

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

**“Atención Farmacéutica al paciente Diabético encamado en la Unidad de Medicina
Interna de Hombres y la Unidad de Medicina Interna de Mujeres del Hospital
General San Juan De Dios” -HGSJD-**

Ana Patricia Domínguez Benítez

Química Farmacéutica

Guatemala, Enero 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

**“Atención Farmacéutica al paciente Diabético encamado en la Unidad de Medicina
Interna de Hombres y la Unidad de Medicina Interna de Mujeres del Hospital
General San Juan De Dios” -HGSJD-**

Informe de Tesis

Presentado por:

Ana Patricia Domínguez Benítez

Para optar al título de

Química Farmacéutica

Guatemala, Enero 2014

JUNTA DIRECTIVA

Oscar Cóbar Pinto Ph.D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto	Secretario
Licda. Liliana Vides de Urizar	Vocal I
Dr. Sergio Alejandro Melgar Valladares	Vocal II
Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli	Vocal III
Br. Fayver Manuel de León Mayorga	Vocal IV
Br. Maydi Graciela Córdova Audón	Vocal V

AGRADECIMIENTOS

A Dios, porque es quién me ha dado la vida, las fuerzas y los sueños para terminar este logro. El se merece este triunfo.

A mi Casa de Estudios, la Gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala, que ha sembrado tanto conocimiento en mí y que espero devolver un día mucho de todo lo que me ha dado.

Al Hospital General San Juan de Dios, porque me abrió las puertas y donde realice con tanto esmero lo que más me apasiona hacer.

A la Licda. Raquel y a la Licda. Lorena, quienes me apoyaron durante todo este proceso. Su valioso aporte según su experiencia, hicieron que mi trabajo se realizara con éxito. Valoro mucho todo su apoyo.

A la Licda. Haydee García por abrirme las puertas de la Farmacia Interna, en donde pude aplicar todos mis conocimientos y crecer como profesional.

A mis amigos que hicieron de este viaje algo inolvidable.

Ana Patricia Domínguez

ACTO QUE DEDICO

A Dios, por que se que él ha puesto en mi este sueño tan grande, por que ha depositado el amor por lo que hago y la pasión por ayudar al prójimo con lo que más me gusta.

A mis papas, Edgar -QEPD- y Patricia porque me enseñaron que al creer todo es posible, por su apoyo incondicional, porque nunca me pidieron nada a cambio durante todo este tiempo y porque siempre los encontré con los brazos abiertos dispuestos a ayudarme, los amo. Papi esto es tuyo.

A mis hermanos, Lucia, Javier, Gaby y Carolina, porque pienso en ustedes cada vez que quiero lograr algo grande, porque son mi motivación para ser el ejemplo que necesitan, los amo.

A la ita y a mis abuelitos QEPD, porque quiero honrar sus vidas y quiero que sepan que sus enseñanzas me formaron para caminar en la vida.

A mis tios y primos, por sus amor y su apoyo, porque todos han estado pendientes de este logro, gracias por creer en mí.

A mis amigos, Jessica porque desde el principio has estado allí, Claudia Mata, porque tu alegría y amistad son como ninguna y a mis maraviroc gracias por cada momento, ustedes saben lo importantes que son para mí, cada experiencia buena y mala que pasamos me hizo crecer, aprender y apreciarlos muchísimo. Ustedes hicieron que este viaje fuera mucho más alegre. Sigamos adelante aún no hemos llegado a nuestro destino.

A mis líderes, Humberto, Alba y Emily, mis codoce y a mis doce, quienes son como mi familia, ustedes son con quienes he crecido como persona y con quienes comparto mi fe. Gracias por estar en mi vida.

Ana Patricia Domínguez

ÍNDICE

1. Resumen	1
2. Introducción	3
3. Antecedentes	5
3.1 Diabetes Mellitus	5
3.2 Tratamiento	10
3.3 Atención Farmacéutica	27
4. Justificación	36
5. Objetivos	37
6. Hipótesis	38
7. Materiales y Métodos	49
8. Resultados	43
9. Discusión de Resultados	48
10. Conclusiones	53
11. Recomendaciones	54
12. Bibliografía	55
13. Anexos	57

1. RESUMEN

La Diabetes Mellitus es una de las enfermedades que ha incrementado su incidencia en los últimos años, esto debido a que según estudios realizados, las enfermedades crónicas son las que han tomado auge, como consecuencia de una dieta inadecuada, no realizar ejercicio y vivir bajo un estrés constante por las situaciones que nos rodean a diario.

Es por ello que la atención farmacéutica, a través del seguimiento farmacoterapéutico y la educación sanitaria, entre otras, puede ayudarlo a mejorar su estado, si es que se encuentra internado en una institución hospitalaria o si asiste frecuentemente a consulta con su médico de cabecera, donde el químico farmacéutico pueda prestarle ese servicio.

La presente investigación consistió en evaluar la necesidad de la implementación de las actividades de seguimiento farmacoterapéutico y educación sanitaria con los pacientes Diabéticos encamados en las Unidades de Medicina Interna de Hombres y Medicina Interna de Mujeres. La investigación se realizó con treinta y cuatro (34) pacientes a los cuales se les llevó un control de su terapéutica a diario identificando resultados negativos de la medicación, en su mayoría de tipo 5; a los cuales se les dio seguimiento y la correspondiente intervención farmacéutica con el médico a cargo. También se realizó educación sanitaria con veintidós (22) de los pacientes a los que se les realizó seguimiento farmacoterapéutico, a los cuales se les evaluó por medio de una entrevista inicial, el grado de conocimiento que poseían acerca de su enfermedad, tratamiento, cuidados y consecuencias de no administrar su medicación, obteniendo como resultado un 33% de preguntas correctas. Al finalizar la educación sanitaria realizada por medio de un rotafolio con imágenes e información a evaluar, se volvió a entrevistar a cada paciente, obteniendo como resultado un 96% de preguntas correctas, aumentando en un 63% el nivel de su conocimiento lo que significó un aumento estadístico significativo ($P < 0.00001$).

Según los resultados la atención farmacéutica es necesaria en unidades de atención hospitalaria tales como el Hospital General San Juan de Dios y las unidades de medicina interna de hombres y mujeres, enfocado en este caso a pacientes diabéticos.

2. INTRODUCCIÓN

El seguimiento farmacoterapéutico, es una de las actividades de atención farmacéutica, esta es una actividad, en la que se involucra de lleno al paciente para que conozca mejor su enfermedad y para que pueda ser atendido correctamente con un profesional químico farmacéutico a cargo. De esta forma se asesora al paciente con respecto a la forma de administración, control y situaciones especiales en su tratamiento.

El seguimiento farmacoterapéutico es el servicio profesional que tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM), para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM). En el caso del seguimiento farmacéutico de pacientes encamados, se obtiene un mayor control de la terapia del paciente y de la misma forma se asesora mejor al mismo en relación al uso correcto de medicamentos, por medio del seguimiento individualizado, y por medio de una comunicación directa con el doctor de cabecera y el personal de enfermería. Por ello los farmacéuticos además de dispensar insulina, jeringas, hipoglucemiantes orales, y proporcionar consejos sobre la correcta administración de sus tratamientos; pueden reforzar la educación del diabético en todos aquellos aspectos relacionados con su enfermedad, y dada la gran accesibilidad que el farmacéutico asistencial puede tener con sus pacientes diabéticos, es posible desarrollar con los mismos programas de seguimiento farmacoterapéutico. (Daniel Sabater, 2007)

La diabetes es una enfermedad metabólica que se caracteriza por elevados niveles de glucosa en sangre, secundaria a una alteración absoluta o relativa de la secreción de insulina y/o a una alteración de la acción de dicha hormona en los tejidos insulino-dependientes. La hiperglucemia crónica se acompaña de modificaciones del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas.

Esta enfermedad puede ser tipo I si es debido a que el páncreas ya no genera la cantidad suficiente de insulina, por la destrucción selectiva de las células β , la cual es una proteína que se encarga de

introducir la glucosa en las células para su utilización; o ya sea Diabetes tipo II conocida como Diabetes no insulino-dependiente, la cual se caracteriza por la resistencia de los receptores de insulina en las células, lo cual produce la falta de utilización de glucosa. Estas causas generan un alza en la concentración de glucosa que por lo general no presenta signos y síntomas, sino más bien complicaciones relacionadas con el riesgo cardiovascular, dislipidemias, sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial, nefropatías, neuropatías. A largo plazo, las complicaciones derivadas de la diabetes pueden llevar implícitas enfermedades del corazón, insuficiencia renal, ceguera, infecciones alimentarias, gangrena y amputación de miembros. (Davis, 2001)

El tratamiento de la Diabetes tipo I consta de la administración de insulina como mínimo 3 veces al día, mientras que el tratamiento de la Diabetes tipo II, consta de medicamentos conocidos como antidiabéticos o hipoglucemiantes, tales como sulfonilureas, biguanidas metiglinidas, entre otros; los cuales con diferentes mecanismos de acción buscan mantener concentraciones normales de glucosa sérica. Aunado al tratamiento farmacológico se educa al paciente para que tenga un cambio en la dieta y un mejor estilo de vida, lo cual determina a largo plazo la mejoría del paciente.

En Guatemala según el Sistema de Información Gerencial del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la causa más prevalente de mortalidad por enfermedades crónicas en el año 2010 fue Diabetes Mellitus con 1,056 casos. (MSPAS, 2012)

La implementación de la atención farmacéutica en el servicio de Medicina Interna de Hombres y en el servicio de Medicina Interna de Mujeres en el Hospital General San Juan de Dios, se realizó por medio de la utilización del método Dader el cual ofrece al paciente el seguimiento de su tratamiento, mediante una entrevista que permitió conocer los problemas de salud del paciente derivados de su medicación y se logró conocer si existen o no problemas relacionados con medicamentos que causaran un efecto negativo de la medicación, una evaluación de los problemas detectados y la posterior intervención farmacéutica, con el consentimiento del paciente y el médico, para resolver los problemas detectados.

3. ANTECEDENTES

3.1 Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos diferentes de DM debidos a una compleja interacción entre genética, factores ambientales y elecciones respecto al modo de vida. Dependiendo de la causa de la DM, los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden ser descenso de la secreción de insulina, decremento del consumo de glucosa o aumento de la producción de esta. (Kasper, 2005)

3.1.1 Clasificación

Las dos categorías amplias de la DM se designan tipo 1 y tipo 2. De manera general se sabe que la DM de tipo 1 es resultado de la destrucción autoinmunitaria de las células beta, que ocasiona deficiencia de insulina. La DM de tipo 2 es un grupo heterogéneo de trastornos que se suelen caracterizar por grados variables de resistencia a la insulina, trastorno de la secreción de ésta y aumento de la producción de glucosa. Diversos mecanismos genéticos y metabólicos de la acción de la insulina, su secreción, o ambas, generan el fenotipo común de la DM de tipo 2.

Como ya se ha mencionado anteriormente la Diabetes Tipo 1 es una enfermedad autoinmune en la cual el sistema inmunitario reacciona contra las células beta del páncreas. Se produce una infiltración de los islotes por monocitos/macrófagos y células T citotóxicas. También se han detectado en sangre anticuerpos dirigidos contra células pancreáticas. Todo esto lleva a una disminución constante de las reservas de insulina hasta que son insuficientes para mantener la glucemia dentro de valores normales.

