresivo daño en la secrecion de insulina tengan un defecto genetico fundamental en la funcion de la celula beta que es desenmascarado por la persistente hiperglucemia y/o dislipidemia. La insulinopenia resultante lleva a la emergencia o exacerbacion de defectos postreceptor en la accion dela insulina. Muchos de los eventos intracelulares envueltos en el metabolismo de la glucosa son dependientes de la elevacion de insulina que ocurre tres a cuatro veces al dia en respuesta a la ingesta de nutrientes. Cuando la respuesta insulinic se hace deficiente, la actividad del sistema de transporte de glucosa resulta severamente dañado y un numero de pasos enzimaticos intracelulares clave envueltos en el metabolismo de la glucosa se deprimen. Adicionalmente cuando resulta severa insulinopenia, los niveles plasmaticos de acidos grasos libres (FFA) aumentan y se incrementa la oxidacion de acidos grasos, contribuyendo mas a los defectos en el deshecho de la glucosa intracelular. Tambien hay evidencia que la hiperglucemia per se desregula el sistema de transporte de glucosa asi como un numero de otros eventos intracelulares envueltos en la accion de la insulina (toxicidad de la glucosa) y un argumento similar puede hacerse acerca del daño intracelular en el metabolismo de los lipidos (ciclo de

**Randle).** Esta secuencia patogénica puede explicar todos los hallazgos clínicos y de laboratorio observados en los pacientes diabéticos tipo 2. Hasta que el defecto celular está generalizado los tejidos periféricos y hepático (y posiblemente las células beta) van a manifestar resistencia a la insulina y las numerosas alteraciones metabólicas características del estado diabético pudieran relacionarse a uno y el mismo defecto primario.

Actualmente el defecto básico responsable de la resistencia a la insulina permanece desconocido. Aunque diabetólogos tradicionalmente tienden a enfocar su atención en defectos intracelulares que envuelven el metabolismo de la glucosa (ej. transducción de la señal del receptor de la insulina, transporte de glucosa, fosforilación de la glucosa, síntesis de glucógeno), un número de otras explicaciones son igualmente plausibles (FIG 2). Por estas anomalías en el metabolismo intracelular de los lípidos, aumento de la actividad del sistema nervioso simpático, alteraciones en el flujo vascular muscular o tipo de fibra, alteraciones en la actividad de la bomba de iones, y otros pueden todos representar el defecto primario o heredado (genético) en la diabetes tipo 2. La célula beta responderá a la resistencia a la insulina aumentando su secreción sin importar su etiología. La hiperinsulinemia resultante a su vez servirá como un factor auto-amplificador para empeorar más la resistencia a la insulina. Eventualmente la fatiga de la célula beta resultará reproduciendo la secuencia de eventos marcados en la figura 1.

### **DEFECTO PRIMARIO EN LA SECRECIÓN DE INSULINA.**

La mayoría de la evidencia indica que la hiperinsulinemia precede el desarrollo de IGT y diabetes tipo 2. Mas aun en poblaciones que están genéticamente predispuestas a desarrollar diabetes tipo 2 la hiperinsulinemia es un hallazgo común. Tales observaciones son un fuerte argumento en contra de la insulinopenia como la causa inicial de la diabetes tipo 2 en la mayoría de los individuos. De cualquier manera hay claramente algunos diabéticos en los cuales el primer y/o la segunda fase de la secreción de insulina está dañada. En tales individuos el defecto en la secreción de insulina resultará en un aumento prolongado y excesivo en la concentración de glucosa plasmática. La hiperglucemia postprandial presentará un estímulo persistente a la célula beta y la cantidad total de insulina secretada en respuesta a la comida pudiera actualmente ser aumentada tempranamente en el desarrollo de la diabetes. Inicialmente esta hiperinsulinemia postprandial puede ser aun suficiente para retornar la glucemia plasmática en ayuno a lo normal. Cuando la diabetes se hace mas severa (como consecuencia del defecto progresivo en la naturaleza de la célula beta) la respuesta a la insulina plasmática (aunque aun aumentada en terminos absolutos) se volverá insuficiente para retornar la concentración de glucosa plasmática a sus niveles basales y resultará hiperglucemia en ayuno. La hiperglucemia en ayuno presentará un estímulo persistente al páncreas para sobresecretar insulina a trvés del día y resultará hiperinsulinemia en ayuno. La

**elevada concentracion de insulina en ayuno llevara a un descenso en el numero de receptores a la insulina en tejidos blanco y a una desregulacion de los eventos intracelulares envueltos en la accion de la insulina. Esta secuencia patogenetica de eventos pudiera explicar todos los hallazgos de laboratorio en el paciente con IGT ( euglucemia en ayuno, una intolerancia a la curva de glucosa, hiperinsulinemia en ayuno, una respuesta aumentada de insulina a glucosa) y en el paciente con diabetes temprana ( hiperglucemia en ayuno moderada, una prueba diabetica en la curva a la tolerancia, hiperinsulinemia de ayuno, una respuesta a la glucosa normal o aumentada de la insulina plasmatica). En tal individuo el rango basal de HGP permanecera dentro del rango normal por los efectos restrictivos de la hiperglucemia en ayuno y la hiperinsulinemia en ayuno en la liberacion de glucosa por el higado, aunque la eficiencia de la absorcion de glucosa por los tejidos sera marcadamente reducida.**

**Tal como la respuesta a la insulina plasmatica se ve progresivamente mas deficiente como resultado del defecto genetico en la celula beta, “cansancio pancreatico”, o toxicidad glucemica, ambas fases de secrecion de insulina la temprana y la tardia se haran deficientes. De cualquiermanera el nivel plasmatico basal de insulina remanecera elevado por el estimulo persistente presentado a la celula beta por la hiperglucemia en ayuno. Con el desarrollo de insulinopenia sea relativa o absoluta, marcada hiperglucemia en ayuno se desarrollara por la excesiva produccion de glucosa por el higado y una posterior reduccion en el aclaramiento de glucosa por los tejidos. Otra importante disturbio patogenetico que emerge con el desarrollo de insulinopenia es un defecto postreceptor en la accion de la insulina. El eventual cuadro clinico sera aquel de un paciente tipico con diabetes tipo 2.**

**En suma la secuencia de eventos, comenzando con un defecto en la secrecion de insulina y llevando a la emergencia de resistencia a la insulina, parece ser posible con las bases de la informacion actualmente disponible. Lo que aun falta ser determinado es como comunmente un defecto primario en la celula beta y la resultante insulinopenia inician la secuencia de eventos que llevan al desarrollo de diabetes tipo 2 en humanos.**

### **DEFECTOS COMBINADOS EN SENSIBILIDAD A LA INSULINA Y EN SECRECION DE INSULINA.**

**Finalmente es posible que los defectos en la accion de la insulina (envolviendo ambos higado y musculo) y en la secrecion de insulina resulten del mismo y aun no identificado anormalidad genetica y que la resistencia a la insulina y el daño a la funcion de la celula beta evolucionen en paralelo.**

## **PUNTOS IMPORTANTES. MANEJO. OBJETIVOS Y PLAN TERAPEUTICO**

**Las dos principales metas en el manejo de la diabetes tipo II: (3)(4)**

- **Lograr un control bioquímico metabólico normal y**
- **Prevenir las complicaciones microvasculares y macrovasculares.**

**Los objetivos específicos del tratamiento son:**

- **Eliminar los síntomas.**
- **Optimizar los parámetros metabólicos.**
- **Ayudar al paciente a alcanzar y mantener su peso ideal.**
- **Mejorar los factores de riesgo cardiovascular y**
- **Prevenir y tratar las complicaciones microvasculares.**

**Las modalidades de tratamiento recomendadas incluyen:**

- **Modificación dietética. (5)(6)**
- **Actividad Física Regular (7)(8) e**
- **Intervención farmacológica con un agente hipoglucemiante o insulina(9)(10)(11).**

### **COMPLICACIONES CRONICAS ASOCIADAS A LA DIABETES MELLITUS TIPO II**

#### **ENFERMEDADES VASCULARES**

##### **Macrovascular**

- . **Ateroesclerosis coronaria acelerada**
- . **Ateroesclerosis cerebrovascular acelerada**
- . **Enfermedad vascular periferica acelerada**

##### **Microvascular**

- . **Retinopatía**
- . **Nefropatía**

#### **TRASTORNOS NEUROPATICOS**

##### **Neuropatía sensitivomotora**

- . **Simétrica, bilateral**
  - Extremidades inferiores ( mas frecuente )**
  - Extremidades superiores**

- . **Mononeuropatias**
- . **Úlcera neuropática**
- . **Amiotrofia diabética**
- . **Caquexia neuropática**

#### **Neuropatía autonómica**

- . **Gastroparesia**
- . **Diarrea diabética**
- . **Vejiga neurogénica**
- . **Impotencia en los hombres**
- . **Reflejos cardiovasculares alterados.**

#### **ENFERMEDADES VASCULARES Y NEUROPÁTICAS MIXTAS**

- . **Úlceras de la pierna**
- . **Úlceras del pie.**

**Los pacientes con diabetes son susceptibles a numerosas complicaciones. Los principales factores de riesgo para las complicaciones macrovasculares y microvasculares de la diabetes son:**

- . **Hipertensión**
- . **Hiperlipidemia**
- . **Hiperglucemia**
- . **Falta de ejercicio y**
- . **Tabaquismo**

## **COMPLICACIONES CRONICAS MAYORES**

**ENFERMEDAD MACROVASCULAR ACELERADA.** En el paciente diabético la aterosclerosis que afecta las arterias coronarias, cerebrovasculares y los vasos periféricos sobreviene a una edad más temprana que en los individuos sin diabetes y es responsable del 80% de la mortalidad en los diabéticos adultos.

Es crucial la detección temprana de las complicaciones para que se pueda introducir un tratamiento adecuado antes que ocurran morbilidad y mortalidad importantes. Aunque la mayoría de los pacientes diabéticos tienen los mismos síntomas de enfermedad coronaria, cerebral y vascular periférica que los pacientes no diabéticos, los clínicos deben estar conscientes de que la neuropatía y otros factores pueden alterar los síntomas en el paciente diabético. (1,6,17)

**COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES.** Los estudios han demostrado consistentemente que los pacientes con diabetes mellitus tienen un exceso de complicaciones cardiovasculares en comparación con los individuos no diabéticos, los diabéticos tienen una probabilidad de dos a cuatros veces mayor que los no diabéticos de morir de cardiopatía coronaria y la incidencia anual de secuelas cardiovasculares está aumentada por lo menos dos veces enb los pacientes con diabetes, y los más importante, el riesgo relativo de enfermedad cardiovascular en las mujeres con diabetes tipo II, es tres a cuatro veces mayor que en las mujeres no diabéticas. (6,17)

**LA DIABETES COMO FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR.** La diabetes tipo II es un factor independiente de riesgo de enfermedad macrovascular. Además los trastornos coexistentes incluyendo hipertensión, dislipidemia y obesidad son también factores de riesgo. Otros factores de riesgo en las poblaciones no diabéticas, como el tabaquismo y la falta de ejercicio, se aplican también a las personas con diabetes tipo II. Finalmente la insuficiencia renal e inclusive la microalbuminuria pueden contribuir significativamente al riesgo de enfermedad macrovascular. (6,17).

**IMPORTANCIA DE MODIFICAR LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES.** Aunque la mayoría de los estudios que demuestran la eficacia de la reducción de los factores de riesgo, tales como hipertensión y la hiperlipidemia, para prevenir o mejorar la enfermedad cardiovascular se han practicado en poblaciones no diabéticas, generalmente se supone que tales intervenciones beneficiarán de manera semejante a los que tienen diabetes tipo II. Las medidas higiénicas, incluyendo la reducción de peso y el ejercicio en pacientes obesos con diabetes tipo II, son los medios de tratamiento más

seguros y con mejor costo-beneficio y deben incluirse en todos los esquemas de tratamiento.(6,17)

**RETINOPATIA DIABETICA.** La importancia de la evaluación frecuente, la detección temprana y el tratamiento de los pacientes diabéticos con problemas de la visión se ilustra con las siguientes estadísticas:

- Se estima que ~ 5800 nuevos casos de ceguera relaciona a la diabetes acontecen cada año en los Estados Unidos, lo que hace que la diabetes sea una de las principales causas de ceguera entre los adultos.
- > 80% de todos los pacientes con diabetes tienen alguna forma de retinopatía 15 años después del diagnóstico.
- La pérdida de la visión asociada con la retinopatía proliferativa y el edema de papila puede disminuirse un 50 % con la fotocoagulación con laser si se detectan oportunamente. (1,6,7)

Relativamente menos pacientes con diabetes tipo II desarrollan retinopatía proliferativa en comparación con los pacientes diabéticos tipo I; sin embargo el edema de la papila puede ser más frecuente. Además de la retinopatía, los pacientes con diabetes tipo II desarrollan cataratas con más frecuencia o a una edad más temprana que los individuos que no tienen diabetes. (1,6,7)

**NEFROPATIA DIABETICA.** La prevalencia de la nefropatía diabética es por lo menos de 5 a 20 %, 20 años después del diagnóstico cuando la diabetes se diagnosticó después de los 30 años de edad.