La Diabetes Mellitus Insulino Dependiente (DMID) suele comenzar antes de los 30 años, con máxima incidencia en la adolescencia.

La enfermedad puede presentarse bruscamente mediante un cuadro de cetoacidosis o en algunos casos los síntomas pueden evolucionar durante días. En ocasiones, luego de la cetoacidosis se produce un intervalo sin sintomatología, fenómeno llamado “luna de miel”, tiempo durante el cual no requieren tratamiento, pero luego deben comenzar con la inyección diaria de insulina. (Bard, 2004)

La Organización Mundial de la Salud estima que aproximadamente 135 millones de personas en el mundo padecen de Diabetes, y el 90% de ellos corresponde a Diabetes Tipo 2. Se proyecta un aumento, alcanzando 215 millones, hacia el año 2010 y de más del 100% hacia el año 2025, con un total de 300 millones. (Bard, 2004)

La Diabetes Tipo 2 se define como un estado de déficit de insulina absoluto o relativo, caracterizado por hiperglucemia y complicaciones microvasculares y macrovasculares.

En la patogénesis y progresión de la enfermedad están involucrados:

- a) La resistencia a la Insulina que es la incapacidad de los tejidos blancos de responder a los niveles normales de Insulina circulante.
- b) El empeoramiento en la función de las células b del páncreas que lleva a la secreción anormal de Insulina por parte de las mismas.
- c) Los factores de riesgo ambientales incluyen obesidad, inactividad física, edad avanzada, historia previa de diabetes gestacional.

La resistencia a la insulina precede por un largo período al desarrollo de esta enfermedad, que sigue una secuencia:

En la primera fase, los niveles de glucosa en sangre permanecen normales y la resistencia a la Insulina aumenta en el tejido muscular y adiposo. Para mantener la normoglucemia se eleva la secreción de Insulina por parte de las células b agravándose la resistencia a la insulina. La hiperglucemia postprandial se observa cuando la hipersecreción de Insulina no

es lo suficientemente adecuada para mantener normales los niveles de glucosa en sangre (fase 2). (Bard, 2004)

En la tercera fase, la secreción de Insulina declina debido a la falla de las células b pancreáticas y da como resultado la hiperglucemia en ayuno y la manifestación clínica de la Diabetes tipo 2.

3.1.2 Diagnóstico

El National Diabetes Data Group y la Organización Mundial de la Salud han propuesto criterios diagnósticos para la DM basados en las siguientes premisas: 1) el espectro de la glucosa plasmática en ayunas (*fasting plasma glucose*, FPG) y la reacción a una carga oral de glucosa varían entre los individuos normales, y 2) la DM se define como nivel de glucemia al que ocurren las complicaciones específicas de la diabetes más que como desviaciones a partir de una media basada en la población.

Algunos de los criterios que se mencionan son:

- Síntomas de diabetes más concentración de glucosa sanguínea al azar 11.1 mmol/L (200 mg/100 ml)
- Glucosa plasmática en ayunas 7.0 mmol/L (126 mg/100 ml)
- Glucosa plasmática a las 2 h 11.1 mmol/L (200 mg/100 ml) durante una prueba de tolerancia a la glucosa

3.1.3 Cuadro Clínico

El cuadro clínico puede ser variable de unas personas a otras y en la misma persona puede también mostrar variaciones en el orden de presentación de los síntomas, o en su intensidad, aunque, en general, en cada persona suele repetirse su modo de presentación con cierta consistencia. La presentación del cuadro suele modificarse con el paso del tiempo y algunos síntomas que el sujeto percibía anteriormente dejan de aparecer.

Las manifestaciones unas debidas a la propia hipoglucemia y otras a la respuesta neurohormonal ante ésta, ejercen un papel de protección del sistema nervioso. (Tebar, 2009)

Entre algunos de los signos y síntomas más comunes si es que se observan se puede mencionar:

- Aumento de la sed en cuanto a veces y volumen de líquido preciso.
- Aumento de la frecuencia y volumen de orina.
- Pérdida de peso a pesar del aumento del apetito.
- Vaginitis, infecciones de la piel, visión borrosa y frecuentes infecciones de vejiga.
- Ocasionalmente impotencia en el hombre y desaparición de la menstruación en la mujer.

3.1.4 Factores Predisponentes

- Edad Avanzada
- Múltiples episodios previos con percepción inadecuada
- Desnutrición
- Dietas hipocalóricas
- Mala absorción. Enfermedad Celíaca
- Insuficiencia pancreática exocrina
- Lactación
- Hipotiroidismo, Addison, hipopituitarismo
- Insuficiencia Renal

3.1.5 Detección

Se recomienda el empleo generalizado de la FPG como prueba de detección de DM de tipo 2 porque: 1) gran número de los individuos que satisfacen los criterios actuales de DM son asintomáticos y no se percatan de que experimentan el trastorno, 2) los estudios epidemiológicos sugieren que puede existir DM de tipo 2 hasta durante un decenio antes de establecerse el diagnóstico, 3) hasta 50% de los individuos con DM de tipo 2 tienen una o más complicaciones específicas de la diabetes en el momento de su diagnóstico y 4) el tratamiento de la DM de tipo 2 puede alterar favorablemente la evolución natural de esta enfermedad. La American Diabetes Association (ADA) recomienda investigar a todos los individuos mayores de 45 años de edad cada tres años, y hacerlo con todos los que tienen factores adicionales de riesgo a edad más temprana. (Kasper, 2005)

3.1.6 Factores de Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2

- Antecedentes familiares de diabetes (p. ej., progenitor o hermano con diabetes de tipo 2)
- Obesidad (BMI ≥ 30 kg/m²)
- Inactividad física habitual
- Raza o etnicidad (p. ej., afroestadounidense, hispanoestadounidense, amerindio, ascendencia asiática, isleño del Pacífico)
- IFG o IGT previamente identificados
- Antecedentes de GDM o nacimiento de un niño que pesa >4 kg
- Hipertensión (presión arterial $\geq 140/90$ mmHg)
- Concentración de colesterol de HDL ≤ 35 mg/100 ml (0.90 mmol/L), concentración de triglicéridos ≥ 250 mg/100 ml (2.82 mmol/L) o ambas cosas

- Síndrome de ovario poliquístico o acantosis nigricans
- Antecedentes de enfermedad vascular

3.2 Tratamiento

Los objetivos del tratamiento de la DM de tipo 1 o 2 son: 1) eliminar los síntomas relacionados con la hiperglucemia, 2) reducir o eliminar las complicaciones de microangiopatía o macroangiopatía a largo plazo entre otras y 3) permitir al paciente un modo de vida tan normal como sea posible para ello es necesaria la educación del paciente sobre DM y su tratamiento farmacológico, nutrición, ejercicio.

3.2.1 Tratamiento No Farmacológico:

2.2.1.1 Tratamiento Dietético

Se refiere a la alimentación recomendable o dieta recomendable o alimentación sana, es decir que su consumo no cause daños a la salud, que combine los diferentes grupos alimenticios y que de esta forma asegure el aporte de todos los nutrientes (carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y nutrientes orgánicos) que el cuerpo necesita para funcionar adecuadamente y además, que la cantidad de alimentos que se consuman en la dieta guarden cierta proporción, ya que las necesidades energéticas de cada individuo son diferentes. Se recomienda realizar mediciones caseras de la glucosa si se incluye algún nuevo alimento a la dieta, para observar si provoca cambios muy drásticos, si es así es preferible eliminar de la dieta ese alimento o consumirlo esporádicamente. Una de las sustancias más utilizadas en este tipo de dietas son los edulcorantes, los cuales son alternativas para endulzar los alimentos. En el mercado existen diferentes tipos como sacarina, aspartame, fructosa y sorbitol; y entre ellos el más utilizado es el aspartame, ya que aporta pocas calorías y no influye en los niveles de glucosa en sangre. (Rivera, 2001)

La fibra es otra parte importante de la alimentación en la diabetes, ya que ayuda a disminuir la glucosa en sangre, ayuda a prevenir los niveles altos de colesterol entre otros. Por lo que se recomienda agregarlo a la dieta.

3.2.1.2 Ejercicio Físico

En el sujeto diabético, a los riesgos y beneficios que conlleva la práctica de ejercicio físico para la población no diabética se añaden otros riesgos y beneficios derivados del tipo de diabetes, programa de tratamiento, grado de control glucémico y presencia o ausencia de complicaciones microangiopáticas o macroangiopáticas.

El ejercicio físico regular se considera importante en el tratamiento de todos los tipos de diabetes y debe prescribirse por las mismas razones por las que debe fomentarse en la población general. Además, la práctica regular del ejercicio físico mejora el control de la glucemia a largo plazo en los pacientes con diabetes tipo II, mientras que en los pacientes con diabetes tipo I aunque reduce los requerimientos de insulina, no suele modificar el control glucémico. Por otra parte los pacientes con diabetes tipo I tienen a menudo dificultades para regular la glucemia y cetonemia durante y después de las sesiones de ejercicio, por lo que en muchas ocasiones se ha cuestionado la recomendación de ejercicio físico en estos pacientes. Sin embargo el profesional médico puede incentivar al paciente a la práctica de ejercicio físico e instruirlo y supervisar el programa de ejercicio. (Serra, 2004)

3.2.2 Tratamiento Farmacológico:

3.2.2.1 Insulinoterapia

La insulización debe ser individualizada, considerando las características de cada paciente, se debe prestar especial atención a la elección de la dosis y del tipo de insulina. Es muy recomendable iniciar el tratamiento de forma gradual, así como planificar el tratamiento insulínico

en relación con el horario de comida. Los ajustes en el tratamiento se harán basándose en los perfiles glucémicos y las modificaciones en el tratamiento insulínico se realizarán de manera suave y lenta.

Los preparados de insulina en el comercio difieren en diversas formas, como las diferencias en las técnicas de producción con ADN recombinantes, secuencia de aminoácidos, concentración, solubilidad, comienzo y duración de su acción biológica.

Se cuenta con cuatro tipos principales de insulinas inyectables: 1) de acción rápida, cuya acción comienza a muy breve plazo, aunque dura poco tiempo; 2) de acción breve, cuya acción comienza de forma rápida; 3) de acción intermedia, y 4) de larga acción, cuya actividad también comienza lentamente. El preparado de insulinas inyectables de acciones rápida y breve es una solución clara con pH neutro y que contiene pequeñas cantidades de cinc para mejorar su estabilidad y el tiempo que media hasta su fecha de caducidad. Las insulinas inyectables NPH de acción intermedia han sido modificadas para prolongar su acción y se expenden en la forma de suspensiones turbias con pH neutro, con protamina como amortiguador (insulina protamina neutra de Hagedorn [NPH]). Las insulinas glargina y detemir son productos transparentes, solubles de larga acción.

Con la insulino terapia subcutánea se busca “remendar” la secreción fisiológica de insulina y también la producción basar o nocturnal basal, en ayunas y entre comidas, y también la insulina “bolo” o a la hora de las comidas. Es imposible técnicamente la reproducción exacta del perfil glucémico normal, por las limitaciones inherentes en la administración subcutánea de insulina.

Los regímenes intensivos en que se aplican múltiples inyecciones al día (MDI) utilizan análogos de larga acción para “cobertura” o protección basal duradera, y análogos de acción rápida para cubrir las necesidades que surgen con el consumo de alimentos. (Katzung, 2010)

Entre algunas de las insulinas de acción rápida se cuenta con insulinas lispro, aspartato y glulisina. Las insulinas de esta categoría permiten la reposición prandial más fisiológica de la hormona, porque su comienzo de acción rápida y el punto máximo temprano de ella “se asemejan” muy íntimamente a la secreción normal de la insulina endógena en la fase posprandial, y además tiene el beneficio de que puede ser aplicada antes de la comida, sin menoscabo del control de la glucosa. Su acción rara vez dura más de 4-5 horas.

La insulina de acción breve, es una hormona cristalina, soluble, de acción breve, con cinc, elaborada en la actualidad por técnicas de ADN recombinante. Su efecto se manifiesta en término de 30 minutos y alcanza su máximo entre 2 y 3 horas después de la inyección subcutánea y por lo regular dura 5 a 8 horas. Este tipo de insulina debe ser administrado entre 30-45 minutos antes de la comida para que no surja hiperglucemia posprandial temprana.

La NPH (protamina neutra de Hagedorn, o isofánica) se clasifica como insulina de acción intermedia, cuya duración de absorción y comienzo de actividad son más largos, porque combina cantidades apropiadas de la hormona y protamina, de tal forma que ninguna de las dos existe sola, sino en forma de complejo. La insulina NPH muestra un comienzo de acción de 2-5 horas y la duración de la misma es de 4-12 horas, por lo general se aplica de dos a cuatro veces al día.

Entre las insulinas de larga duración se encuentran la insulina glargina y detemir, de las cuales la segunda es una insulina de obtención reciente y que se administra dos veces al día por su duración de 24 horas.

Las mezclas de insulina se refieren la posibilidad de mezclar inmediatamente las insulinas lispro, aspartato y glulisina con insulina NPH, sin que disminuya su absorción rápida. Sin embargo hasta la fecha, los preparados premezclados han sido muy inestables.

Para corregir tal situación se han creado insulinas intermedias las cuales se conocen como hormona neutra protamínica lispro (NPL) y neutra protamínica aspartato (NPA) y su acción dura el mismo tiempo que la insulina NPH.

Cuadro No. 1 Comparación entre tiempo de acción diferentes tipos de insulina

	Inicio	Máximo	Finalización
Lispro	10-15`	30-90`	4 h
Aspártica	10-20`	45`	2-4 h
Regular	30`	3 h	6 h
Glargina	1 h		20-24 h
NPH	1-2 h	6-12 h	18 h

Fuente: Katzung, 2010

3.2.2.1.1 Tipos de administración de Insulina

- **Insulinterapia Habitual:** Inyección subcutánea con agujas y jeringas desechables, Los lugares más habituales para inyectar insulina son el abdomen, la parte superior del brazo, arriba de los gluteos y la parte externa de los muslos. Es importante elegir el sitio donde se aplicará la inyección y limpiar la piel con una gasa con alcohol.
- **Inyectores portátiles cilíndricos:** que tiene cartuchos de la hormona y cartuchos desechables, se utilizan para facilitar el tratamiento intensivo con la hormona.

- **Aparatos de goteo continuo** (CSII, bombas de insulina): por vía subcutánea son bombas externas para la aplicación de la hormona, por medio de la programación del aparato y este expulsa las dosis individualizadas de insulina “basal”, y se basa en los resultados de las mediciones de insulina realizados por el paciente. (Katzung, 2010)

En la actualidad, existen varios sistemas que se están desarrollando para la administración de insulina por vía inhalatoria. Hasta el momento, según los resultados esta vía ha demostrado ser efectiva y segura, pero aún no se dispone para el uso generalizado.

La absorción por vía subcutánea puede variar hasta en un 25% y esto puede ser por la concentración de insulina y la dosis; también los masajes en la zona de inyección, el ejercicio y el calor pueden aumentar su absorción por aumentar el flujo sanguíneo.

3.2.2.1.2 Mecanismo de Acción

Los receptores de insulina están prácticamente en todos los tejidos incluyendo cerebro, gónadas, células endoteliales. Entre ellos se destacan: el hígado, el músculo esquelético y el tejido graso. Este receptor es una glicoproteína de transmembrana constituida por cuatro subunidades: dos subunidades alfa del lado extracelular, dos subunidades beta que poseen un dominio extracelular, uno de transmembrana y uno intracelular. Las dos subunidades alfa están unidas entre sí por un puente disulfuro. Además, cada una de estas subunidades están unidas a una subunidad beta por otro puente disulfuro formando así un heterotetrámero. La insulina se une a la porción N-terminal de la subunidad alfa y al hacerlo ocasiona un cambio conformacional de la subunidad beta, de esta manera se estimula la actividad quinasa del receptor; se autofosforila en seis residuos tirosina y lo que a su vez induce la fosforilación de la proteína IRS 1 (insuline receptor substrate 1). Esta proteína se une al fosfatidilinositol 3 kinasa, a la fosfotirosina fosfatasa y a otras proteínas con dominio SH2. Todo este proceso desencadenará acciones inmediatas (aumento de transporte al

interior de la célula), acciones mediatas o intermedias (inducción enzimática) y acciones tardías (activación de factores mitógenos y de crecimiento). (Bard, 2004)

3.2.2.1.3 Tipos de tratamiento con insulina

- **Tratamiento estándar:** Esto implica inyección de insulina dos veces al día. Con una concentración promedio de glucosa de 225 a 275 mg/100ml y de 8 a 9% de hemoglobina total.
- **Tratamiento intensivo:** Por lo contrario esta se orienta a normalizar la glucosa mediante inyecciones más frecuente de insulina. Tres veces al día. Para lograr una concentración promedio de 150mg/100ml.

3.2.2.1.4 Efectos Adversos Insulinoterapia

- **Hipoglucemia:** es el más temido de los efectos adversos ya que puede producir lesiones cerebrales. Es importante darle al paciente pautas de alarma con respecto a la sintomatología de la hipoglucemia para que éste inmediatamente ingiera algún tipo de comida o bebida dulce.

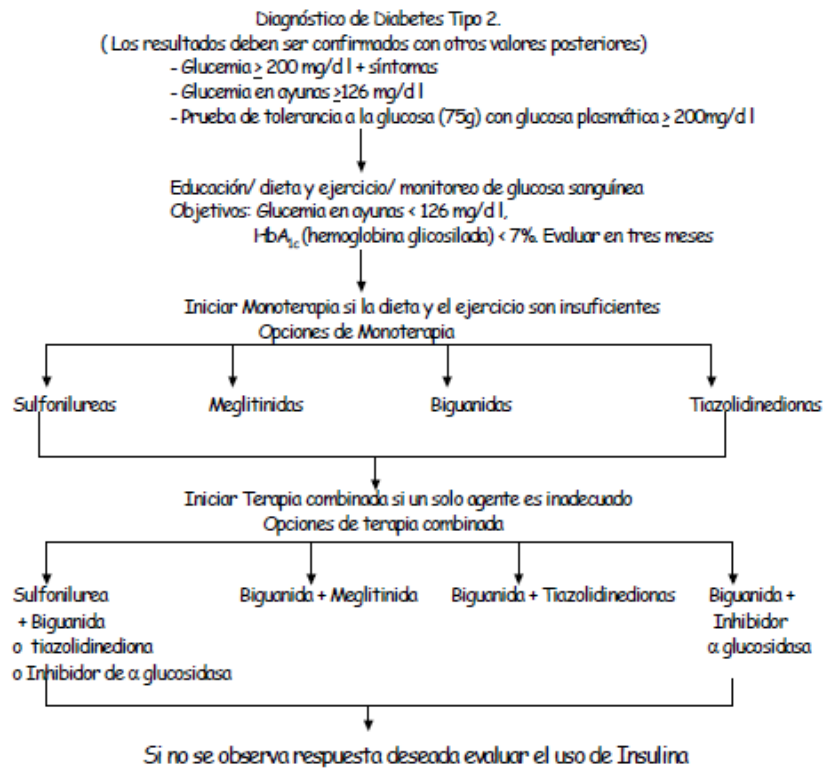
Los síntomas de hipoglucemia se manifiestan cuando las cifras de glucosa en sangre son menores a 80 mg/dl., comienza con sudoración, hambre, parestesias, palpitaciones, temblores y ansiedad; todas ellas parte de una respuesta nerviosa autónoma. A medida que la glucemia continúa descendiendo aparecen la dificultad para concentrarse, confusión, debilidad, somnolencia, sensación de calor, desvanecimiento, visión borrosa y pérdida del conocimiento. Cuando la hipoglucemia es grave se tratará con suero glucosado por vía intravenosa o inyección de glucágon (de práctica poco frecuente).

- **Alergia:** no es un efecto adverso frecuente. Puede manifestarse de manera local o sistémica. En general, es debido a algunos componentes que se agregan a los diferentes preparados de insulina. Las reacciones locales son mediadas por IgE; también pueden generar reacciones sistémicas pero raramente llegan a poner en peligro la vida del paciente. La formación de IgG ante preparados de insulina bovina o porcina es la que provoca la resistencia a insulina. Ante estos casos se debe administrar insulina humana.
- **Lipodistrofias:** se puede producir tanto atrofia como hipertrofia, la primera está atribuida a una variedad de reacción inmunológica local mientras que la hipertrofia del tejido graso debido al efecto lipogénico de la insulina a altas concentraciones en el sitio de inyección. Ambos pueden llegar a generar un aumento o disminución de los efectos de la insulina. Para evitar estos problemas se recomienda la rotación de los sitios de inyección de la insulina (en ambos brazos, zona deltoidea, en ambos muslos y en abdomen). (Bard, 2004)

3.2.2.2 Hipoglucemiantes Orales

Estos agentes son útiles en la terapéutica de pacientes que padecen de diabetes no insulino dependiente (NIDDM) pero que no pueden tratarse solo con dieta. El paciente con mayor probabilidad de responder de manera satisfactoria a los agentes hipoglucemiantes orales es aquel que desarrolla diabetes después de los 40 años de edad y ha padecido menos de 5 años. Los individuos con enfermedad prolongada a veces requieren una combinación de fármaco hipoglucemiante e insulina para controlar su hiperglicemia. Los agentes hipoglucemiantes orales no deben administrarse a personas con diabetes tipo I.