Presentación clínica. El desarrollo de nefropatía diabética es asintomática y su detección se basa en los exámenes de laboratorio. El curso habitual de la nefropatía diabética en la diabetes tipo II no es tan estereotipado como en la diabetes tipo I, pero tiende a progresar a través de un número de etapas definidas. El primer signo del desarrollo de nefropatía es la presencia de microalbuminuria ( >40 mg de albúmina/24 horas). No es claro si la microalbuminuria tiene el mismo riesgo para el desarrollo eventual de nefropatía en la diabetes tipo II como parece ser en la diabetes tipo I. Al progresar la nefropatía aparece proteinuria “clínica” ( tira reactiva positiva, > 300 mg de albúmina/24 horas), casi siempre con hipertensión coexistente. Eventualmente se desarrolla proteinuria en rango nefrótico, seguida por disminución de la filtración glomerular y la elevación de la creatinina hasta llegar a la insuficiencia renal terminal. (1,6,7)

**PIE DIABETICO.** Más del 50 % de las amputaciones no traumáticas en los Estados Unidos acontecen en individuos con diabetes y se ha estimado que más de la mitad de estas amputaciones hubieran podido evitarse con cuidados adecuados.

Causas. Las lesiones en el pie en individuos con diabetes mellitus son el resultado de neuropatía periférica, enfermedad vascular periférica, infección



sobre añadida o, más a menudo una combinación de estas complicaciones. Generalmente las lesiones del pie empiezan en pies que son insensibles, están deformados y/o isquémicos. Tales pies son susceptibles de traumatismos que pueden llevar a ulceración, infección y gangrena. En la mayoría de los pacientes diabéticos con lesiones en el pie el evento fisiopatológico primario es el desarrollo de un pie insensible secundario a neuropatía periférica. (1,6,7)

## **COMPLICACIONES AGUDAS MAYORES**

**PROBLEMAS METABOLICOS.** Los dos problemas metabólicos de más preocupación en los pacientes con diabetes tipo II son el síndrome hiperglucémico hiperosmolar no cetósico y la hipoglucemia. Infecciones. (1,6,7)

Las variables estudiadas en la presente tesis y que por lo mismo son de suma importancia son: Glucemia venosa, Hemoglobina Glucosilada, Peso, Colesterol, Triglicéridos, y Tensión Arterial (1), (14)(16) (21 (22), siendo esto importante en términos del beneficio de reducir los riesgos de la enfermedad microvascular ( nefropatía y retinopatía) y macrovascular.

## **La Diabetes en México**

En términos, la información epidemiológica es muy escasa en México hasta la década de 1960. La diabetes mellitus aprce entre las primeras causas de mortalidad hasta 1968 en el lugar 25 y asciende con rapidez, alcanzando el lugar 11 en 1980 y el lugar 4 como causa de mortalidad en la década de 1990, manteniéndose en ese sitio hasta el informe más reciente (33,316 defunciones en 1995, según datos publicados en 1997).

### **Magnitud del problema**

La información del Sistema Nacional de Salud muestra que el número de casos nuevos de Diabetes en México oscila entre 150,000 y 200,000 casos por año (157,062 casos en 1996). Los resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (1993) informan una prevalencia de 8.2% en población de 20 a 69 años de edad (un segmento de 40 millones aproximadamente), lo que equivale a 4 millones de pacientes en estos grupos de edad (con los criterios diagnósticos actuales). En 1993, el Sistema Nacional de Salud registró 81,492 ingresos hospitalarios por diabetes mellitus, con 548,813 días de estancia hospitalaria. Tomando en cuenta que no se consigna la contribución de la diabetes en la morbilidad y mortalidad por sus complicaciones, es muy

probable que éstas cantidades subestimen la demanda que y los estragos por la enfermedad.

## **Problemática de la atención de la Diabetes en México**

Los servicios de Salud en México se dividen en los que dependen del Sistema Nacional de Salud y los Privados. La mayoría de los casos de diabetes son atendidos en México por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (54,740 casos nuevos - 25% del total - en 1993), y también la mayoría de los pacientes (89%) son atendidos en el primer nivel de atención (Centro de Salud, Unidades de Medicina Familiar, consultorios privados). Esta situación es muy importante: a pesar de que no existe información nacional sobre costos, se calcula que la atención ambulatoria del paciente con diabetes representa el 10% de los costos, por comparación con la atención hospitalaria que equivale al 90%. Resulta clara la necesidad de mantener agudas o crónicas, y ofrecer oportunamente los recursos actuales para su atención.

## **Obstáculos para lograr la atención adecuada del paciente con diabetes en México**

Las barreras y limitaciones para lograr la atención del paciente con diabetes pueden clasificarse en las siguientes áreas:

1. **Médicas y del personal de salud.**
  - a) Falta de conocimientos para diagnosticar y clasificar la Diabetes.
  - b) Falta de Información sobre el tratamiento.
  - c) Falta de Interés.
  - d) Sobrecarga de trabajo.
2. **De los pacientes.**
  - a) Falta de información sobre la diabetes y sus consecuencias.
  - b) Falta de información sobre el tratamiento de la diabetes.
  - c) Falta de recursos, falta de información para invertir en diabetes.
  - d) Falta de interés (locus de control, depresión).
3. **De las instituciones de salud.**
  - a) Programas obsoletos, inadecuados, inexistencia de los mismos.
  - b) Incapacidad para atender la demanda.
  - c) Falta de recursos.
  - d) Falta de interés.
  - e) Intereses creados.

4. **De la población general.**
  - a) **Desconocimiento del problema (falta de información).**
  - b) **Pasividad ante el problema.**

### **Situación actual**

**Derivadas de lo anterior, en la actualidad predominan las siguientes situaciones:**

1. **La mayoría de los pacientes son atendidos en instituciones de seguridad social, en el primer nivel de atención; los pacientes de escasos recursos deben acudir a la Secretaría de Salud o a la medicina privada; la población con recursos recurre a la seguridad social o a la medicina privada.**
2. **La mayor parte de la atención médica es proporcionada por personal no capacitado para tratar la diabetes y la mayor parte de las enfermedades a su cargo, con elevada demanda asistencial, mal remunerado, con poco interés.**
3. **Falta de recursos (medidores de glucosa, hemoglobina glucosilada) y tratamientos (metformina, insulina, hipolipemiantes) en el Sistema Nacional de Salud.**
4. **No existe la figura laboral de Educador en Diabetes en el Sistema de Salud.**
5. **Saturación de los servicios de hospitalización institucional y privada para atender complicaciones agudas y crónicas.**
6. **Alternativa: medicina privada, inaccesible para la mayoría y no necesariamente eficaz (alto grado de variación en la calidad en todos los niveles de atención).**

### **Manejo de la Diabetes por Etapas (MDE) antecedentes y objetivos.**

**El programa Manejo de la Diabetes por Etapas (Staged Diabetes Management)(12), fue concebido por el International Diabetes Center en Minnesota, al comprobar que la aplicación de recursos y la capacitación del personal médico era insuficiente para mejorar la atención de los pacientes con diabetes mellitus en los Estados Unidos. Con base en dos conclusiones:**

1. **Nuevo modelo de atención crónica.**
2. **Guías unificadas de tratamiento.**

Se elaboraron materiales que pudieran satisfacer en primer lugar la necesidad de que el tratamiento de la diabetes fuera un trabajo en equipo, en el que la unidad mínima es el médico y el paciente. Para alcanzar este objetivo, se elaboraron algoritmos específicos para cada tipo de diabetes respaldados por manuales para médicos y pacientes, con objeto de lograr un avance de común acuerdo, paralelo y justificado, en la atención de la enfermedad.

**El MDE considera indispensable que en cada consulta cubra tres aspectos: (13)**

- 1. Valoración.**
- 2. Tratamiento.**
- 3. Metas.**

En vista de que la evolución de cada paciente como persona es cambiante, igual que la enfermedad, que requiere un tratamiento inicial de acuerdo con el tipo de diabetes (Tipo I, Tipo II y Gestacional), ajustes por consulta y sostén en el caso de alcanzar las metas. De esta forma, el MDE tiene como meta principal mejorar la calidad de la atención, con las siguientes estrategias:

- 1. Reduce la variación en el manejo.**
- 2. Uso racional y oportuno de los recursos disponibles.**
- 3. Capacitación continua del médico y del paciente.**

Los materiales del MDE incluyen todas las opciones actuales y demostradas con eficacia demostrada. No obstante, reconocen que en muchos casos, la atención de la diabetes se ofrece en sitios, instituciones o a pacientes que carecen de los recursos para recibir todo el tratamiento actual (hemoglobina glucosilada(14), medidores de glucosa(15), educadores en diabetes (16)). Tomando en cuenta lo anterior, el MDE reconoce que el primer paso indispensable consiste en educar al médico y al paciente sobre la importancia de la hiperglucemia crónica, el tratamiento actual de la diabetes y el uso de los recursos a su alcance para alcanzar o aproximarse a las cifras deseadas o ideales de glucemia. Esta es la meta principal del tratamiento, de acuerdo con los resultados del estudio DCCT(17), en el que se retarda cuando se logran mantener cifras de hemoglobina glucosilada de 6%, equivalentes a valores de glucosa de aproximadamente 115 mg/dl. Si bien este grado de control es difícil de alcanzar en la práctica, análisis recientes de los mismos datos del DCCT muestran que el riesgo de complicaciones se reduce drásticamente al alcanzar cifras de hemoglobina glucosilada de 8% (aproximadamente 150 mg/dl), que sí son alcanzables en la práctica clínica.

La educación del paciente diabético tipo II y del médico de primer contacto demuestra una mejoría en la calidad de cuidado (18), el desarrollo de métodos que incorporan al paciente su deseo de cambiar, elementos de motivación (19) y los nuevos métodos de medición y control de glucemia en los pacientes que se han desarrollado en los últimos años ha disminuido las cifras de glucemia, lo que va a tener un efecto saludable en prevenir complicaciones

**(20). Los estudios publicados que han usado el método de manejo de diabetes tipo II por etapas han demostrado que son un manejo efectivo con mejora en el control de la glucemia (21,22y23)**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**La diabetes mellitus tipo II constituye un problema de salud de importancia creciente. Tiene un costo directo en salud del 15%, un 35% de causa de Insuficiencia Renal, un 50% de amputaciones, un 2 al 20% en incremento de Enfermedad Vascular Cerebral y Cardiacas y sobre todo es prevenible, se puede reducir el riesgo en un 75%. Los médicos de primer contacto tratan el 80 al 90% de los diabéticos.**

**¿Es la aplicación del sistema de manejo por etapas en pacientes diabéticos tipo II, capaz de mejorar el control de la enfermedad?**

## **JUSTIFICACION**

**La Diabetes mellitus es un problema de salud publica en Mexico, cuya Morbi-Mortalidad se incrementa dia con dia, en 1993, el sistema nacional de salud registro 81,492 ingresos hospitalarios por diabetes mellitus, con 548,813 dias de estancia hospitalaria.El estudio se considero factible, debido a que desde el punto de vista de costo-beneficio tiene grandes posibilidades de ser aceptado y financiado, ya que encaja en las estrategias marcadas dentro de las funciones generales del modelo de atencion a la salud.**

**En Pensiones Civiles del Estado es fiel reflejo de la realidad nacional, por lo que es importante valorar la eficacia de la aplicacion del Sistema de Manejo por Etapas en pacientes diabeticos tipo II ya que se espera con este sistema:**

- a) Reducir variaciones en el manejo.**
- b) Uso racional y oportuno de los recursos disponibles y**
- c) Capacitacion continua del Medico y del Paciente.**