Esquema No. 1 Manejo de Diabetes Tipo 2. Opciones de Tratamiento



Fuente: (Bard, 2004)

Los hipoglucemiantes se pueden agrupar, de acuerdo con su acción antidiabética predominante, en las siguientes categorías: secretagogos o estimulantes de la secreción de insulina, sensibilizantes tisulares a la insulina e inhibidores de la absorción de carbohidratos. (Mendoza, 2008)

3.2.2.2.1 Sulfonilureas

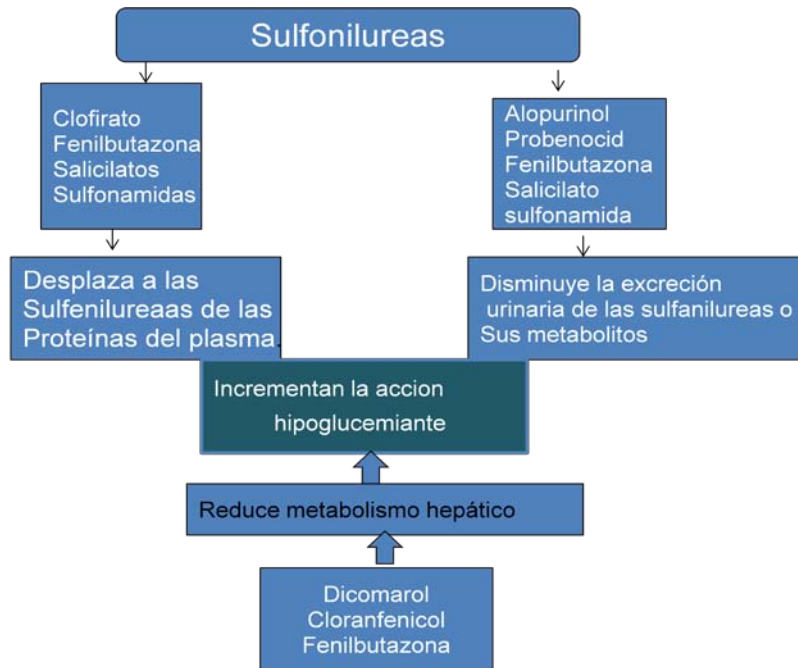
El mecanismo de acción de las sulfonilureas incluye: 1) estimulación de la liberación de insulina de las células beta del páncreas, 2) reducción de las concentraciones séricas de glucagón y 3) incremento de la unión de insulina a tejidos a efectores y receptores. Los principales fármacos empleados hoy en día son la tolbutamidan y cloropropamida (primera generación) y los derivados de la segunda generación glibenclamida y glipicida.

Se administran por vía oral, se unen a las proteínas del suero, se metabolizan en el hígado y los excretan el hígado o el riñón. Estos fármacos están contraindicados en pacientes con insuficiencia hepática o renal porque el retardo en la excreción del fármaco ocasiona su acumulación y puede causar hipoglicemia. La insuficiencia renal es un problema particular en el caso de los agentes que son metabolizados para obtener compuestos activos, las sulfonilureas atraviesan la placenta y pueden vaciar de insulina el páncreas fetal; por ello una mujer embarazada no insulino dependiente no debe tratarse con insulina.

Cuadro No. 2 Farmacocinética de las principales Sulfonilureas

	BD ORAL	UNION A PROTEINAS	VIDA MEDIA	METABOLISMO	ELIMINACION	DURACION DE EFECTO
CLOPROPAMIDA	> 90%	96%	33 h	HEPATICO	RENAL	20-60 h
GLIBENCLAMIDA	90%	99%	5 h	HEPATICO	RENAL (25%) DIGES. (75%)	10-24 h
GLIPIZIDA	95%	98.4%	3 h	HEPATICO	RENAL	6-12 h
GLIMEPIRIDA	90%	99%	9 h	HEPATICO	RENAL	16-24 h

Fuente: (Bard, 2004)

Cuadro No. 3 Interacciones medicamentosas de Sulfonilureas

Fuente: Harvey, R. 2009

El efecto adverso más común en la terapia con SU es la hipoglucemia. Su incidencia depende del agente usado y es mayor para los de vida media más prolongada (ej.:clorpropamida); en su forma más grave puede llegar al coma e inclusive muerte.

Otras reacciones adversas son:

- Náuseas y vómitos
- Ictericia colestática
- Agranulocitosis
- Anemia aplásica y hemolítica
- Reacciones de hipersensibilidad generalizada y dermatológicas
- Efecto disulfirámico (reacción adversa inducida por la ingesta concomitante de alcohol)
- Hiponatremia (por potenciar los efectos de la ADH sobre los conductos colectores renales)

Estos dos últimos son específicos de la clorpropamida.

Entre las contraindicaciones se puede mencionar:

- diabetes insulina dependiente
- embarazo
- lactancia
- insuficiencia renal
- insuficiencia hepática
- cetoacidosis diabética
- hipersensibilidad documentada

3.2.2.2 Biguanidas

A diferencia de la sulfonilureas este tipo de medicamentos no estimula la secreción de insulina, el más conocido de los medicamentos en esta familia es la Metformina. El riesgo de hipoglucemia es menor que con los agentes sulfonilurea. La metformina puede emplearse sola o en combinación con sulfonilurea. Actúa principalmente mediante la reducción de la salida de glucosa hepática, sobre todo por inhibición de la gluconeogénesis. Una propiedad muy importante es su capacidad para disminuir la hiperlipidemia (concentraciones de colesterol LDL y VLDL disminuyen y el colesterol HDL se eleva). A menudo el paciente pierde peso. Se considera que la metformina como el fármaco preferido por los diabéticos tipo II. Este tipo de medicamentos se absorbe bien por vía oral y no se une a las proteínas plasmáticas y no es metabolizada, posee una vida media de 1.5 a 3 horas. La excreción tiene lugar a través de la orina en una forma activa. Otro medicamento conocido de esta familia es la fenformina, la cual se empleaba con anterioridad sin embargo se retiró del mercado por causa acidosis láctica, lo que ponía en riesgo al paciente. Las biguanidas están contraindicados en la insuficiencia renal y hepática, alcoholismo y pacientes con disfunción pulmonar.

Entre las interacciones se puede mencionar Furosemide aumenta la concentración plasmática de metformina 15 a 22%, con la Nifedipina aumenta la concentración plasmática de metformina 20% y produce el mismo efecto con drogas catiónicas como amilorida, digoxina, fenitoina, procainamida, ranitidina, trimetoprim, vancomicina, isoniacida, estrógenos y anticonceptivos orales. (Harvey, R. 2009).

Dentro de los efectos adversos Se han reportado trastornos gastrointestinales como diarrea, dolor abdominal, náuseas, vómitos, alteraciones del gusto; hipoglucemia cuando se asocia con abuso de alcohol; malabsorción de Vit B₁₂ y folato en tratamientos prolongados aunque es raro que se presente con anemia; hemólisis con ictericia. El escalonamiento lento de las dosis y su administración con los alimentos, disminuyen estos efectos adversos. (Bard, 2004)

Posee interacciones medicamentosas importantes como lo son:

- Cimetidina: Disminución del clearance renal.
- AINES: Disminución del filtrado glomerular.

Y las contraindicaciones conocidas son:

- Insuficiencia renal.
- Insuficiencia cardíaca o pulmonar.
- Historia previa de acidosis láctica.
- Infección que puede causar deterioro de la perfusión tisular.
- Enfermedad hepática (incluyendo enfermedad hepática relacionada con el alcohol).
- Abuso de alcohol.
- Uso de agentes de contraste intravenosos

3.2.2.2.3 Inhibidor de la glucosidasa alfa

Son un grupo de medicamentos antidiabéticos orales que disminuyen la absorción de carbohidratos desde el tracto digestivo, reduciendo así los picos en los niveles de glucosa después de las comidas, tanto en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2.

La glucosidasa alfa es una enzima que se encuentra en el borde del cepillo de las células intestinales, y por medio de la unión del medicamento a dicha enzima disminuye la absorción de almidones y disacáridos. En consecuencia la elevación posprandial de glucosa sanguínea se amortigua. A diferencia de otros agentes hipoglucemiantes orales, la ascarbosa no estimula la liberación de insulina del páncreas, ni incrementa la acción de la insulina en tejido periféricos. Por ello la ascarbosa no produce hipoglucemia. El fármaco puede utilizarse como monoterapia en los pacientes controlados con dieta o en combinación con agentes hipoglucemiantes orales, o con insulina. Presenta escasa absorción, el metabolismo es intestinal. La vida media es de 2 horas. Se excreta por riñón. Sus principales efectos adversos son flatulencia, diarrea y calambres abdominales. (Katzung, 2010)

Se establece las siguientes contraindicaciones para esta familia de medicamentos:

- En pacientes con enfermedad intestinales
- Enfermedad Hepática
- Embarazo
- Lactancia
- Insuficiencia renal
- Las interacciones más importantes que posee son antiácidos, enzimas digestivas, y absorbentes intestinales disminuyendo su acción.

3.2.2.2.4 Secretagogos de insulina: Meglitinida

El mecanismo de acción se basa en la inhibición de los canales de potasio, lo que produce un aumento de la entrada de calcio a la célula, aumentando así la secreción de insulina. La repaglinida es el primer fármaco de esta familia y posee comienzo de acción rápida y su concentración y efecto máximo se manifiestan una hora después y dura alrededor de 5 a 8 horas. En el hígado se elimina por la CYP3A4. Su administración se combina con biguanidas.

3.2.2.2.5 Secretagogos de insulina, derivados de D-Fenilalanina

Restaura la eliminación principal de la insulina en una reacción a una prueba de tolerancia a la glucosa intravenosa. La nateglinida derivado de la D-fenilalanina es el último que puede conseguirse de dicha familia y puede ser utilizado para el tratamiento de hiperglicemia posprandial aislada, pero solo es efectivo si se administra junto con otro medicamento no secretagogo (metformina). Debe ingerirse un poco antes de las comidas. Su acción es rápida y su eliminación por el hígado. Posee una duración menor a 4 horas. (Katzung, 2010)

3.2.2.2.6 Tiazolidinedionas

Son fármacos que atraviesan la membrana nuclear, y al unirse al receptor P-PAR gamma y a la PGS1, produce cambios en la transcripción produciendo nuevas proteínas que mejoran la función de la insulina intracelular. Se conoce la triglitazona como el primer compuesto original, pero este fue retirado por efectos tóxicos en el hígado. A diferencia de la anterior la pioglitazona también es metabolizada en el hígado pero no genera los mismos efectos tóxicos, y además de su efecto hipoglucemiante puede disminuir la concentración de triglicéridos. Este medicamento puede ser administrado solo o combinado. En general esta familia de medicamentos disminuye la gluconeogénesis en el hígado, aumenta la sensibilidad de insulina en tejidos, aumenta la secreción de insulina en páncreas y disminuye triglicéridos. (Katzung, 2010)

En pacientes con Diabetes Tipo 2, la rosiglitazona y pioglitazona disminuyen los niveles de Hb A1C en un porcentaje que oscila entre 1- 1,5%. Se puede administrar como monoterapia o combinado con insulina u otros hipoglucemiantes orales. Este grupo de medicamentos tiende a disminuir los triglicéridos (10-20%) y a aumentar las fracciones HDL (19%) y LDL (12%) del colesterol, proporcionando de esta manera moléculas de menor poder aterogénico.

La rosiglitazona y pioglitazona presentan una rápida absorción por vía oral (2 horas), se unen a las proteínas plasmáticas en un alto porcentaje (99%), el metabolismo es hepático y sus metabolitos se excretan por orina y heces. Son metabolizadas por enzimas hepáticas del citocromo P 450, así la rosiglitazona es metabolizada por el CYP2C8 y la pioglitazona por el CYP3A4 y CYP2C8.