**Por lo tanto se espera mejor control de cifras de glucosa en estos pacientes y disminucion de la Morbi-mortalidad.**

# **HIPOTESIS**

**H<sub>1</sub>**

**Por medio del sistema de manejo por etapas para diabéticos tipo II, se logrará normalizar la glucosa**

**H<sub>2</sub>**

**Por medio del sistema de manejo por etapas para diabéticos tipo II, no se logrará normalizar la glucosa**



# **OBJETIVOS**

## **GENERAL:**

**Evaluar la eficacia, de la aplicación del sistema de manejo por etapas en pacientes con diabetes tipo II en la población de Pensiones Civiles del Estado, Delegación Juárez, comparando los indicadores de control de la diabetes tipo II**

## **ESPECIFICOS:**

**Demostrar la disminución de los valores de los indicadores de control metabólico. Específicamente:**

- a) Glucosa Venosa, demostrar que en el grupo manejado con el sistema por etapas, las cifras van a ser menores que con el grupo manejado por el método tradicional.**
- b) Hemoglobina Glucosilada demostrar que en el grupo manejado con el sistema por etapas, las cifras van a ser menores que con el grupo manejado por el sistema tradicional.**
- c) Peso Corporal demostrar que en el grupo manejado con el sistema por etapas, la disminución de peso es mayor que en el grupo manejado por el sistema tradicional.**
- d) Lípidos demostrar que en el grupo manejado con el sistema por etapas, la disminución de las cifras de Colesterol y Triglicéridos es mayor que en el grupo manejado por el método tradicional.**
- e) Tensión Arterial; demostrar que en el grupo manejado con el sistema por etapas, la disminución en las cifras, es mayor que en el grupo manejado por el método tradicional.**

**Unificar criterios de manejo Médico.**

**Una vez comprobado la utilidad de la aplicación del sistema, en base a los resultados del estudio, aplicarlo a la totalidad de los pacientes diabéticos de la unidad.**

## **METODOLOGIA**

### **Características del lugar donde se realizó el estudio.**

**El presente estudio se llevó a cabo en la Institución de Pensiones Civiles del Estado, Delegación Juárez, la cual brinda atención de medicina general y que cuenta con 6 consultorios , con turno matutino y vespertino y que tiene a una población adscrita de 12,800 derechohabientes.**

### **Diseño del Estudio.**

**El estudio se planteó como cuasiexperimental, prospectivo, longitudinal y comparativo: que pretende establecer diferencias en cuanto a indicadores de control de la diabetes tipo II entre dos grupos de pacientes diabéticos tipo II, uno de ellos sometido a la aplicación del sistema de manejo por etapas por el médico de primer contacto, y el otro control por el método tradicional.**

### **Descripción general del estudio.**

**Se realizó por medio de una maniobra experimental consistente en someter a un grupo de pacientes diabéticos tipo II a la aplicación del sistema de manejo por etapas por el médico de primer contacto, los cuales al final del experimento fueron estudiados en lo referente a los indicadores de control de la diabetes mellitus tipo II, los resultados obtenidos fueron comparados con los obtenidos en el grupo control los cuales fueron manejados por el método tradicional por médicos de primer contacto.**

**Los médicos de primer contacto fueron seleccionados en forma aleatoria, para ser el grupo experimental, integrándose en un grupo al que se aplicará el método del sistema de manejo por etapas durante 5 meses, la fecha de inicio del estudio fué de septiembre a noviembre de 1997 y la fecha de termino del estudio fué de enero a abril de 1998, al término de los cuales fueron determinados, los indicadores de control de la diabetes tipo II. Los médicos de primer contacto del grupo control fueron seleccionados también en forma aleatoria y los pacientes también fueron diabéticos tipo II que llenen los criterios de inclusión, con lo que se espera que las características de ambos grupos sean semejantes. A los pacientes del grupo control se les determinó igualmente los indicadores de control de la diabetes tipo II con la misma periodicidad. Finalmente, los indicadores de control de la diabetes fueron comparados en ambos grupos.**

## **Características del grupo de estudio.**

**Fueron tomados en cuenta aquéllos pacientes diabéticos tipo II adscritos al servicio de Pensiones Civiles del Estado, Delegación Ciudad Juárez, de ambos sexos; los médicos de primer contacto fueron los adscritos al servicio de Consulta Externa y actualmente residentes de su segundo año de la especialidad de Medicina Familiar.**

## **Criterios de Inclusión.**

- **Pacientes diabéticos tipo II, adscritos al servicio de Pensiones Civiles del Estado.**
- **Médicos de primer contacto, actualmente residentes de segundo año de la especialidad de medicina familiar.**

## **Criterios de Exclusión.**

- **Diabéticos tipo II mayores de 70 años.**
- **Diabéticos tipo II con enfermedades mentales tipo Demencial.**
- **Diabéticos tipo II, con Insuficiencia Renal en estado terminal.**
- **Diabéticos tipo II, con enfermedades agudas graves.**
- **Médicos de primer contacto que no deseen participar en el estudio.**

## **Criterios de Eliminación.**

- **Cambio de adscripción o baja de Pensiones Civiles.**
- **Pacientes que deserten por diversas causas.**

## **Definición Operacional de Variables.**

### **Abreviaturas:**

**TV - Tipo de variable.**

**DC - Definición conceptual.**

**DO - Definición operativa.**

**C - Categorización.**

**EM - Escala de medición.**

**E - Estadístico.**

## **Aplicación del Sistema de Manejo por Algoritmos para Diabetes tipo II. (Anexo No. 1. )**

**TV- Independiente.**

**DC- Consiste en poner en práctica el sistema de manejo por etapas desarrollado por el centro internacional de diabetes Becton Dickinson y Compañía.**

**DO- Para fines de este estudio se considerará como aplicación del programa a la implementación del sistema de manejo por algoritmos por médicos de primer contacto.**

**C- Se aplicó el sistema.**

**No se aplicó el sistema.**

**EM- Nominal.**

**E-**

## **Mejoria del Control de la Diabetes Mellitus tipo II.**

**TV- Dependiente.**

**DC- Consiste en la disminución de glucosa sanguínea, educación del paciente, dieta, ejercicio físico, evaluación de complicaciones ( ojos, pie, riñón, neuropatía, enfermedad cardiovascular, psicológico ), Lípidos, hemoglobina glucosilada.**

**DO- Para fines de este estudio, se considerará como mejoría del control de la enfermedad, a la disminución de las cifras de glucemia venosa y a la disminución de las cifras de Hemoglobina glucosilada.**

**C- Mejoría, tendencia a disminuir.**

**No mejoría, tendencia a aumentar ó a permanecer estable.**

**E-**

## **Recolección de Datos.**

**Los datos fueron obtenidos del expediente clínico, documentándose en cédulas de recolección, específicamente diseñadas para ello y posteriormente concentradas en el programa de cálculo Excel 5.0.**

## **Análisis Estadístico.**

**Fueron realizadas pruebas de significancia estadística por medio de la aplicación del sistema de computo SAS.**

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

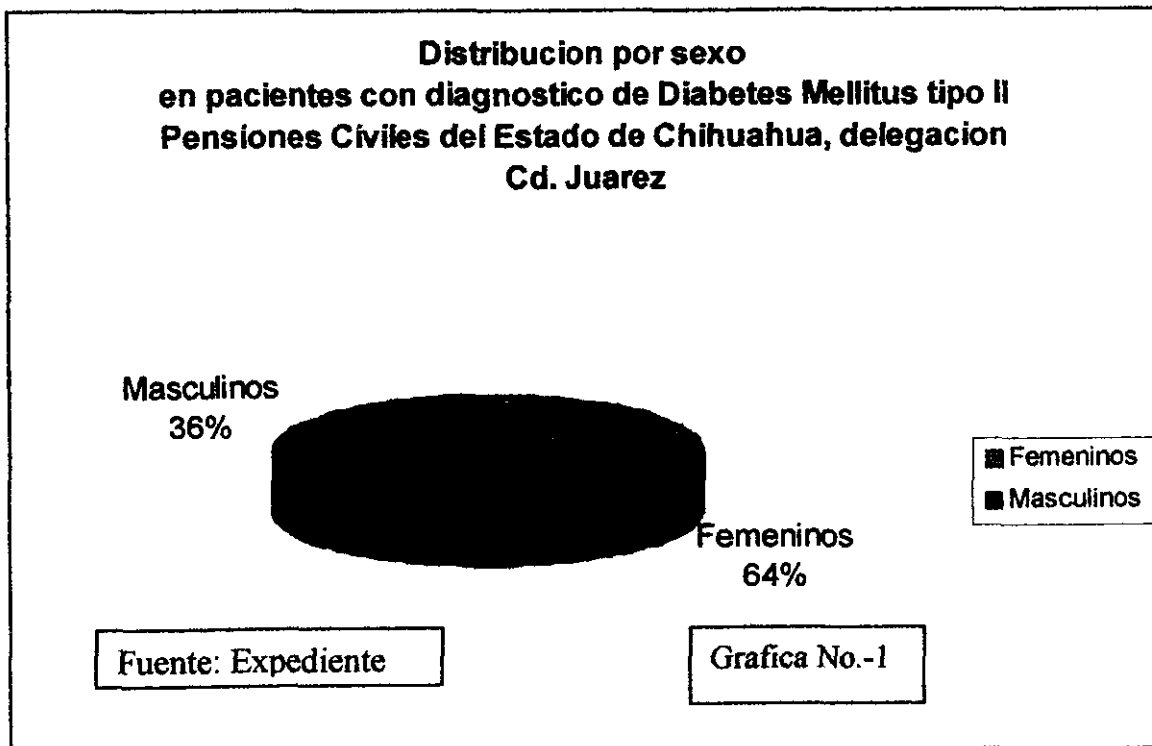
**Eticamente se consideró aceptable, ya que no va a dañar a los pacientes involucrados y no pone en peligro la vida; esperándose al contrario un beneficio tanto para el paciente como para la institución de Pensiones. Se plantea además mantener la confidencialidad, tanto de los pacientes como de los clínicos tratantes, y se solicitará consentimiento informado por medio de una carta, cubre la declaracion de HELSINKI, sobre las recomendaciones, para guiar a los medicos en la investigacion biomedica en seres humanos.**

## RESULTADOS

En este estudio se revisaron 94 expedientes de pacientes, con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II de ambos sexos, derechohabientes de Pensiones Civiles del Estado de Chihuahua, delegación Juárez. A estos pacientes se les dividió en dos grupos; uno de ellos se sometió al manejo por etapas (grupo I), y al otro grupo manejado por el sistema tradicional (grupo 2).

Del total de la muestra encontramos que en el grupo No. 1 incluimos a 48 pacientes de los cuales 29 (60.4%) fueron del sexo femenino y 19 (39.5%) son del sexo masculino. En el grupo No. 2 se incluyeron 46 pacientes 31 (67.3%) femeninos y 15 (32.6%) del sexo masculino.

La edad de los pacientes en el grupo No.1 osciló entre los 34 y 70 años y para el grupo No. 2 entre los 30 y 68 años. Con una edad promedio para la muestra total de 55.9 años, con una desviación estandar de 8.9. El tiempo de seguimiento en ambos grupos fue en promedio de 103 días con una desviación estandar de 54.2. como se muestra en la Grafica No. 1



En base a la evaluación de los diferentes indicadores analizados encontramos que en el grupo manejado por etapas, el peso promedio al inicio fué de 76 Kgs., con una desviación estandar de 14.9 y al final del estudio peso promedio de 77.8 Kg., con una desviación estandar de 13.3.

Para el grupo manejado con el metodo tradicional el peso promedio al inicio fue de 74 Kg., con una desviación estandar de 15.8 y al final del estudio el peso promedio fue de 74 Kg., con una desviación estandar de 9.7.

Se aplico prueba estadistica de T para muestras independientes no encontrando significado estadistico. Lo anterior puede observarse en el cuadro No. 1.

<b>Cuadro No. 1</b> <b>Distribucion del peso en ambos grupos de tratamiento</b> <b>Pacientes con diagnostico de diabetes mellitus tipo II</b> <b>Pensiones Civiles del Estado</b> <b>Delegacion Juarez 1998</b>			
Grupo Numero 1		Grupo Numero 2	
Peso Inicial	Peso Final	Peso Inicial	Peso Final
76 Kg.	77.8 Kg.	74 Kg.	74 Kg.