Se pueden administrar una vez al día y el efecto terapéutico máximo se observa entre 6-12 semanas. Entre los efectos adversos más frecuentes se puede mencionar; aumento de peso, retención de líquidos generando edema e insuficiencia cardíaca congestiva. (Davis, 2001)

Y las contraindicaciones conocidas son:

- Enfermedad hepática activa o elevación de transaminasas hepáticas (TGO, TGP). Se sugiere, durante su administración, realizar controles seriados de enzimas hepáticas.
- Insuficiencia cardíaca grado 3 – 4 de la clasificación funcional propuesta por la Asociación de Cardiología de New York.

3.2.2.2.5 Hormonas Incretinas

La acción principal de las incretinas es el aumento de la secreción de insulina post prandial. También actúa disminuyendo la producción de la glucosa hepática. La hormona de este grupo mejor estudiada es el Péptido glucagón 1 (GLP-1). Después de ingerir GLP-1 junto con otra hormona intestinal como lo es el polipéptido insulino-trópico de depende de glucosa (GIP), comprende incluso el 70% de la secreción de insulina inducida.

Se considera al GLP como un agente terapéutico posible contra la diabetes tipo 2, sin embargo para obtener disminución sostenida es necesario administrar por goteo ininterrumpido por lo que es escasa su utilización clínica.

(Katzung, 2010)

Cuadro No. 4 Descripción de las principales Hormonas Incretinas

GLP-1 (Peptido glucagon 1)	GIP (Polipéptido insulino dependiente de glucosa)
<ul style="list-style-type: none"> • Secretada desde las células L en el íleo y colon. • Estimula la secreción de insulina con un patrón glucosa- dependiente. • Inhibe el vaciamiento gástrico. • Reduce ingesta de comida e induce pérdida de peso. • Inhibe la secreción de glucagón con un patrón glucosa-dependiente. • Es deficitaria en la diabetes tipo 2. • Actúan en células B a través de receptor ligado a proteína G. 	<ul style="list-style-type: none"> • Secretada desde las células K en el duodeno. • Estimula la secreción de insulina con un patrón glucosa-dependiente. • Efectos mínimos sobre el vaciamiento gástrico. • No tiene efecto significativo sobre la saciedad y el peso. • No parece inhibir la secreción de glucagón. • Niveles normales pero respuesta disminuida en la diabetes tipo 2.

Fuente: Katzung, 2010

Cuadro No. 5 Características de los Hipoglucemiantes Orales

FÁRMACO	BO %	UP %	VD L	V ^{1/2} H	EU %	AC H	DOSIS MG/DÍA
Clorpropamida	> 90	96	5	33	20	60	100-1000
Tolbutamida	93	96	7	4-7	0	6-12	500-3000
Glibenclamida	64-90 90-99*	99.8	14	4.0	0	12-24	1.25-20
Glipizida	95	98	12	3.4	< 5	12- 24	2.5-40
Glimeperida	~ 100	99.5	12	3.4	< 5		1
Repaglinida	56	98	31	1	8		0.5-4
Nateglinida							
Metformina	90	0		3			500-3000
Rosiglitazona	99	98	18	3.5	64		
Pioglitazona	> 99		2	3-7	0		
Acarbosa	**						25
Miglitol	**						

Fuente: Mendoza, 2008.

3.3 Atención Farmacéutica

3.3.1 Definición

Este concepto de atención farmacéutica (Pharmaceutical Care) adquiere especial importancia a partir de un trabajo publicado en 1990 por los profesores Hepler y Strand en Estados Unidos basado en anteriores publicaciones de Mikeal y Brodie. Para ellos, el término Atención Farmacéutica es “la provisión responsable de la farmacoterapia con el propósito de alcanzar unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente”. (Hepler, 1990)

Es entonces un conjunto de actitudes, comportamientos, compromisos, inquietudes, valores éticos, funciones, conocimientos, responsabilidades y destrezas del farmacéutico en la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente. Adquiriendo el compromiso de que el paciente obtenga el máximo beneficio de los medicamentos y para limitar los riesgos que conllevan, utilizando procedimientos normalizados y empleando la evidencia científica disponible como base. (Tercer Consenso de Granada, 2007).

Se puede realizar atención farmacéutica a:

- Pacientes que son especialmente vulnerables a los efectos adversos por estar en situación fisiológicamente delicada.
- Pacientes cuyo estado clínico exige la evaluación y la manipulación continúa de la farmacoterapia para conseguir resultados óptimos (por ejemplo, la diabetes mellitus, el asma, la hipertensión y la insuficiencia cardíaca congestiva).
- Pacientes sometidos a medicación múltiple y expuestos, por ello, a un alto riesgo de interacciones complejas entre los medicamentos, o entre éstos y las enfermedades, e interacciones entre los medicamentos y los alimentos.
- Pacientes que necesitan ser tratados con medicamentos de extrema toxicidad potencial, especialmente si se dosifican, administran o utilizan de forma inadecuada.
- Pacientes con enfermedades graves que pueden presentar un riesgo para su vida si los medicamentos prescritos resultan ineficaces o se utilizan de forma inadecuada.

La atención farmacéutica engloba todas aquellas actividades asistenciales del farmacéutico orientadas al paciente que utiliza medicamentos. Entre estas actividades, el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) presenta el mayor nivel de efectividad en la obtención de los mejores resultados en salud posibles cuando se utilizan medicamentos. (Sabater, 2007)

2.3.2 Atención Farmacéutica al Paciente

Para realizar un correcto desarrollo de la atención farmacéutica con el paciente es necesario cumplir con ciertos aspectos, que se mencionan a continuación:

- Obtener y mantener historiales de medicación y la información sanitaria pertinente, si aún no existen. Estos datos son esenciales para valorar la farmacoterapia individualizada.
- Identificar, evaluar y valorar

- a) los problemas relacionados con los medicamentos (efectos secundarios, interacciones de medicamentos o utilización inadecuada de los mismos, y realizar la intervención farmacéutica, si procede).
- Preparar y suministrar los medicamentos (selección de los productos farmacéuticos, determinación de la receta, dispensación, mezcla, empaquetado y etiquetado).
 - Establecer las metas del tratamiento en unión del prescriptor, del paciente o de ambos, según los casos.
 - Diseñar y poner en práctica el plan de atención farmacéutica (educación y asesoramiento).
 - Vigilar los resultados terapéuticos y tomar las medidas complementarias adecuadas (recomenzar el ciclo de atención farmacéutica). (Tercer Consenso de Granada, 2007)

2.2.3 Seguimiento Farmacoterapéutico

Se puede definir como “el servicio profesional que tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM), para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM).

Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente”

De esta definición de SFT es preciso que se consideren ciertos aspectos:

- El SFT constituye una actividad profesional, en la cual el farmacéutico tiene que asumir responsabilidades sobre las necesidades que los pacientes tienen con respecto a sus medicamentos. Por lo tanto, no se trata de una simple aplicación de conocimientos técnicos, sino que el farmacéutico tiene que ser capaz de utilizarlos y aplicarlos para evaluar e intervenir en cada situación.

- La detección, prevención y resolución de los resultados negativos asociados a la medicación conlleva inevitablemente la monitorización y evaluación continuada (ininterrumpida e indefinida en el tiempo) de los efectos de los medicamentos que utiliza el paciente.
Esto convierte al SFT en una actividad clínica, en la que el farmacéutico va a detectar cambios en el estado de salud del paciente atribuibles al uso de la medicación. Para hacer este trabajo deberá utilizar y medir variables clínicas (síntomas, signos, eventos clínicos, mediciones metabólicas o fisiológicas) que permitan determinar si la farmacoterapia está siendo necesaria, efectiva y/o segura.
- La realización del SFT implica la necesaria colaboración e integración del farmacéutico en el equipo multidisciplinar de salud que atiende al paciente. Dentro de este equipo, el farmacéutico debe conocer y definir cuál es su función en el manejo y cuidado de los problemas de salud del paciente y aportar su juicio clínico, elaborado desde la perspectiva del medicamento, cuando lo crea conveniente. (Sabater, 2007)
- El SFT ha de proveerse de forma continuada. Esto significa que el farmacéutico debe cooperar y colaborar con el paciente de forma indefinida en el tiempo (compromiso). Para ello ha de implicarse no sólo en la prevención o resolución de los RNM, cuando éstos aparezcan, sino también en el tratamiento integral de los problemas de salud del paciente. Y desarrollar labores educativas, monitorizar los tratamientos y sus efectos o, en general, realizar cualquier actividad que permita optimizar el cuidado de los problemas de salud y obtener el mayor beneficio posible de la farmacoterapia que utiliza el paciente. Para promover su continuidad en el tiempo, el SFT integra el desarrollo de un plan de actuación destinado a preservar o mejorar el estado de salud del paciente, y evaluar continuamente los resultados de las intervenciones realizadas para alcanzar tal fin.

- El SFT se realiza de forma sistematizada. Esto significa que se ajusta a unas directrices o pautas, ordenadamente relacionadas entre sí, que contribuyen a que se alcance su objetivo: mejorar o mantener el estado de salud del paciente. Por tanto, el SFT necesita del diseño y desarrollo de procedimientos (métodos), fácilmente aplicables en cualquier ámbito asistencial, que establezcan un modo estructurado y ordenado de actuar, y a la vez, centren el trabajo del farmacéutico. De esta forma, se pretende incrementar la eficiencia y la probabilidad de éxito del servicio de SFT.
- El SFT debe realizarse de forma documentada. La documentación del SFT es un aspecto determinante en el desarrollo de esta práctica asistencial. Esto supone que el farmacéutico adopte un papel activo en la elaboración de sistemas de documentación adecuados, que permitan registrar la actividad. (Sabater, 2007)

2.2.4 Historia Farmacoterapéutica del Paciente

La historia farmacoterapéutica es el conjunto de documentos, elaborados y/o recopilados por el farmacéutico a lo largo del proceso de asistencia al paciente, que contienen los datos, valoraciones (juicios clínicos) e informaciones de cualquier índole, destinados a monitorizar y evaluar los efectos de la farmacoterapia utilizada por el paciente.

En la historia farmacoterapéutica se recoge información sobre:

- Motivo de la oferta del servicio de SFT.
- Problemas de salud y efectos o resultados derivados del uso de la farmacoterapia. La historia farmacoterapéutica ha de contener aquella información clínica que permita valorar el estado de salud del paciente y los cambios que en él se producen, consecuencia del uso de los medicamentos:
- Mediciones clínicas (ej. cifras de glucemia, presión arterial, etc.)

- Síntomas y signos
- Eventos clínicos
- Otras valoraciones que pueda realizar el paciente sobre la evolución de sus problemas de salud. La importancia de esta información radica en que será la que posibilite evaluar los efectos de la farmacoterapia.
- Farmacoterapia del paciente. Se incluirá información sobre fechas de inicio y fin del uso de los medicamentos, ajustes en las dosis, dosificación y pautas, modificaciones de la forma farmacéutica y vía de administración, médicos prescriptores, etc.
- Valoraciones del farmacéutico. En la historia farmacéutica se ha de recoger cualquier juicio elaborado por el farmacéutico acerca del estado de salud y la farmacoterapia del paciente. Estas apreciaciones suelen constituir, en multitud de ocasiones, el fundamento de las decisiones tomadas durante el SFT.
- Planificación, evolución y resultado de las intervenciones farmacéuticas realizadas para mejorar o preservar los resultados de la farmacoterapia. Se trata de toda aquella información relacionada con las acciones emprendidas por el farmacéutico destinadas a conseguir los objetivos planteados con el paciente durante el SFT. Se anotarán los cambios producidos en la conducta y comportamientos del paciente, las decisiones médicas tomadas en respuesta a las intervenciones realizadas, así como aquella información que permita determinar la evolución del estado de salud del paciente tras las mismas.
- Consentimiento informado, informes al médico y a otros profesionales de la salud.
- Datos de contacto del paciente.

La historia farmacoterapéutica puede ser de gran utilidad y contribuir en el trabajo de otros profesionales de la salud que atienden al paciente, ya que recoge información específica sobre la farmacoterapia y sobre el estado de salud del paciente, consecuencia del uso de los

medicamentos. Por tanto, la historia farmacoterapéutica constituye una parte específica, y a la vez, un valioso complemento de la historia clínica del paciente.

2.2.5 Problemas Relacionados con los Medicamentos y Resultados Negativos Asociados a la Medicación.

En España, el término PRM se definió por primera vez en 1998, en el primer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos.

En el Tercer Consenso en 2007 se define Problemas Relacionados con la Medicación -PRM- como aquellas situaciones que en el proceso de uso de medicamentos causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado a la medicación (RNM). Los PRM son elementos de proceso (entendiendo como tal todo lo que acontece antes del resultado), que suponen para el usuario de medicamentos un mayor riesgo de sufrir Resultados Negativos de la Medicación –RNM-. (Tercer Consenso de Granada, 2007)

Al hablarse de PRM como “...resultados..., derivados de la farmacoterapia...”, se entiende que éstos eran la consecuencia (cambio en el estado de salud) derivada del uso (o del desuso) de los medicamentos, que, en este caso, constituirían la intervención sanitaria.

Por tanto, los PRM no debían de confundirse con los problemas que pudieran aparecer o producirse durante el proceso de uso de los medicamentos, que, en todo caso, podrían ser las causas de los PRM (ej. Sobredosificación de un medicamento). (Sabater, 2007)

Los Resultados Negativos de la Medicación, se definen como los resultados en la salud del paciente no adecuados al objetivo de la farmacoterapia y asociados al uso de medicamentos. Se define como “sospecha de RNM” la situación en la cual el paciente está en riesgo de sufrir un problema de salud asociado al uso de medicamentos, generalmente por la existencia de uno o más PRM, a los que podemos considerar como factores de riesgo de este RNM. (Tercer Consenso de Granada, 2007)

El uso posterior de la definición y de la clasificación, comenzaron a surgir diferentes interpretaciones del texto original; estas interpretaciones tenían su origen en la incoherencia entre el enunciado de las 6 categorías de PRM, siempre referidas al proceso de uso, y la definición previa de PRM como problema de salud vinculado al resultado-no-esperado de la farmacoterapia en uso.

Por otra parte se realizaron varias aclaraciones que mejoraron dicho texto (Consenso 1998) y junto con necesidades de claridad didáctica, se juzgó necesaria por una parte importante de los firmantes del primer Consenso la revisión del mismo, y así en el año 2002 se publicó el Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos, donde se ratificó de forma explícita que los PRM eran problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos, y se clasificaron cumpliendo con todos los requisitos necesarios que se exigen a una clasificación (que sea exhaustiva y excluyente), además de aportar una ordenación lógica.

Cuadro No. 6 Clasificación de Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM) Tercer Consenso de Granada 2007.

Necesidad

Problema de Salud no tratado. El paciente sufre un problema de salud asociado a no recibir una medicación que necesita.

Efecto de medicamento innecesario. El paciente sufre un problema de salud asociado a recibir un medicamento que no necesita.

Efectividad

Inefectividad no cuantitativa. El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad no cuantitativa de la medicación.

Inefectividad cuantitativa. El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad cuantitativa de la medicación.

Seguridad

Inseguridad no cuantitativa. El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.

Inseguridad cuantitativa. El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

Fuente: (Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos y Resultados Negativos Asociados con la Medicación, 2007)

En un foro realizado en el año 2004, se propone un listado, no exhaustivo ni excluyente, de PRM que pueden ser señalados como posibles causas de un RNM:

- Administración errónea del medicamento
- Características personales
- Conservación inadecuada
- Contraindicación
- Dosis, pauta y/o duración no adecuada
- Duplicidad
- Errores en la dispensación
- Errores en la prescripción,
- Incumplimiento
- Interacciones
- Otros problemas de salud que afectan al tratamiento
- Probabilidad de efectos adversos
- Problema de salud insuficientemente tratado
- Otros

4. JUSTIFICACIÓN

El paciente diabético, es un paciente que requiere de cuidado y supervisión, ya que posee un tratamiento que debe ser correctamente administrado, además si se añade a este, el resto de medicamentos pueden utilizar por enfermedades concomitantes que puedan aparecer por la falta de información referente a los cuidados que debe poseer en su estilo de vida.

Cuando se utilizan aparte de los hipoglucemiantes o insulina, otro tipo de medicamentos para las complicaciones de otros órganos importantes como el corazón, riñones, cerebro etc. suele suceder que estos pueden provocar reacciones adversas medicamentosas que pueden sumar al paciente otro tipo de inconvenientes, por lo que es importante que el Químico Farmacéutico pueda utilizar sus conocimientos como experto en esta materia, para evitar este tipo de problemas al paciente y además aportar para mejorar su estilo de vida.

Es por eso que la implementación del Seguimiento Farmacoterapéutico a los pacientes diabéticos encamados de la Unidad de Medicina Interna de Hombres y de Mujeres del Hospital General San Juan de Dios, es conveniente, para que de esta forma se pueda aportar la información acerca de dosis, vías correctas de administración, interacciones y efectos adversos al médico de cabecera y al personal de enfermería, lo cual permitirá prevenir complicaciones.

En ambas unidades, aproximadamente el 15% o más, de los pacientes posee como diagnóstico Diabetes Mellitus o se encuentra internados debido a una complicación mayor de la enfermedad, por lo que es necesario que los pacientes conozcan mejor su enfermedad y a través del seguimiento farmacoterapéutico tengan una mejor calidad de vida evitando complicaciones por reacciones adversas de medicamentos, y de esta forma pueden mejorar la adherencia al tratamiento y las precauciones tomadas por el control de la enfermedad.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERAL

- 5.1.1 Evaluar la necesidad de implementar un programa de atención farmacéutica, dirigido al paciente Diabético encamado de la Unidad de Medicina Interna de Hombres y Mujeres del Hospital General San Juan de Dios.

5.2 ESPECÍFICOS

- 5.2.1 Diseñar un formato de perfil farmacoterapéutico por paciente para llevar el control de su tratamiento durante el tiempo que permanezca en las Unidades de Medicina Interna de Hombres y Mujeres.
- 5.2.2 Identificar problemas relacionados con los medicamentos prescritos por el médico a los pacientes en encamados para prevenir reacciones negativas de los medicamentos (RNM).
- 5.2.3 Describir las reacciones adversas medicamentosas más frecuentes relacionadas con el tratamiento de los pacientes Diabéticos de la Unidad de Medicina Interna de Hombres y de Mujeres.
- 5.2.4 Enumerar la cantidad de intervenciones que se realizarán en caso de que alguno de los tratamientos o reacciones adversas ocasionara al paciente algún inconveniente en su salud.
- 5.2.5 Medir el conocimiento que obtendrá el paciente acerca de su enfermedad y tratamiento, después de la Educación Sanitaria brindada por el investigador.

6. HIPOTESIS

El nivel de conocimiento del paciente adulto con Diabetes Mellitus sobre su enfermedad, tratamiento y complicaciones mejoran mediante la implementación de un programa de atención farmacéutica, desarrollado en las Unidades de Medicina Interna de Hombres y Mujeres del Hospital General San Juan de Dios.

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1 Universo y Muestra

Universo: Pacientes internos en Hospital General San Juan de Dios

Muestra: Pacientes con Diabetes encamados en la Medicina Interna de Hombres (11 pacientes) y Medicina Interna de Mujeres (23 pacientes) del Hospital General San Juan de Dios –HGSJD- durante el tiempo que permanezcan en el servicio.

7.2 Selección de la Muestra

Conformada por las personas que cumplieron con el diagnóstico de Diabetes Mellitus I y II y además con los criterios de inclusión y exclusión. Dicha muestra fue escogida a conveniencia durante la realización del estudio. El autor se presentó a cada unidad y utilizó la información acerca de los pacientes que ingresaron al servicio, realizó la entrevista y los involucró al estudio.

La muestra del estudio fue tomada a partir de la notoria necesidad observada en los pacientes encamados de la medicina interna de hombres y mujeres del hospital San Juan de Dios que acuden al mismo por alguna complicación de su enfermedad. Se ofrecerá el servicio a todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

a) Criterios de Inclusión

- Personas con Diagnóstico reciente o antiguo de Diabetes Mellitus I y Diabetes Mellitus II.
- Pacientes que se encuentren en el rango de edad entre 20-80 años y aquellos que tengan ordenado como tratamiento Insulina o Hipoglucemiantes orales.
- Pacientes que acepten participar en el estudio.

b) Criterios de Exclusión

- Pacientes que estén bajo sedación, ya que no se puede realizar atención farmacéutica.
- Pacientes con complicaciones severas.

7.3 Análisis de Resultados

El objetivo del estudio fue medir la necesidad de implementar la atención farmacéutica en las Unidades de Medicina Interna de Hombres y Mujeres de dicho Hospital, detectando problemas relacionados con medicamentos y previniéndolos por la presencia del profesional Químico Farmacéutico, dicho estudio se realizó por medio de la Metodología DADER, presentando al final del mismo, tablas con la información obtenida acerca de los problemas relacionados con los medicamentos más comunes. Aunado a ello se realizó una comparación de las entrevistas semi-estructuradas, por medio de un test de T-Student para diferencia de pares con un nivel de significancia $\alpha=0.05$ para comprobar la hipótesis estadística ($H_0=\mu_{dif}=0$, $H_a= \mu_{dif}>0$), con el fin de evaluar el conocimiento del paciente antes y después de que el autor brindara la información completa acerca de su enfermedad, por medio de Educación Sanitaria; tabulando dichos datos al final del estudio.