**Fuente: Expediente Clinico.**

En relacion a las cifras de Tension Arterial en el grupo manejado por etapas al inicio del tratamiento, el valor promedio para la TA Sistolica al inicio fue de 136.5 mm de Hg y de 130.5mm de Hg al final del mismo, la TA diastolica promedio al inicio fue de 82.3 mm de Hg, y al final de 71.2 mm de Hg..

En el segundo grupo la TA sistolica inicial promedio fue de 135.2 mm de Hg y al final del estudio fue de 133.1mm. de Hg, la TA diastolica

inicial tuvo un valor promedio de 83.4, mm de Hg, y al final de 79.7 mm de Hg

**Cuadro Numero 2**  
**Variacion de las cifras de Tension Arterial**  
**Pensiones Civiles del Estado**  
**Delegacion Juarez**  
**1998**

Grupo 1		Grupo 2	
Inicial	Final	Inicial	Final
136.5/82.3	130.5/71.2	135.2/83.4	133.1/79.7

Fuente : Expediente Clinico  
 Grupo 1 Manejo por Etapas  
 Grupo 2 Manejo tradicional

Los resultados correspondientes a cifras de glucosa venosa tuvieron: Para el grupo manejado por etapas un valor promedio inicial de 191.2 mg y al final del estudio un valor promedio de 160.5 mg. Se efectuó análisis estadístico con prueba de T de dos colas obteniendo un valor de  $P=0.006$  estadísticamente significativo. Para el grupo con manejo tradicional el valor promedio inicial de glucosa venosa fue de 185.1 mg obteniendo un valor final promedio de 183.8 mg. Se aplicó misma prueba estadística con una  $P=0.921$  no significativa estadísticamente. Como se refleja en el cuadro No. 3.



**Cuadro No. 3**  
**Valores de Glucemia para ambos grupos**  
**Pensiones Civiles del Estado de Chihuahua**  
**Delegacion Juarez**

<b>Grupo No. 1</b>		<b>Grupo No. 2</b>	
<b>Inicio</b>	<b>Final</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
<b>196</b>	<b>160</b>	<b>187</b>	<b>185</b>

**Fuente Expediente Clinico**

**Grupo 1 manejo por etapas**

**Grupo 2 Manejo por metodo tradicional.**

**Las variables de Hemoglobina Glucosilada, Colesterol y Trigliceridos, no fue posible compararlos y atribuir resultados al manejo, por las razones del corto tiempo de estudio y ademas porque en el grupo de manejo tradicional se solicito la prueba de hemoglobina glucosilada solo a 12 pacientes contra la totalidad del grupo en el sistema de manejo por etapas, lo mismo ocurriera con las cifras de Lipidos, donde solo se solicitaron en 8 pacientes, contra la totalidad del manejo por etapas.**

## DISCUSION.

En la practica clinica, la respuesta terapeutica al tratamiento de la diabetes mellitus se monitoriza determinando los efectos sobre el metabolismo de la glucosa.

- a) La glucosa plasmatica en ayunas se mide facilmente y es un parametro util del control metabolico en el paciente tratado con dieta o hipoglucemiantes orales, no es tan bueno para reflejar el control metabolico cronico en los pacientes tratados con insulina, la principal desventaja de la determinacion de glucosa plasmatica particularmente en el paciente con enfermedad de moderada a severa es que resulta dificil saber lo que refleja una sola determinacion de glucosa sanguinea, por estas razones los niveles de glucosa plasmatica deben suplementarse a intervalos regulares (2-3 meses) con un ensayo de hemoglobina glucosilada. Los resultados obtenidos aplicando el sistema de manejo por etapas, demuestran una disminucion de las cifras de glucemia venosa, no siendo asi en el grupo manejado con el metodo tradicional. Desde 1993 en que se publica el estudio DCCT en el que se demostro entre otras cosas que la normoglucemia reduce significativamente el riesgo de desarrollo y progresion de las complicaciones microvasculares de la diabetes, por lo tanto cualquier, mejoria sustancial en el control glucemico representa una reduccion en el riesgo de enfermedad microvascular; lo que da valor al presente estudio.
- b) La Hemoglobina Glucosilada se expresa como un porcentaje de la hemoglobina total, p. ej., la fraccion de la hemoglobina total que se ha unido a la glucosa. La concentracion de hemoglobina glucosilada puede utilizarse para evaluar los efectos de los cambios en el tratamiento realizados 4-8 semanas antes. No debe emplearse en el individuo tratado con insulina para determinar la necesidad de cambios en el tratamiento a corto plazo. Los niveles de glucosa sanguinea siguen siendo el medio por el cual se determinan los cambios en el manejo con insulina hora a hora o dia a dia. La mayoría de los diabetologos consideran mas importante el nivel de hemoglobina glucosilada que una determinacion aislada de glucosa plasmatica para valorar el control glucemico, porque esta ultima es solo un punto en una linea fluctuante y la primera proporciona un indice del promedio(14). En el presente estudio a todos los pacientes manejados con el sistema por etapas se les midio la hemoglobina glucosilada, no siendo asi en el grupo manejado con el sistema tradicional donde solo

se les pidio a 12 pacientes, por lo que no fue posible comparar los resultados, ademas del tiempo de estudio del presente trabajo que fue de 5 meses. La importancia de medirla radica en que proporciona un indice adecuado del promedio de concentracion de la glucosa sanguinea durante los 2 a 3 meses anteriores, complementando medidas como la glucemia venosa.

- c) **Peso Corporal;** La perdida ponderal en pacientes obesos diabeticos es un aspecto importante del tratamiento, porque complica el manejo de la diabetes, la perdida ponderal mejora su control metabolico por una mejor accion de la insulina en el higado y en el musculo y frecuentemente tambien resulta en una mejor respuesta de la celula beta al estimulo secretor de insulina, adicionalmente mejora factores de riesgo cardiovascular como hipertension y dislipidemia. En el presente estudio no se detectaron diferencias estadisticas significativas, por el corto tiempo de estudio y por que la adherencia a un plan dietetico y de ejercicio representa un problema que requiere modificar habitos alimenticios y de comportamiento.
- d) **Lipidos:** se ha dado un gran enfasis en el tratamiento de la dislipidemia en el paciente diabetico, para reducir su alto riesgo de enfermedad coronaria y otras complicaciones de enfermedad periferica aterosclerotica vascular. En el presente estudio no fue posible comparar los resultados ya que ademas del tiempo de estudio que fue de 5 meses, en el grupo manejado con el sistema tradicional se les solicito el perfil de lipidos solo a un total de 8 pacientes, en el grupo manejado por el sistema por etapas se le solicito a la totalidad de los pacientes, y los cambios en las cifras para indicar mejoria tardan mas tiempo del estudiado, por lo que se hace necesario educar a los medicos y pacientes con la enfermedad sobre el tema.
- e) **Tension Arterial:** los pacientes con diabetes tienen un aumento en la prevalencia de hipertension y sus consecuencias vasculares, incluyendo enfermedad coronaria y cardiovascular, como tambien disfuncion renal; el tratameinto de la hipertension es particularmente importante en pacientes diabeticos porque reduce no solo la mortalidad y morbilidad cardiovascular, sino que tambien la incidencia de insuficiencia renal. En el presente estudio se encontraron cifras aceptables de tension arterial en ambos grupos, lo que nos habla de un control adecuado en ambos grupos.

Los resultados del estudio concuerdan con la Bibliografia estudiada (20, 21, 22, 23, y 24), ya que se comprueba la mejoria en las cifras de control

**metabolico, con especial interes en la disminucion en las cifras de Glucemia Venosa, que es el parametro que mostro una mejora importante y es uno de los de mayor importancia.**

**La principal limitante al presente trabajo, fue el tiempo de estudio ya que no permitio por lo mismo la disminucion y comparacion de las cifras de Hemoglobina Glucosilada, de Lipidos y los demas indicadores de control metabolico. Otro aspecto importante en el grupo manejado por el sistema tradicional fue la poca importancia que se le da a la Hemoglobina Glucosilada, al perfil de Lipidos y demas indicadores de control metabolico de la diabetes, lo que si se logra usando el metodo de control por etapas, ya que es un programa que tiene gran aceptacion por autoridades, medicos y pacientes, ya que mejora el desempeño administrativo de las unidades, tiene bajo porcentaje de desercion el cual es menor de 10%. La creacion del programa de manejo por etapas permite ademas elaborar una base de datos con informacion confiable y verificable en los diferentes centros que adopten este Metodo.**

## CONCLUSIONES

**El manejo de la Diabetes por etapas es una opción factible y ha sido costeable por las instituciones, los médicos y los pacientes que lo han adoptado.**

**El programa de manejo por etapas de la Diabetes , reduce las cifras de glucemia a un nivel de bajo riesgo de complicaciones agudas y crónicas al término de tres meses.**

**El presente estudio demuestra que el programa es apropiado para el problema originalmente planteado, cumple con la hipótesis H1, originalmente planteada y cubre los objetivos también originalmente planteados, por lo que se recomienda que se instale en Pensiones Civiles del Estado de Chihuahua, posteriormente en la totalidad del Estado de Chihuahua y eventualmente en todo el País.**

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1. Manejo Médico de la Diabetes No Insulino Dependiente (Tipo II). Tercera Edición. American Diabetes Association. Clinical education Series.**
- 2. Keen H: Limitations and problems of diabetes classification from an epidemiological point of view. Adv Exp Med Biol 189:31-46, 1985.**
- 3. American Diabetes Association position statement; Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. Diabetes Care 17:616-24, 1994.**
- 4. American Diabetes Association: Standards of Medical Care for Patients With Diabets Mellitus. Diabetes Care ,Volume 20,supplement, January 1997.**
- 5. American Diabetes Association position statement: Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. Diabetes Care 17:519-22, 1994.**
- 6. DCCT Research Group: Expanded role of the dietitian in the Diabetes Control and Complications Trial: implications for clinical practice. J Am Diet Assoc 93:758-64,767,1993.**
- 7. American Diabetes Association technical review: Exercise and NIDDM. Diabetes Care 16 (Suppl.2):37,1993.**
- 8. Campaigne BN, Lampman RM: Exercise in the Clinical Management of Diabetes. Champaign, IL, Human Kinetics, 1994.**
- 9. Genuth S: Insulin use in NIDDM. Diabetes Care 13:1240-64, 1990.**
- 10. Groop L, Groop P, Steumar S, Saloranter C, Totterman K, Fyrquist F, Melander A: Comparison of pharmacokinetics, metabolic effects and mechanism of action of glyburide and glipizide during long term treatment. Diabetes Care 10:671-78,1987.**
- 11. Groop LC: Sulfonylureas in NIDDM. Diabetes Care 15:731-54, 1992.**
- 12. Staged Diabetes Management Decisionpaths. International diabetes center. Park Nicollet Medical Foundation Minneapolis, Minnesota.**

13. Ho M, Marger M, Beart J, Yip I, Shekelle P, Is the Quality of Diabetes Care Better in a Diabetes Clinic or in a General Medicine Clinic?, *Diabetes Care*, Volume 20, Number 4, April 1997.
14. Nathan DM: Glycated hemoglobin: what it is and how to use it. *Clin Diabetes* 1:1-7,1993.
15. Burritt MR, Hanson E, Murene NE, Zimmerman BR: Portable blood glucose meters: teaching patients how to correctly, monitor diabetes. *Postgraduate Med* 89:75-84,1991.
16. Haire-Joshu, Houston C: Promoting behaviour change: teaching/learning strategies. In *Management of Diabetes Mellitus: Perspectives of Care Across the Life Span*. Haire-Joshu D, Ed. St. Louis, MO, Mosby, 1992, p. 562-92.
17. DCCT Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 329:997-86, 1993.
18. Monika Gruesser, UweBott, Petra Ellermann, Peter Kronsbein, Viktor Joergens. Evaluation of a Structured treatment and teaching. Program for - Non Insulin - Treated Type II Diabetic Outpatients in Germany after the Nation wide Introduction of Reimbursement Policy for Physicians. *Diabetes Care* 1993 Vol-16. Number 9.
19. NCH Stott, S. Rollnick, MR Rees and RM Pill. Innovation in clinical methodidiabetes care and negotiating skills *Family Practice Oxford University Press*. 1995 Vol-12, Number 4.
20. David M. Nathan, Charles Mc Kitrick, Mary Larkin, Robin Shaffran, Daniel E. Singer. Glycemic Control in Diabetes Mellitus: Have Changes in Therapy Made a Difference. *The American Journalof Medicine*. 1996 Vol-100.
21. Jamal, B.H. Ginsberg, J.L. Parkes, P. Latare. Staged Diabetes Management (SDM): an efective sistem for type 2 Diabetes Management and glycemic improvement. Presentation given at the ADA 57 th Meeting 1997.
22. Evan Benjamin, Mark Schneider, Kevin Hinchey, Robert Tuthill, Burritt Haag. Improving Glycemic Control in type 2 Diabetes in a Multicultural Urban teaching clinic: a control trial using practice guide lines. Presentation given af the ADA 57 th Meeting 1997.

- 23. Jeroen de Sonnaville, Margriet Bouma, Louise Colly, Dirk Wijkel, Robert Heine. Shared care for type 2 Diabetes Patients in general practice: Sustained good glycemc control after two years. Presentation given at the ADA 57 th Meeting 1997.**
- 24. William J. Elliot, MD, PHD, Peter P Stein, MD, Henry R. Black, MD. Drug treatment of hipertension in patients with diabetes., Diabtes reviews, volume 3, number 3, 1995.**
- 25. Ralph A. De Fronzo, MD. Pathogenesis of type 2 diabetes. Diabetes Reviews, 1997; Volumen 5, Number 3: 1-93.**



# MANEJO DE DIABETES TIPO II

(ANEXO No. 1)

## ETAPAS POR GUIAS

### DIAGNOSTICO

	La mayoría mayores de 40 años (con factores de riesgo mayores de 30) y obesos.
Glucosa Plasmática:	<i>Al azar</i> $\geq 200$ mg/dl con síntomas ó <i>Ayunas</i> $\geq 140$ mg/dl en dos ocasiones
Síntomas:	<i>Muy frecuente ninguno</i> <i>Comunes (Clásicos):</i> Visión borrosa; infección de vías urinarias; tiña inguinal parestesias en extremidades; fatiga. <i>Ocasionales (Sútiles):</i> Poliuria; polidipsia; polifagia; nicturia; pérdida ponderal.
Cetonas urinarias:	Negativas (usualmente)
Factores de riesgo:	* Obesidad (particularmente aumento del radio cintura-cadera). * Diabetes gestacional previa. * Historia familiar positiva. * Edad > 40 (aumenta el riesgo con edad) * Prueba de tolerancia a la glucosa previamente alterada. * Raza: Indio Americano, Afro-americano, Asiático ó Hispano.

### Opciones de Tratamiento

Plan dietético y ejercicio; Hipoglicemiantes Orales; terapia combinada; etapas de insulina 2, 3A, 4A.

### Metas:

Más del 50% de los valores deben estar dentro de la meta

### Monitoreo por el paciente:

\* 80-140 mg/dl (ayuno)  
100-160 mg/dl (antes de la cena)  
\* Sin hipoglicemia severa (asistida) ó nocturna

Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida. anciano, trastornos de la conducta, razones médicas (enfermedad cardiaca vascular cerebral, falta de atención a hipoglicemia, insuficiencia renal en etapa terminal); considerar meta de 100-160 mg/dl en ayuno.

### Hemoglobina A1c (HbA1c):

Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal (Ej. Normal-6%; meta < 7.5% y medir de 3-4 veces por año. La HbA1c puede ser usada para verificar la glucosa monitoreada por el paciente ó si no hay cifras de glucosa. Si es posible obtener la cifra antes de la visita médica para asistirlo en la toma de decisiones. Si la HbA1c no se correlaciona con la cifra de glucosa monitoreada por el paciente (SMBG) verificar el aparato, el conocimiento del paciente, monitorizar glucosa frecuentemente y referirlo a educación de diabéticos.

### MONITORIZACION

Glucosa sanguínea: 2-4 veces por día (antes de cada comida y antes de la colación). Puede ser modificado por otras razones (costo, habilidad técnica).

Método: Se recomienda aparato con memoria.

### SEGUIMIENTO

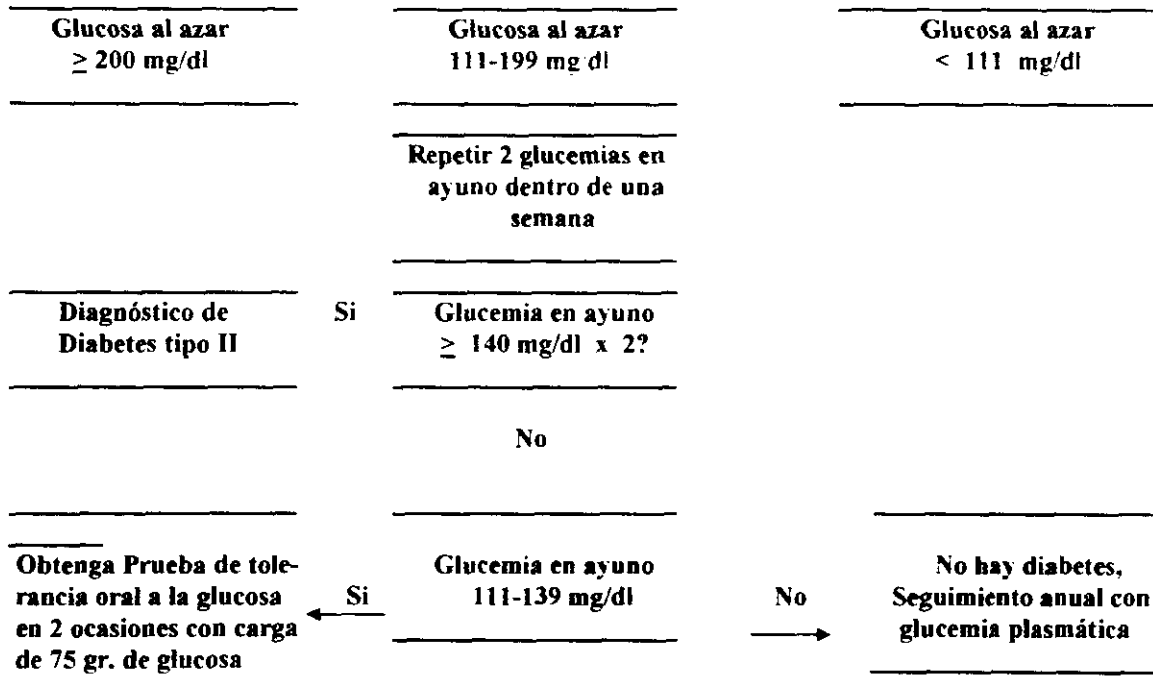
Mensual:	Consulta durante la fase de ajuste (puede ser necesario contacto telefónico semanal).
Cada 3-4 meses:	Hipoglicemia; peso ó I.M.C. (kg/m <sup>2</sup> 0 peso/altura <sup>2</sup> ); medicamentos; tensión arterial; cifras (SMBG) limpieza y medición del aparato; plan dietético; ejercicio; cuidado de los pies y HbA1c
Anual:	Historia clínica; perfil de lípidos; exgral de orina; microalbuminuria; examen neurológico; fondo de ojo con dilatación pupilar; dental; educación continua de diabetes y nutrición.

## DIAGNOSTICO

<b>Sospecha Diabetes Tipo II</b>	<b>Sintomas Comunes (Clásicos)</b> * Fatiga * Infecciones frecuentes * Piel seca/prurito	<b>Sintomas Ocasionales (Sútiles)</b> * Pérdida Ponderal * Poliuria Polidipsia polifugia * Cetonas urinarias	<b>Factores de riesgo</b> * Obesidad * Edad mayor de 40 con factores de riesgo mayor * Historia familiar Positiva. * Prueba de tolerancia a la glucosa previamente alterada ó DM gestacional. * Raza.
<b>Historia Médica</b> * Examen físico * Peso/Altura/TA - Vease Inicial Consulta	* Parestesias	* Cetonas negativas en la mayoría de casos.	de 30

Obtenga glucosa plasmática al azar por laboratorio.

**NOTE:** Puede hacer prueba de escrutinio con glucosa capilar; Obtener glucosa plasmática por laboratorio si la glucosa capilar es  $\geq 140$  mg/dl



Valores de Glucosa			
Ayuno	2 horas	0-2 horas	Diagnóstico
$< 140$ mg/dl	$\geq 200$ mg/dl	$\geq 200$ mg/dl	DM
$\geq 140$ mg/dl	N/A	N/A	DM
$< 140$ mg/dl	140-200 mg/dl	140-200 mg/dl	IGT

\* Sección Anciliar

**SENDERO MAESTRO DE TOMA DE DECISIONES  
GLUCOSA PLASMÁTICA  
AL DIAGNÓSTICO**

---

<b>Al azar</b>	<b>&lt; 250 mg/dl</b>
<b>Ayuno</b>	<b>&lt; 200 mg/dl</b>

---



---

<b>Al azar</b>	<b>250-350 mg/dl</b>
<b>Ayuno</b>	<b>200-300 mg/dl</b>

---



---

<b>Al azar</b>	<b>&gt; 350 mg/dl</b>
<b>Ayuno</b>	<b>&gt; 300 mg/dl</b>

---



---

**Medicamentos**

**O** = Ninguno  
**N** = Insulina Humana NPH  
**OA** = Hipoglía Oral  
**R** = Insulina Humana Regular

---



---

**Tiempo de la Insulina**

**AM** = Antes desayuno  
**MIDDAY** = Antes comida  
**PM** = Antes Cena  
**ES\*** = Antes Colación  
 \* Al menos 2 hr. después de la colación.

---



---

**Régimen (Ejemplos)**

<b>AM</b>	<b>MIDDAY</b>	<b>PM</b>	<b>ES</b>
<b>OA -</b>	<b>O</b>	<b>- O -</b>	<b>N</b>
<b>Agente</b>	<b>None</b>	<b>None</b>	<b>NPH</b>
<b>Oral</b>			
<b>AM</b>	<b>MIDDAY</b>	<b>PM</b>	<b>ES</b>
<b>R/N -</b>	<b>O</b>	<b>- R/N -</b>	<b>O</b>
<b>Insulina</b>	<b>Nada</b>	<b>Insulina</b>	<b>Nada</b>
<b>mezclada</b>		<b>mezclada</b>	

---



---

**Etapa de Plan Dietético y Ejercicio**

Si no hay mejora significativa después de 1-2 meses, o las metas no se alcanzan después de 6 meses, inicia etapa de Hipoglicemiante Oral.

---



---

**Etapa de Hipoglicemiante Oral**

Aumentar dosis cada 1-2 semanas, si las metas no se alcanzan después de la dosis máxima por 2-4 semanas, inicia terapia combinada ó etapa de insulina número 2.

---



---

**Etapa de Terapia Combinada**  
**OA - O - O - N**

Si las metas no se alcanzan en 6 meses, inicia etapa de insulina 2

---



---

**Etapa de Insulina 2**  
**R/N - O - R/N - O**

Si persiste hiperglucemia matutina ó hipoglucemia nocturna, inicia etapa de insulina número 3A

---



---

**Etapa de Insulina 3A**  
**R/N - O - R - N**

---



---

**Etapa de Insulina 4A**

---

\* Continuar con plan dietético y ejercicio a través de todas las etapas de terapia.

---



---

**Forma de Llaves**

Sendero de ENTRADA y SALIDA en decisiones.  
**DECISION** Clínica  
 Manejo **CONJUNTO** ó referir a **Diabetólogo**.