7.4 Materiales

7.2.1 Recursos Humanos

Investigador: Ana Domínguez

Asesor: Licda. Raquel Pérez Obregón

Revisor: Licda. Lorena Cerna

7.2.2 Recursos Institucionales

- Hospital General San Juan de Dios
- Departamento de Farmacia Interna
- Departamento de Medicina Interna

7.2.3 Instrumentos

- Perfil Farmacoterapéutico
- Rotafolio Educación Sanitaria
- Manual Metodología Dader
- Documentos para el seguimiento Dader (Estado de Situación, Bolsa de Medicamentos, Fase de Estudio)
- Entrevista Educación Sanitaria

7.5 Metodología

Oferta del Servicio: Se identificó a los pacientes internados que tuvieran Diabetes tipo I y II y se oferto el servicio de atención farmacéutica, el cual en este caso, se relacionaba con llevar el control de su medicación por medio del seguimiento farmacoterapéutico y educación sanitaria relacionado con la información general de su enfermedad, tratamiento y consecuencias de no tomar la medicación.

Entrevista Inicial: En dicha entrevista, realizada por el investigador, se pretendía conocer el conocimiento que el paciente tenía acerca de su enfermedad, además se utilizó el documento Bolsa de Medicamentos de la metodología Dader, para determinar cuánto el paciente conocía los medicamentos que estaban siendo administrados.

Fase de Estudio: En esta fase, el investigador se dispuso a investigar los medicamentos que habían sido ordenados al paciente y utilizó los documentos Fase de Estudio y Estado de Situación, en los cuales era sencillo determinar reacciones adversas e interacciones entre los mismos; determinando así el tipo de Problema Relacionado con la Medicación si es que existía alguno.

Educación Sanitaria: El investigador asignó un tiempo para cada paciente, y se explicó con ayuda del rotafolio elaborado por el mismo; las generalidades acerca de la enfermedad, tratamiento y consecuencias de no administrar la medicación.

Entrevista Final e Intervención Farmacéutica: Luego de que el paciente recibió la correspondiente Educación y de solventar algunas dudas que el mismo tuvo, el investigador entrevistó nuevamente al paciente, para determinar el conocimiento adquirido luego de la información brindada. Además; si fue evidente alguna reacción adversa medicamentosa (RNM) en la investigación de la fase de estudio, el investigador realizó la intervención farmacéutica, que en todos los casos fue verbal con el médico y el paciente.

8. RESULTADOS

Para poder sustentar la necesidad de la implementación de el Seguimiento Farmacoterapéutico y la Educación Sanitaria a los pacientes con Diabetes Tipo I y II, encamados en las Medicinas de Hombres y Mujeres del Hospital General San Juan de Dios, se realizó un estudio completo de la importancia del mismo, por medio de la evaluación de dichos procesos en pacientes de ambos sexos y de edades entre 30 y 80 años; obteniendo resultados presentados en la Tabla No.1 y Tabla No.2,

Tabla No. 1 “Distribución de la Muestra por Género”

Género	Cantidad
Masculino	11
Femenino	23
Total	34

Fuente: Datos Experimentales

Tabla No. 2 “Comportamiento de Rangos de Edad”

Edad	Frecuencia
30-40	3
41-50	4
51-60	15
61-70	8
71-80	4
Total	34

Fuente: Datos Experimentales

Los pacientes incluidos dentro del estudio, se dividieron según el tipo de Diabetes dentro de los cuales se puede observar la frecuencia de Diabéticos tipo I y Tipo II, en la tabla No. 3

Tabla No. 3 “Tipo de Diabetes más frecuente en el Estudio”

Clasificación	Frecuencia
Tipo 1	3
Tipo 2	31
Total	34

Fuente: Datos Experimentales

La existencia de RNM, determinaba si el investigador debía o no hacer una intervención para que el paciente no fuera perjudicado por alguna reacción adversa o alguna interacción entre medicamentos que afectará directamente al mismo, en la Tabla No. 4 y 5 se muestra la cantidad de RNM y la clasificación de los mismos.

Tabla No. 4 “Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM) dentro del Estudio”

Presencia de PRM	Frecuencia
Sí	15
No	19
Total	34

Fuente: Datos Experimentales

Tabla No. 5 “Clasificación de Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM)”

Tipo PRM	
N1	0
N2	1
E3	0
E4	0
S5	14
S6	0
Total	15

Fuente: Datos Experimentales

Dentro del estudio se observaron interacciones entre medicamentos, de las cuales la importancia de evaluarlas está basada en evitar una reacción adversa asociada a la medicación estos resultados se observan en la Tabla No. 6, al igual que las interacciones el diagnóstico es de suma importancia para poder determinar el tratamiento que será ordenado al paciente, las enfermedades más frecuentes se presentan en la tabla No. 7.

Tabla No. 6 “Interacciones Medicamentosas identificadas por medio del Seguimiento Farmacoterapéutico”

Medicamentos	Frecuencia
Insulina NPH-ASA	2
Cefalosporinas – Anticoagulantes	6
Omeprazol-Fluconazol	3
Nifedipina-Fluconazol	2
Acido Valproico-ASA-Captopril	1
Glibenclamida-Ofloxacina	1
Nimodipina-Omeprazol	1
Total	16

Fuente: Datos Experimentales

Tabla No. 7 “Diagnósticos presentados en la muestra del Estudio”

Diagnósticos	Cantidad
Hipertensión Arterial	8
Pancreatitis Aguda	2
Pie Diabético	1
Diabetes descompensada	4
Falla respiratoria	1
Coma Diabético	1
Celulitis	2
Falla renal	1
Artritis séptica	1

Neumonía de la comunidad	2
Insuficiencia Renal	2
Alteración conductual	4
Infección peritoneal	1
Insuficiencia Cardíaca	1
Neumonía Nosocomial	1
Neuropatía Diabética	1
Infección Urinaria	2
Pancitopenia	2
Infección de Catéter de Hemodiálisis	1
Pielonefritis	1
Cirrosis Hepática	1
Total	40

Fuente: Datos Experimentales

Los pacientes también recibieron educación sanitaria brindada por el autor, y se realizó entrevistas pre y post educación evaluando sobre un total de 100 puntos, acerca de su enfermedad. Los resultados de la cantidad de pacientes que recibieron educación sanitaria se muestran en la Tabla No. 8 y la diferencia de resultados por paciente en las entrevistas se muestran en la Tabla No. 9.

Tabla No. 8 “Pacientes que recibieron Educación Sanitaria como parte de la Atención Farmacéutica”

Educación Sanitaria	Cantidad
Sí	22
No	12
Total	34

Fuente: Datos Experimentales

Tabla No. 9 “Diferencia entre Resultados Pre y Post Educación Sanitaria”

n	INICIAL	FINAL	DIFERENCIA
1	50	100	50
2	33	100	67
3	16	100	84
4	33	100	67
5	0	100	100
6	33	83	50
7	50	100	50
8	66	100	34
9	16	83	67
10	5	100	95
11	100	100	0
12	33	83	50
13	16	100	84
14	33	100	67
15	0	100	100
16	50	100	50
17	0	83	83
18	16	100	84
19	83	100	17
20	16	100	84
21	50	100	50
22	33	100	67
Promedio	33,27	96,91	63,64

Fuente: Datos Experimentales

Se obtuvo los resultados estadísticos para la conocer la diferencia significativa entre las diferencias obtenidas de las entrevistas inicial y final, lo cual se puede observar en la Tabla No. 10.

Tabla No. 10 “Prueba de T-Student para Entrevistas de Educación Sanitaria”

Prueba t Student para diferencias pareadas		
	<i>Punteo Inicial</i>	<i>Punteo Final</i>
Media*	33,27	96,91
Desviación Estándar	26.48	6.71

*Fuente: Datos Experimentales * Prueba de t para diferencias pareadas $P < 0.00001$*

9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El seguimiento farmacoterapéutico y la educación sanitaria, son actividades de la atención farmacéutica, y en los últimos años esta actividad se ha mejorado y se ha visto como una necesidad en muchas instituciones.

El Químico Farmacéutico es parte importante del equipo multidisciplinario de salud ya que sus conocimientos de farmacología le brindan una gran facilidad para ser el apoyo de los médicos al prescribir un medicamento. En el caso de la Diabetes Mellitus, es una enfermedad crónica que se ha incrementado en los últimos años, y como se sabe aún no existe cura para la misma, solamente medicamentos que ayudan a controlar los síntomas y signos de dicha enfermedad y mantener un equilibrio. La educación que el paciente pueda tener acerca de su enfermedad es vital, ya que si el paciente conoce su enfermedad y el tratamiento de la misma, es mucho más factible que pueda aumentar su calidad y sus años de vida.

El seguimiento farmacoterapéutico se realizó por medio de perfiles diseñados por el autor, por medio de los cuales se obtuvo toda la información acerca del paciente y su terapéutica. Se realizó la visita diaria al paciente y la comunicación con el médico a cargo para conocer las órdenes diarias con las cuales se actualizaba la información del perfil acerca de los medicamentos. El investigador encontró una alta necesidad de poder brindar este servicio a los pacientes encamados de la Medicina Interna de Hombres y Mujeres del Hospital General San Juan de Dios, dentro de los pacientes atendidos se puede observar en la Tabla No. 1 que la mayor cantidad, con 63% de los casos fue en sexo femenino; mientras que un 32% de los casos fue en pacientes de sexo masculino, esto relacionado con la teoría que también prueba, que la mayor cantidad de pacientes con Diabetes Mellitus son de Sexo Femenino (Vasquez Martinez, 2005). Las edades de los pacientes que aceptaron ser parte del estudio oscilaron entre 30 y 80 años, según los criterios de inclusión para la elección de la muestra, sin embargo el 41% de los pacientes se encontraban en las edades entre 51-

60 años y el resto se repartía entre las demás edades casi equitativamente (Tabla No. 2); el resultado está directamente relacionado con que las personas empiezan a tener consecuencias de su enfermedad crónica unos 10 a 15 años después de ser diagnosticadas con la enfermedad, y esto es dependiendo de los cuidados que tuvieron; lo anterior también está relacionado con el tipo de Diabetes que tienen. El 91% de los pacientes atendidos padecían de Diabetes tipo II (Tabla No.3), la cual tiene sus inicios alrededor de los 40 años de edad y es por ello que se cree que la edad de pacientes internos está relacionada con el desbalance corporal por la falta de cuidado en sus dietas, tratamiento y ejercicio.