---

## PLAN DIETETICO Y EJERCICIO/INICIO

---

### Al Diagnóstico

Glucemia Plasmática al azar  
< 250 mg/dl  
Glucemia Plasmática Ayuno  
< 200 mg/dl  
Síntomas moderadas ó ninguno

---

---

**Historia, examen físico y  
evaluación por Laboratorio.**  
\* Vease consulta inicial

---

---

### Inicia Plan dietético y ejercicio

- \* Referirlo para consejo nutricional, plan dietético y programa de ejercicio.
  - \* Referirlo para educación del diabético y programa de auto-monitoreo de glucosa e instrucción (SMBG)
  - \*\* Vease nutrición, ejercicio y educación.
- 

---

### Seguimiento

MD/NP/PA: Dentro de 1 mes  
RD: Dentro de 2 semanas, después de cada 2-4 semanas

---

---

### Inicia Plan Dietético y Ejercicio/Ajuste

---

\*\* En Sección Anciliar

### Metas glucosa sanguínea

Más del 50% de los valores dentro del límite  
\* 80-140 mg/dl (ayuno)  
100-160 mg/dl (antes de la cena)  
\* Sin hipoglucemia severa (asistida) ó nocturna  
Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de la conducta, razones médicas; considerar 100-160 mg/dl

---

### HbA1c Meta

- Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal
  - Monitoreo de Glucosa Sanguínea**
  - Medir 2-4 veces al día, antes de c/comida y la colación.
- 

---

### Metas a Corto Plazo

- \* Mejorar niveles de glucosa sanguínea, lípidos y tensión arterial.
  - \* Hábitos dietéticos saludables.
  - \* Determinar necesidades nutricionales para problemas médicos coexistentes.
  - \* Manejo de peso corporal
    - Determinar el peso ideal usando estándares
    - Si hay sobre peso, recomiende disminución de 5 - 10 kg
    - Para reducirlo, baje la ingesta calórica de 250-500 calorías por día.
    - Calcule el total de calorías cada día.
    - Base la distribución de calorías en las metas de tratamiento.
-

## PLAN DIETETICO Y EJERCICIO/AJUSTE

---

### Paciente en Etapa de Plan Dietético y Ejercicio

---

#### Historia actual

- \* Medicamentos concurrentes
- \* Control Diabético: Glucemia y HbA1c
- \* Adherencia al plan de tratamiento
- \* Enfermedades intercurrentes
- \* Cambio de peso corporal
- \* Hipoglucemia / hiperglucemia

#### Examen Físico

#### Laboratorio

- \* HbA1c cada 3-4 meses
  - \*\* Veá seguimiento consulta
- 

**BG y/o HbA1c  
dentro de las metas**

**NO**

**Asegurese manejo día a día**

- \* Vease aseguramiento de adherencia
- 

**BG, HbA1c ó aumento de peso, o paciente en terapia por más de 6 meses**

**NO**

**BG ó Glucemia disminuye 20 mg/dl y pérdida ponderal (si sobrepeso) por 2 kg dentro de 2 meses**

**SI**

**Paciente continua en Plan Dietético y Ejercicio/Ajuste Seguimiento**

MD/NP/PA: Cada 1 - 2 meses.  
RD: Cada 1 - 2 meses.

---

### Metas GLUCEMIA BG

Más del 50% de los valores dentro del límite

- \* 80-140 mg/dl (ayunos)
  - 100-160 mg/dl (antes de la cena)
  - \* Sin hipoglucemia severa (asistida) ó nocturna
- Ajustar si hay disminución de la esperanza de vida, trastornos de conciencia o conducta, otras razones médicas considerar 100-160 mg/dl

### HbA1c Meta

- \* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.

### Monitoreo de BG

- \* Medir 2-4 veces/día, antes de c/comida y de la colación.
- 

**SI**

**Paciente entra a plan dietético y ejercicio/mantenimiento Seguimiento**

MD/NP/PA: Cada 3-4 meses

RN Cada 6-12 meses (mínimo)

RD Cada 6-12 meses (mínimo)

- \* Vease visita médica seguimiento, nutrición y educación diabético
- 

**SI**

**NO**

**Añadir Hipoglucemia Oral Inicia Hipoglucemiantes Oral/Inicio**

---

Continua con el régimen si la reducción promedio de BG por mes es de 15 mg/dl y la HbA1c de 0.5%

---

**En Sección Anciliar**

## HIPOGLUCEMIANTE ORAL/INICIO

---

### Al Diagnóstico

Glucosa Plasmática al azar 250-350 mg/dl

Glucosa Plasmática en ayuno 200-300 mg/dl.

Sintomas moderados ó Ninguno.

---

---

### De Etapa de Plan Dietético y Ejercicio

Paciente muestra minima mejora despues de 2 meses ó no ha logrado su meta despues de 6 meses

---

ó

---

### Historia, examen físico, y de Laboratorio

\* Vease consulta inicial ó seguimiento

---

---

### Inicio Hipoglucemiante Oral

Entatiza Plan Dietético y Ejercicio

Vease etapa

**Dosis (dar en A.M.)**

Glyburida 2.5 mg/día

Glipizida 5.0 mg día

Glynase 1.5 mg/día

GlipizidaXL 5.0 mg/día

---

Refiera paciente con Educador y Dietista

\* Vease Educación y Nutrición en diabetes

---

---

### Seguimiento

Visita ó teléfono en 1 semana.

---

---

### Pasa a Hipoglucemiante Oral/Ajuste

---

---

### Metas Glucosa Sanguínea

**Más del 50% de los valores dentro del límite**

\* 80-140 mg/dl (ayuno)

100-160 mg/dl (antes de la cena)

\* Sin hipoglucemia severa (asistida) ó nocturna.

Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras razones médicas; considerar 100-160 mg/dl

### Meta HbA1c

\* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.

### Monitoreo de Glucosa Sanguínea

\* Medir 2-4 veces al día, antes de cada comida y de la colación.

---

---

**NOTA:** Se prefiere Glipizida si hay insuficiencia renal. Evitar hipoglucemiantes oral si hay insuficiencia hepática ó alergia a sulfas.

---

\* En sección Anciliar

## HIPOGLUCEMIANTE ORAL/AJUSTE

<p><b>Paciente en Etapa Hipoglucemiante Oral</b></p> <hr/> <p>Historia clínica y Examen Físico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medicamentos actuales.</li> <li>* Control de Diabetes: BG y HbA1c.</li> <li>* Adherencia a Plan de Tratamiento.</li> <li>* Enfermedades Intercurrentes.</li> <li>* Cambios de Peso.</li> <li>* Hipoglucemia/Hiperglucemia</li> </ul> <p>Laboratorio: HbA1c cada 3-4 meses.</p> <p>** Vease consulta visita/seguimiento.</p>	<p><b>Metas Glucosa Sanguínea BG</b></p> <p>Más del 50% de los valores dentro del límite.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 80-140 mg/dl (ayuno)</li> <li>100-160 mg/dl (antes de la cena)</li> <li>* Sin hipoglucemia severa (asistida o nocturna).</li> </ul> <p>Ajustar las metas si hay o existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras razones médicas; considerar 100-160 mg/dl.</p>																																				
<p><b>Paciente con Hipoglucemia?</b></p> <p style="text-align: center;">NO</p>	<p><b>Meta HbA1c</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.</li> </ul> <p><b>Monitoreo de BG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medir 2-4 veces al día.</li> </ul>																																				
<p><b>¿BG y/o HbA1c dentro metas?</b></p> <p style="text-align: center;">NO</p>	<p>Considerar disminuir hipoglucemia Oral (vease la tabla). Pasar a Etapa de Plan Dietético y Ejercicio si está en la dosis más baja de hipoglucemia oral.</p>																																				
<p>Asegúrese manejo día a día</p> <p>** Vease Aseguramiento de adherencia</p>	<p><b><u>Paciente entra a Mantenimiento/ Hipoglucemia Oral Seguimiento</u></b></p> <p>MD/NP/PA: Cada 3-4 meses.</p> <p>RN: Cada 6-12 meses (mínimo).</p> <p>RD: Cada 6-12 meses (mínimo).</p> <p>** Vease consulta visita/seguimiento, nutrición y educación para diabéticos</p>																																				
<p><b>Esta la BG y la HbA1c mejorando como se espera?</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">BG ó HbA1c</th> <th style="text-align: left;">BG AVG.PER.MO.</th> <th style="text-align: left;">HbA1c AVG.PER.MO.</th> <th style="text-align: left;">SI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">&lt;2x meta</td> <td style="text-align: left;">15 mg/dl</td> <td style="text-align: left;">0.5%</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">≥2x meta</td> <td style="text-align: left;">30 mg/dl</td> <td style="text-align: left;">1.0%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">NO</p>	BG ó HbA1c	BG AVG.PER.MO.	HbA1c AVG.PER.MO.	SI	<2x meta	15 mg/dl	0.5%		≥2x meta	30 mg/dl	1.0%		<p>No es necesario ajuste en Hipoglucemia Oral</p> <p>Paciente <u>continúa en Hipoglucemia Oral/Ajuste Seguimiento</u></p> <p>MD/NP/PA: Cada 1-2 meses.</p>																								
BG ó HbA1c	BG AVG.PER.MO.	HbA1c AVG.PER.MO.	SI																																		
<2x meta	15 mg/dl	0.5%																																			
≥2x meta	30 mg/dl	1.0%																																			
<p>Paciente en dosis máxima de Hipoglucemiante Oral por 2-4 semanas.</p> <p style="text-align: center;">NO</p>	<p>Niveles de BG primordialmente en AM muestran Hiperglucemia?</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;"><b>Pasa a Terapia Combinada</b></p>																																				
<p><b>Aumentese Hipoglucemia Oral</b> (Puede aumentarse cada 1-2 semanas).</p> <p>Paciente continúa en <b><u>Etapa de Hipoglucemiante Oral/Ajuste Seguimiento</u></b></p> <p>MD/NP/PA: Visita dentro de 1 semana.</p>	<p><b><u>Ajuste recomendado de dosis ( en mg)</u></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>INICIO</th> <th>SIG</th> <th>SIG</th> <th>SIG</th> <th>MAXIMO</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>AM</th> <th>PM</th> <th>AM</th> <th>PM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gluburida</td> <td>2.5</td> <td>5</td> <td>5 - 5</td> <td>10 - 5</td> <td>10 - 10</td> </tr> <tr> <td>Glipizida</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15 --</td> <td>10 - 10</td> <td>20 - 20</td> </tr> <tr> <td>Glynace</td> <td>1.5</td> <td>3</td> <td>6 --</td> <td>9 ---</td> <td>12 ---</td> </tr> <tr> <td>GlipizidaXL</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15 --</td> <td>--- ---</td> <td>20 ---</td> </tr> </tbody> </table>		INICIO	SIG	SIG	SIG	MAXIMO			AM	PM	AM	PM	Gluburida	2.5	5	5 - 5	10 - 5	10 - 10	Glipizida	5	10	15 --	10 - 10	20 - 20	Glynace	1.5	3	6 --	9 ---	12 ---	GlipizidaXL	5	10	15 --	--- ---	20 ---
	INICIO	SIG	SIG	SIG	MAXIMO																																
		AM	PM	AM	PM																																
Gluburida	2.5	5	5 - 5	10 - 5	10 - 10																																
Glipizida	5	10	15 --	10 - 10	20 - 20																																
Glynace	1.5	3	6 --	9 ---	12 ---																																
GlipizidaXL	5	10	15 --	--- ---	20 ---																																

\*\* En Sección Anciliar.

## TERAPIA COMBINADA/INICIO

---

### De Etapa de Hipoglucemia Oral

Si no es capaz de lograr metas con dosis máxima de Hipoglucemiente Oral principalmente con hiperglucemia en AM

---

### Metas Glucosa Sanguínea BG

Más del 50% de los valores dentro del límite.

\* 80-140 mg/dl (ayuno)

100-160 mg/dl (antes de la cena).

\* Sin hipoglucemia severa (asistida ó nocturna)

Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras razones médicas; considerar 100-160 mg/dl.

---

---

**Historia Clínica, examen físico,  
Evaluación de Laboratorio por MD/NP/PA**

\*\* Vease visita médica//Seguimiento.

---

### Meta Hba1c

\* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.

### Monitoreo de BG

\* Medir 2-4 veces al día antes de cada comida.

\* Medir a las 3 AM.

---

---

### Inicia Terapia Combinada

OA - O - O - N

#### Agente Hipoglucemiente Oral en AM

\* Disminuya dosis a 1/2 de máxima.

\* Administre como dosis única en AM

#### Insulina antes de la Colación

\* 0.1 Us/kg Humana N

Refiere paciente a RD y a educador en diabetes.

\*\* Vease Educación en Nutrición y DM

---

---

### Seguimiento

MD/NP/PA: Llamada telefónica ó visita dentro de 1-2 semanas

---

---

### Inicia Etapa de Terapia Combinada/Ajuste

---

\*\* En Sección Anciliar



## TERAPIA COMBINADA/AJUSTE

### Paciente en Etapa de Terapia Combinada

#### Historia

- \* Medicamentos actuales.
- \* Adherencia a Plan de Tratamiento.
- \* Enfermedades intercurrentes.
- \* Cambios de peso.
- \* Hipo/hiperglucemia

#### Examen Físico

#### Laboratorio

- \* HbA1c cada 3-4 meses.
- \*\* Vease visita Médica/seguimiento

¿Está la BG y/o HbA1c dentro de las metas?

NO

Asegurese manejo día a día

- \*\* Vease Aseguramiento de Adherencia

¿Está la BG y/o la HbA1c mejorando como se espera?

BG ó HbA1c	BG AVG.PER MO.	HbA1c AVG.PER MO.
<2x meta	15 mg/dl	0.5%
≥2x meta	30 mg/dl	1.0%

NO

Ajustar Insulina y/o Hipoglucemia Oral  
**NOTA:** Hipoglucemiente Oral no debe ser aumentado más de la mitad de la dosis máxima.

El paciente continua en  
**Terapia Combinada/Ajuste**  
**Seguimiento**

MD/NP/PA. Cada semana ajustando  
 Insulina e Hipoglucemiente  
 Oral, después cada 1-2 meses.

**2**

Si no hay mejora significativa en 6 meses,  
 pasar a **Etapa de Insulina 2**

### Metas Glucosa Sanguínea BG

Más del 50% de los valores dentro del limite

- \* 80-140 mg/dl (ayuno)
  - 100-160 mg/dl (antes de la cena).
  - \* Sin Hipoglucemia severa (asistida) ó nocturna
- Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras razones médicas; considerar 100-160 mg/dl.

### Meta HbA1c

- \* Dentro del 1.5% del limite superior de lo normal.

### Monitoreo de BG

- \* Medir de 2-4 veces al día, antes de cada comida y antes de colación nocturna.
- \* Medir a las 3:00 AM como se necesite.

SI

### Paciente entra a Terapia Combinada/Mantenimiento Seguimiento

MD/NP/PA: Cada 3-4 meses  
 RN: Cada 6-12 meses (mínimo)  
 RD: Cada 6-12 meses (mínimo)  
 \*\* Vease visita médica/seguimiento, nutrición y educación diabético.

SI

No es necesario ningún ajuste en la Insulina ó el Hipoglucemiente Oral.

El Paciente continua en

### Terapia Combinada/Ajuste Seguimiento

MD/NP/PA: Cada 1-2 meses.

Si las metas no se alcanzan en 6 meses, pasar a  
**Etapa de Insulina 2**

### Ajustes Recomendados

Tiempo	BG (mg/dl)	Acción
AM ó 3 AM	< 80	ES N 1-2 U
	> 140	ES N 1-2 U
		Si >30 U pasar a <b>Etapa de Insulina</b>
PM ó ES	< 80	HO un escalón (vease Ajuste Hipoglucemia Oral).
PM	> 140	Pasa a Etapa de Insulina 2
PM	> 160	Pasa a Etapa de Insulina 2

## ETAPA 2 INSULINA/INICIO

### Al Diagnóstico

Glucosa Plasmática al azar > 350 mg/dl  
Glucosa Plasmática ayuno > 300 mg/dl  
Síntomas, +/- enfermedad ayuda  
Hospitalizar si hay enfermedad ayuda al paciente como externo no está disponible.

### De Hipoglucemiante Oral ó Etapas de Terapia Combinada

Incapaz de alcanzar las metas de BG y HbA1c, después de 2-4 semanas en la dosis máxima de Hipoglucemiante Oral: en 6 meses en terapia combinada.

ó

Historia, examen físico y de Laboratorio por MD/NP/PA.

\*\* Vease visita médica/inicial ó seguimiento

### Metas Glucosa Sanguínea BG

Más del 50% de los valores dentro del límite.

\* 80-140 mg/dl (ayuno).

100-160 mg/dl (antes de la cena).

\* Sin hipoglucemia severa (asistida) ó nocturna.

Ajustar las metas si hay disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras razones médicas, considerar 100-160 mg/dl.

### Meta HbA1c

\* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.

### Monitoreo de Bg

\* Medir 4 veces al día, antes de cada comida y de la colación nocturna.

### Inicia Insulina Etapa 2

R/N - O - R/N - O

\* Inicia insulina humana dentro de 1 semana

\* Si hay enfermedad ayuda, inicia dentro de 24 horas.

### Calcula dosis a 0.3 U/kg (peso actual)

	AM	PM
Distribución	2/3	1/3
Proporción	1:2	1:1

Para pacientes incapaces de medir correctamente la dosis, usar insulina premezclada 70/30 AM 50/50 PM

Referir paciente a Educador en Diabetes

\*\* Vease Educación y Nutrición en Diabetes

### Seguimiento

MD/NP/PA: Contacto telefónico diario por 3 días, después consulta en 2 semanas. Es necesario número telefónico disponible las 24 horas.

RN/RD: Dentro de 24 hrs., después visita a la oficina en 2 semana.

### Pasa a Etapa 2 Insulina/Ajuste

\*\* Vease Sección Anciliar.

## ETAPA 2 INSULINA/AJUSTE

**Paciente en Etapa 2 Insulina \*\*\***

**Historia**

- \* Medicamentos actuales.
- \* Adherencia a Plan de Tratamiento.
- \* Enfermedades intercurrentes.
- \* Cambios de peso.
- \* Hipo/hiperglucemia \*\*\*

**Examen Físico**

**Laboratorio**

- \* HbA1c cada 3-4 meses.
- \*\* Vease visita Médica/seguimiento

**¿BG y/o HbA1c dentro de los límites de meta?**

NO

- Asegurese manejo día a día
- \*\* Vease Aseguramiento de Adherencia

**¿Está la BG y/o la HbA1c mejorando como se espera?**

BG ó HbA1c	BG AVG.PER MO.	HbA1c AVG.PER MO.
<2x meta	15 mg/dl	0.5%
≥2x meta	30 mg/dl	1.0%

NO

Use guías de ajuste de insulina  
Paciente continua en

**Etapa 2 Insulina/Ajuste  
Seguimiento**

MD/NP/PA: Semanal mientras ajusta insulina, después visita cada 1-2 meses.

Si persiste hiperglucemia en AM, hipoglucemia nocturna, o si la meta no es alcanzada en 12 meses, pasar a la Etapa 3A Insulina

**Metas Glucosa Sanguínea BG**

Más del 50% de los valores dentro del límite

- \* 80-140 mg/dl (ayuno).
- 100-160 mg/dl (antes de la cena).
- \* Sin Hipoglucemia severa (asistida) ó nocturna.

Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras razones médicas; considerar 100-160 mg/dl.

**Meta HbA1c**

- \* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.

**Monitoreo de BG**

- \* Medir de 2-4 veces al día, antes de cada comida y antes de colación nocturna.
- \* Medir a las 3:00 AM como se necesite.

SI

**Paciente entra a  
Terapia Combinada/Mantenimiento  
Seguimiento**

- MD/NP/PA: Cada 3-4 meses.
- RN: Cada 6-12 meses (mínimo).
- RD: Cada 6-12 meses (mínimo).
- \*\* Vease visita médica/seguimiento, nutrición y educación diabetico.

SI

Ningún ajuste en Insulina es necesario  
Paciente continua en

**Etapa 2 Insulina/Ajuste  
Seguimiento**

MD/NP/PA: Cada 1-2 meses.

**Algunos pacientes pueden no experimentar progreso en esta etapa; considerese manejo conjunto con un especialista en Diabetes.**

\*\* En Sección Anciliar.

\*\*\* Si el paciente está sufriendo Hipoglucemia con dosis bajas de Insulina, considerese suspender insulina e iniciar hipoglucemiantes oral a la terapia.

## ETAPA 3A INSULINA/INICIO

### De Etapa 2 Insulina

Si persiste hiperglucemia en AM ó hipoglucemia nocturna y/o métodos del estilo de vida que requieren variación en el horario de comidas.

### Metas Glucosa Plasmática Sanguínea BG.

Más del 50% de los valores dentro del límite

\* 80-140 mg/dl (ayuno).

100-160 mg/dl (antes de la cena)

\* Sin hipoglucemia severa (asistida ó nocturna)  
Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras razones médicas; considerar 100-160 mg/dl

**Historia Clínica, examen físico,  
Evaluación de Laboratorio por MD/NP/PA**  
\*\* Vease visita médica//Seguimiento.

### Meta HbA1c

\* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.

### Monitoreo de BG

\* Medir 4 veces al día antes de cada comida y de la colación nocturna.

\* (Checar) a las 3 AM. Medir.

¿Está la dosis actual de Insulina  
> 1.5 U/kg (peso actual)?  
¿Control errático de BG ó ganancia ponderal?

SI

### Sospechar Hiperinsulinización

Considerar disminuir la dosis diaria total a  
1.0 - 1.5 U/kg (peso actual)

### Calcular la distribución de Insulina en Etapa 3

AM	MIDDAY	PM	ES
2/3	0	1/6	1/6
R/N	0	R	N

1:2 relación

Refiera paciente a RD y a educador en Diabetes

\*\* Vease nutrición y Educación en Diabetes.

NO

### Inicia Etapa 3A Insulina

R/N - O - R - N

Para pasar de Etapa 2 a Etapa 3A  
Use dosis actual y pase la dosis PM N a colación nocturna Evening Snack (ES)

\* R puede ser modificado por actividad y horario de comidas.

\* R PM puede aumentarse 1-2 Us.

\* R AM puede disminuirse 1-2 Us.

Refiera paciente a Rd y a educador en Diabetes

\*\*Vease educación y nutrición Diabetes

### Seguimiento

MD/NP/PA: Teléfono ó visita consultorio dentro de 1 semana, después cada mes.

### Pasa a Etapa 3A Insulina/Ajuste

\*\* En Sección Anciliar

## ETAPA 3A INSULINA/AJUSTE

<p><b>Paciente en Etapa 3A Insulina ***</b></p> <hr/> <p><b>Historia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medicamentos actuales</li> <li>* Control Diabético: BG y HbA1c</li> <li>* Adherencia al Plan de Tratamiento</li> <li>* Enfermedades intercurrentes</li> <li>* Cambios ponderales</li> <li>* Hipoglucemia/Hiperglucemia ***</li> </ul> <p><b>Examen Físico</b></p> <p><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* HbA1c cada 3-4 meses.</li> <li>** Vease visita Médica/seguimiento</li> </ul> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>¿Están la BG y/o HbA1c dentro de los límites operados?</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>NO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">Asegurese manejo día a día</p> <p style="text-align: center;">** Vease Aseguramiento de Adherencia</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>¿Están la BG y/o la HbA1c mejorando como se espera?</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">BG ó HbA1c</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">BG AVG.PER MO.</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">HbA1c AVG.PER MO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">&lt;2x meta</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">15 mg/dl</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">0.5%</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">≥2x meta</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">30 mg/dl</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">1.0%</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>NO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">Use guías de ajuste de insulina</p> <p style="text-align: center;">Paciente continua en</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Etapa 3A Insulina/Ajuste</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>Seguimiento</b></p> <p style="text-align: center;">MD/NP/PA. Semanal mientras ajusta insulina, después visita cada 1-2 meses.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Si persiste hiperglucemia vespertina ó si no hay mejora significativa en 6 meses, pasar a la <b>Etapa 4A Insulina</b>.</p>	BG ó HbA1c	BG AVG.PER MO.	HbA1c AVG.PER MO.	<2x meta	15 mg/dl	0.5%	≥2x meta	30 mg/dl	1.0%	<p><b>Metas Glucosa Sanguínea BG</b></p> <p>Más del 50% de los valores dentro del límite.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 80-140 mg/dl (ayuno)</li> <li>100-160 mg/dl (antes de la cena)</li> <li>* Sin Hipoglucemia severa (asistida) ó nocturna</li> </ul> <p>Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras zonas médicas; considerar 100-160 mg/dl.</p> <hr/> <p><b>Meta HbA1c</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.</li> </ul> <p><b>Monitoreo de BG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medir de 4 veces al día, antes de cada comida y la colación nocturna.</li> <li>* Medir a las 3:00 AM según sea necesario.</li> </ul> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Paciente ingresa a</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Etapa 3A Insulina/Mantenimiento</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>Seguimiento</b></p> <p>MD/NP/PA: Cada 3-4 meses.</p> <p>RN: Cada 6-12 meses (mínimo).</p> <p>RD: Cada 6-12 meses (mínimo)</p> <p>** Vease visita médica/seguimiento, nutrición y educación diabético.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">No es necesario ningún ajuste en la Insulina</p> <p style="text-align: center;">Paciente continua en</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Etapa 3A Insulina/Ajuste</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>Seguimiento</b></p> <p>MD/NP/PA: Cada 1-2 meses.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Algunos pacientes pueden no experimentar progreso en esta etapa; considerese manejo conjunto con un especialista en Diabetes.</p>
BG ó HbA1c	BG AVG.PER MO.	HbA1c AVG.PER MO.								
<2x meta	15 mg/dl	0.5%								
≥2x meta	30 mg/dl	1.0%								

\*\* En Sección Anciliar.

\*\*\* Si el paciente está sufriendo Hipoglucemia con dosis bajas de Insulina, considerese suspender insulina e iniciar hipoglucemiante oral a la terapia.

## ETAPA 4A INSULINA/INICIO

**De Etapa 3A Insulina**  
Si persiste hiperglucemia vespertina y/o cambio en el estilo de vida que requieren variación en el horario de comidas.

**Metas Glucosa Plasmática Sanguínea BG.**  
Mas del 50% de los valores dentro del limite  
\* 80-140 mg/dl (ayuno)  
100-160 mg/dl (antes de la cena)  
\* Sin hipoglucemia severa (asistida ó nocturna)  
Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras razones médicas; considerar 100-160 mg/dl.

**Historia Clínica, examen fisico, Evaluación de Laboratorio por MD/NP/PA** \_\_\_\_\_  
\*\* Vease visita médica//Seguimiento.

**Meta Hba1c**  
\* Dentro del 1.5% del limite superior de lo normal.  
**Monitoreo de BG**  
\* Medir 4 veces al día antes de cada comida y de la colación nocturna.  
\* Medir a las 3 AM.

¿Está la dosis actual de Insulina > 1.5 U/kg (peso actual)?  
¿Control errático de BG ó ganancia ponderal?

SI

**Sospechar Hiperinsulinización**

Considerar disminuir la dosis diaria total a 1.0 - 1.5 U/kg (peso actual)

**Calcular la distribución de Insulina en Etapa 4A**

AM	MIDDAY	PM	ES
20%	25%	25%	30%
R	R	R	N

NO

Refiera paciente a RD y a educador en diabetes  
\*\* Vease nutrición y educación en diabetes

**Inicia Etapa 4A Insulina**

R - R - R - N

Para pasar de Etapa 3A a Etapa 4A:

- \* Suspendase AM N
- \* Aumentase AM R un 10 % y
- \* Agreguese R al mediodía calculándose al 50% de la previa AM N

	AM	MIDDAY	FM	ES
Etapa 3A	R/N	O	R	N
Etapa 4A	R	R	R	N

Refiera paciente a Rd y a educador en Diabetes

\*\*Vease Nutrición y Educación en Diabetes

**Seguimiento**

MD/NP/PA: Teléfono ó visita consultorio \_\_\_\_\_  
dentro de 1 semana, después cada mes.

**Pasa a Etapa 4A Insulina/Ajuste** \_\_\_\_\_

\*\* En Sección Anciliar

**ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## ETAPA 4A INSULINA/AJUSTE

**Paciente en Etapa 4A Insulina \*\*\***

**Historia**

- \* Medicamentos actuales
- \* Control Diabético: BG y HbA1c
- \* Adherencia al Plan de Tratamiento
- \* Enfermedades intercurrentes
- \* Cambios ponderales
- \* Hipoglucemia/Hiperglucemia \*\*\*

**Examen Físico**

**Laboratorio**

- \* HbA1c cada 3-4 meses.
- \*\* Vease visita Médica/seguimiento

**¿Están la BG y/o HbA1c dentro de los límites operados?**

**NO**

Asegurese manejo día a día

- \*\* Vease Aseguramiento de Adherencia

**¿Están la BG y/o la HbA1c mejorando como se espera?**

BG ó HbA1c	BG AVG.PER MO.	HbA1c AVG.PER MO.
<2x meta	15 mg/dl	0.5%
≥2x meta	30 mg/dl	1.0%

**NO**

Use guías de ajuste de insulina

Paciente continua en

**Etapa 4A Insulina/Ajuste**

**Seguimiento**

MD/NP/PA: Semanal mientras ajusta insulina, después visita cada 1-2 meses.

Si no hay mejora significativa en 6 meses, refierase paciente a un especialista en Diabetes.

**Metas Glucosa Sanguínea BG**

Más del 50% de los valores dentro del límite

- \* 80-140 mg/dl (ayuno).
- 100-160 mg/dl (antes de la cena).
- \* Sin Hipoglucemia severa (asistida) o nocturna.

Ajustar las metas si hay ó existe disminución de la esperanza de vida, trastornos de conducta, otras zonas médicas; considerar 100-160 mg/dl.

**Meta HbA1c**

- \* Dentro del 1.5% del límite superior de lo normal.

**Monitoreo de BG**

- \* Medir de 4 veces al día, antes de cada comida y la colación nocturna.
- \* Medir a las 3:00 AM según sea necesario.

SI

**Paciente ingresa a Etapa 3A Insulina/Mantenimiento Seguimiento**

MD/NP/PA: Cada 3-4 meses.

RN: Cada 6-12 meses (mínimo)

RD: Cada 6-12 meses (mínimo)

- \*\* Vease visita médica/seguimiento, nutrición y educación diabético.

Ningún ajuste en insulina es necesario

Paciente continua en

SI

**Etapa 4A Insulina/Ajuste Seguimiento**

MD/NP/PA: Cada 1-2 meses.

**\*\* En Sección Anciliar.**

**\*\*\* Si el paciente está sufriendo Hipoglucemia con dosis bajas de Insulina, considerese suspenderla e iniciar terapia con hipoglucemiante oral.**

## GUIAS DE AJUSTE DE INSULINA

### Ajuste en el Patrón de Insulina

#### Evaluar el Patrón de BG

- \* Ajustar insulina de un patrón de 3 días (por lo menos).
- \* Corregir primero la Hipoglucemia.
- \* Si la dosis total es  $> 1.0-1.5$  U/kg, considerar Hiperinsulinización.
- \* Si hay hiperglucemia en el día, inicie la corrección de la cifra más alta de BG, a menos que estén todas a 50 mg de cada una, entonces inicie en AM.

#### Insulina Etapa 2 R/N - O - R/N - O

##### Tiempo

AM	PM N	PM N	PM N
ó 3AM	1-2 U (a,b)	1-2 U (a)	2-4 U (a)
Mediodía	AM N	AM R	AM R
	1-2 U (c,e)	1-2 U (f,g)	2-4 U (f,g)
	AM N	AM N	AM N
	1-2 U (d,e)	1-2 U (f,h)	2-4 U (f,h)
	$< 100$	$> 160$	$> 250$
	PM R	PM R	PM R
	1-2 U (e)	1-2 U (f)	2-4 U (f)

#### Insulina Etapa 3A R/N - O - R - N

##### Tiempo

ES N	ES N	ES N
1-2 U (a,b)	1-2 U (a)	2-4 U (a)
AM R	AM R	AM R
1-2 U (c,e)	1-2 U (f,g)	2-4 U (f,g)
AM N	AM N	AM N
1-2 U (d,e)	1-2 U (f,h)	2-4 U (f,h)

PM R	PM R	PM R
1-2 U (e)	1-2 U (f)	2-4 U (f)

### Como usar estas tablas:

1. Encuentre etapa de insulina actual.
2. Encuentre el patrón del problema de la glucosa sanguínea (columnas).
3. Identifique tiempo del día (fila) en que el patrón ocurre.
4. Donde la columna y la fila se intersecten, vease los cambios recomendados.
5. Vease notas para consideración de Ajustes.

### NOTAS:

#### Insulina Etapa 4A R - R - R - N

##### Tiempo

ES N	ES N	ES N
1-2 U (a,b)	1-2 U (a)	2-4 U (a)
AM R	AM R	AM R
1-2 U (c,e,i)	1-2 U (f,i)	2-4 U (f,i)
MID R	MID R	MID R
1-2 U (e,i)	1-2 U (f,i,k)	2-4 U (f,i,k)

PM R	PM R	PM R
1-2 U (e)	1-2 U (f)	2-4 U (f)

\* Para viejos débiles, disminución de la esperanza de vida ó preocupación médica, cambiar valores de los patrones a  $< 100$  mg/dl y  $> 160$  mg/dl.



## PLANEAMIENTO PRECONCEPCION

<p><b>Paciente tipo II Planeando embarazo</b></p> <hr/> <p>Historia, examen físico y de Laboratorio por MD <b>** Vease visita médica/inical ó Seguimiento</b></p> <p>Asegurese estado nutricional, capacidades de auto-control y estado psicológico.</p> <p>* Vease Nutrición, Educación del Diabético y aseguramiento psicológico y social.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Evalúe control y terapia actual de la diabetes correlacione SMBG y la HbA1c</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>¿Esta la paciente con Hipoglucemiante Oral</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">NO</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>¿Están la BG y la HbA1c dentro de los blancos de la meta?</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">NO</p> <hr/> <p>* Evalúese la terapia actual          * Inicie régimen intensificado según sea requerido. vease Etapas Insulina 3A ó 4A.          * Continúe con anticoncepción.          * Considere manejo conjunto con un <u>Especialista en Diabetes.</u></p> <p style="text-align: center;"><b>Seguimiento</b></p> <p>MD/NP/PA: Teléfono cada 1-2 semanas, después consulta cada 1-2 meses.</p> <p>RN/RD: Cada 2-3 meses ó según sea necesario.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>¿Están la BG y la HbA1c dentro de los blancos límite por 1 mes?</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">NO</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Continúe con régimen intensificado, seguimiento cercano y anticoncepción.</p>	<p><b>Historia:</b> Control y terapia de diabetes, abortos y anticoncepción.</p> <p><b>Medicamentos:</b> Si es hipertensa cambiar a Metildopa o hidralazina, contra indicados en embarazo los inhibidores de la ECA y los betabloqueadores.</p> <p><b>Complicaciones:</b> Ignorar hipoglucemia, retinopatía, nefropatía, neuropatía.</p> <p>Discutir riesgos relacionados con el embarazo, incluyendo asociación de hiperglucemia con complicaciones.</p> <p><b>Examen físico:</b> Incluye fondo de ojo con dilatación por oftalmólogo.</p> <p><b>Laboratorio:</b> BH, UA/UC, Perfil tiroideo, depuración de creatinina en orina de 24 horas y proteinuria, EKG; HbA1c.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>SI</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Suspender Hipoglucemiante Oral Iniciar Etapa Insulina 3A ó 4A</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>SI</b></p> <hr/> <p>* Suspender Anticoncepción y continuar con Etapa de Insulina actual.</p> <p>* Mantener BG y HbA1c dentro de los blancos de la meta hasta que el embarazo se confirme.</p> <hr/> <p><b>Metas de la BG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 80-120 mg/dl (ayuno).</li> <li>* 100-140 mg/dl (antes de la cena).</li> <li>* Sin hipoglucemia severa (asistida)</li> </ul> <p>Ajustar si hay ignorancia de hipoglucemia.</p> <p><b>Meta HbA1c</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Normal (ideal)</li> </ul> <p><b>Monitoreo BG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medir 4 veces al día, antes de cada comida y de la colación nocturna.</li> <li>* Medir a las 3 AM según sea necesario.</li> </ul>
---	--

**\*\* En Sección Anciliar.**

ANEXO No.-2.

PENSIONES CIVILES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  
DELEGACION JUAREZ

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

GRUPO SOMETIDO AL MANEJO  
POR ETAPAS.

GRUPO SOMETIDO AL  
MANEJO TRADICIONAL

Numero de Expediente de Pensiones.	-----	-----
Nombre.	-----	-----
Sexo.	-----	-----
Edad.	-----	-----
Fecha de Inicio del Estudio	-----	-----
Glucemia Venosa	-----	-----
Hemoglobina Glucosilada	-----	-----
Peso	-----	-----
Colesterol	-----	-----
Trigliceridos	-----	-----
Terapia	-----	-----
Tension Arterial	-----	-----
Glucosuria	-----	-----
Fecha de Terminio del estudio	-----	-----
Glucemia Venosa	-----	-----
Hemoglobina Glucosilada	-----	-----
Peso	-----	-----
Colesterol	-----	-----
Trigliceridos	-----	-----
Terapia	-----	-----
Tension Arterial	-----	-----
Glucosuria	-----	-----