En cuanto al Seguimiento farmacoterapéutico se puede mencionar que se evaluó la terapéutica de cada paciente atendido, y se investigó si existía algún tipo de Resultados Negativos de la Medicación y se obtuvo que el 44% de los pacientes presentaron RNM's (Tabla No.4), los cuales se evaluaron y se estudiaron para llegar a conocer qué tipo de RNM se presentó en cada caso, esto se realizó por medio de la Guía Final de la Metodología Dader (Daniel Sabater, 2007) en donde se identifica cada uno de los RNM's. Según la Tabla No. 5 los tipos de RNM's más frecuentes dentro de los perfiles farmacoterapéuticos dentro del estudio son los que se relacionan con la seguridad del paciente, específicamente por inseguridad no cuantitativa (93%), esto quiere decir que el paciente puede sufrir un problema de salud asociado a una inseguridad no cuantitativa del medicamento, sin embargo no está relacionado con una dosis, sino más bien podría ser una interacción con otro medicamento tal y como sucedió en la mayoría de casos de este estudio. El restante 7% está relacionado al RNM de Necesidad, en el cual se considera que el paciente no necesita tomar una medicación y la tiene ordenada; en este caso el medicamento en cuestión es el ácido acetil salicílico, con el cual se debe tener un cuidado especial en la dosis administrada, ya que no es necesaria la administración de una dosis normal si es un paciente diabético y es una dosis profiláctica, además de que puede ocasionar hipoglucemia por interacción con el medicamentos antidiabético oral. La Tabla No. 6 menciona las interacciones encontradas en los perfiles evaluados, esto relacionado con

los RNM encontrados anteriormente, los cuales eran de seguridad debido a que existía una evidente interacción entre dos o más medicamentos de los cuales el 40% de las interacciones se debieron a la administración conjunta de Cefalosporinas y Anticoagulantes, dicha interacción aumenta los niveles de los anticoagulantes dejando al paciente propenso a una hemorragia. Las interacciones más frecuentes después de la anterior mencionada fueron de omeprazol y fluconazol, uno inhibidor de la bomba de protones y el otro antifúngico por vía intravenosa, estos medicamentos en su uso simultáneo pueden provocar al paciente una disminución de la absorción del fluconazol, pudiendo dejar una concentración menor a la necesaria para erradicar el patógeno. (Frances Marrero, 2002)

Luego de dicha interacción las siguientes en partes iguales son Insulina NPH y Acido acetil salicílico, lo cual puede provocar hipoglucemia al paciente; y también de Fluconazol y Nifedipina, uno antifúngico y otro utilizado como bloqueante del calcio para disminuir la presión arterial, estos presentan interacción debido a que en el metabolismo se aumenta la concentración de nifedipina potenciando así el efecto hipotensor y poniendo en riesgo al paciente.

En cantidades iguales las interacciones de Acido Valproico-Acido acetil salicílico, Glibenclamida-Ofloxacina, Nimodipina-Omeprazol. La interacción del anticonvulsivante con el ácido acetil salicílico, puede aumentar la toxicidad del ácido Valproico debido a un desplazamiento en los sitios de unión a las proteínas (Aspirina Prevent, 2010). Mientras tanto el uso simultáneo de un antidiabético oral como lo es la Glibenclamida y una quinolona como lo es la Ofloxacina, puede resultar en una profunda hipoglucemia por el aumento de los efectos de la Glibenclamida por sinergismo. Por último la interacción entre Omeprazol (tableta) y Nimodipina, en el cual existe riesgo de que se aumente la concentración de nimodipina por el aumento del PH gástrico causando al paciente una disminución marcada de la presión arterial, taquicardia o bradicardia y síntomas a nivel del sistema nervioso central.

La importancia de conocer cada una de las interacciones que se presentaron en los pacientes que recibieron el seguimiento farmacoterapéutico, es debido a que el investigador pudo interactuar con

el personal médico, en este caso residentes a cargo de cada unidad y respondieron positivamente a la intervención farmacéutica correspondiente, y se obtuvo una buena respuesta de los médicos quienes ordenaron mayor monitorización de los medicamentos en cuestión por parte de enfermería y la omisión de aquellos prescritos sin que el paciente tuviera necesidad o pudiera causar un efecto adverso.

Para tener un tratamiento adecuado es necesario conocer el diagnóstico del paciente, y de allí se puede complementar toda la información que se necesita del mismo para saber qué tipo de medicamentos son los que necesita o no, en el estudio no se presentó ningún caso en el que el paciente sufriera una consecuencia debido a no tener ordenado un medicamento, en cada uno de los casos se verificó que el paciente tuviera los medicamentos necesarios para mejorar su estado. Según la Tabla No. 7 los diagnósticos más frecuentes que se presentaron dentro del estudio son Hipertensión Arterial con 23%, Alteración conductual y Diabetes descompensada con 11% cada una y con 5% o menos se presentaron diagnósticos que en su mayoría son consecuencias de Diabetes descompensada, cuando no se tiene los cuidados necesarios. Esto debido a que aproximadamente el 65% de los pacientes internados en las unidades de medicina interna de hombres y mujeres son diabéticos y presentan alguna complicación de la misma.

La educación sanitaria es parte del seguimiento farmacoterapéutico esto está directamente relacionado con la atención farmacéutica, ya que el investigador pudo comprobar que es de vital importancia brindar al paciente educación acerca de su enfermedad para que este pueda tener un mejor control y cuidado de su tratamiento. Dentro del estudio se pudo dar educación sanitaria acerca de Diabetes al 64% de los pacientes involucrados, el resto no estaba en las condiciones de recibirla por su estado o fueron dados de alta antes de poder brindarles la educación.

Con el 64% de los pacientes que efectivamente recibieron la educación, se trabajó una entrevista inicial y una final, dicha entrevista contaba con seis preguntas de las cuales se podría evaluar el

conocimiento acerca de su enfermedad, tratamiento, cuidados y consecuencias de no administrar su medicación, los resultados se llevaron a cabo por medio de una comparación de pares, y se obtuvo promedios sobre 100 de las notas iniciales y finales, y el promedio de la diferencia entre uno y otro.

Como se observa en la Tabla No. 9 el promedio de las respuestas correctas para los pacientes en la entrevista inicial es de 33.3/100 y en la entrevista final luego de recibir la educación sanitaria fue de 96.9/100 sobre cien puntos, luego se obtuvo la diferencia en promedio entre las entrevistas y el resultado obtenido fue de 63.6 preguntas contestadas diferente en la entrevista inicial que en la final. Estos son datos que también se utilizaron para realizar la prueba de T-Student para obtener una base estadística que sirviera de fundamento para mostrar la necesidad de la implementación de la Educación Sanitaria en las unidades donde se realizó el estudio.

La tabla No. 10 muestra los resultados del análisis estadístico, en el cual se puede observar que el promedio de respuestas buenas contestadas aumento en un 63% teniendo un resultado de 33% antes y 96% después ya que la mayoría de los pacientes a excepción de uno aumento el porcentaje de respuestas correctas contestadas en la entrevista luego de la educación sanitaria, se tomando en cuenta 22 muestras.

En este caso la H_0 de igualdad se rechazó, lo que indica que la intervención produjo que existiera un incremento significativo entre las diferencias de los punteos inicial y final de las entrevistas realizadas ($P < 0.00001$).

10. CONCLUSIONES

- 10.1 Es factible implementar un programa de atención farmacéutica enfocado al paciente diabético, dentro de las Unidades de Medicina Interna de Hombres y Mujeres del Hospital General San Juan de Dios.
- 10.2 Al 44% de los pacientes a quienes se les llevó a cabo un control de terapéutica por medio del seguimiento farmacoterapéutico, se identificaron problemas relacionados con la medicación, evitando así efectos adversos que pudieran disminuir su calidad de vida.
- 10.3 El seguimiento farmacoterapéutico obtuvo resultados de RNM y se logró intervenir en el 100% de los casos del estudio por medio de la comunicación con el médico encargado del paciente y se observó acciones de monitoreo y omisión de medicamentos no necesarios.
- 10.4 La educación sanitaria mejoró significativamente en un 63% la cantidad de respuestas correctas respondidas en la entrevista final, a consecuencia de un aumento en el grado de conocimiento del paciente acerca de su enfermedad, tratamiento y consecuencias de no administrar el mismo ($P < 0.00001$).

11. RECOMENDACIONES

- 11.1 Realizar educación sanitaria al paciente Diabético Internado en la Medicina de Hombres y Medicina de Mujeres, por medio de los Estudiantes que realizan su EDC –Experiencia Docente con la Comunidad-
- 11.2 Implementar la educación sanitaria en otras unidades y áreas del Hospital General San Juan de Dios.
- 11.3 Continuar con el seguimiento farmacoterapéutico no solamente con los pacientes Diabéticos, si no con todos los que estén internados dentro de las Unidades de Medicina Interna, por medio de supervisores terapéuticos, que evalúen si hay presencia de algún RNM.
- 11.4 Realizar más estudios sobre el impacto de la atención farmacéutica en pacientes internados en una unidad hospitalaria.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Aspirina Prevent. (2010). *Acido Acetil Salicilico* .
- Bard, J. y. (2004). *Insulina y Drogas para el tratamiento de la Diabetes*. Recuperado el 25 de Octubre de 2012, de farmacomedia.files.wordpress.com: <http://farmacomedia.files.wordpress.com/2010/03/apunte-farmacos-hipoglucemiantes.pdf>
- Bravo, E. (2010). *Conocimiento de las Pacientes del Centro de Salud de San Marcos sobre su terapia Anticonceptiva Oral*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos. Facultad de CCQQ y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Consulta No. 075-2013. Febrero 2013
- Daniel Sabater, M. M. (2007). *Metodo Dader: Guia de Seguimiento Farmacoterapeutico* . Granada: Grupo de Investigacion en Atencion Farmaceutica.
- Davis, S. y. (2001). *Insulina e Hipoglucemiantes Orales y Farmacología del Pancreas Endocrino*. Goodman & Gilman's.
- Dolores Murillo, M. e. (s.f.). *Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico Sobre Diabetes*. Granada, España: Universidad de Granada.
- Drug Information AHFS 2008.
- Drug Information for the Health Care Professional. USP DI. 27th Edition. 2007. Vol. I.
- El papel de Quimico Farmacuetico en el Sistema de Atencion de Salud. (Septiembre de 1993). *Informe de la Reunion de la OMS* .
- Frances Marrero, J. (2002). *Emergencias. Interacciones Medicamentosas de los Antiulcerosos* . España: Clinica Puerta de Hierro.

Kasper, D. e. (2005). *Principios de Medicina Interna* . Mexico: Mc Graw Hill.

Katzung, B. (2010). *Farmacologia Basica y Clinica*. Mexico: Mc Graw Hill.

Medline Plus. (2013). Recuperado en Enero de 2013, de *Cuidado de los Pies en los Diabéticos*:
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/tutorials/diabetesfootcarespanish/htm/index.htm>

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2012). Recuperado el agosto de 2012, de
www.sigsa.mspas.gob.gt

Patino, N. M. (2008). *Farmacologia Clinica*. Medica Panamericana.

Stockley Interacciones Farmacológicas. 3a edición. Pharma Editores, S.L. 2009.

Tebar. (2009). *Diabetes Mellitus en la Practica*. Medica Panamericana.

Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos y Resultados Negativos Asociados con la Medicacion. (2007). *Ars Pharm* , 5-17.

Ucha Samartín, Marisol. *Análisis de los problemas relacionados con los medicamentos tras la integración de un farmacéutico en un servicio de urgencias*. España, 2011. 96-100.

Vasquez Martinez, A. I. (2005). *Alimentación y nutrición: Manual teórico-práctico*. Ediciones Díaz de Santos.

Wledenmayer k., e. (2006). *Developing Pharmacy Practice*. Noruega: Organización Mundial de la Salud.

13. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Fase Experimental Trabajo De Tesis: “Atención Farmacéutica al paciente Diabético encamado en la Unidad de Medicina Interna de Hombres y la Unidad de Medicina Interna de Mujeres del Hospital General San Juan De Dios” -HGSJD-

ENTREVISTA PACIENTE DIABÉTICO

1. Edad:

3. Sexo: M _____ F _____
4. ¿Hace cuanto tiempo sabe que tiene diabetes?

5. ¿Sabe que es la Diabetes Mellitus?

6. ¿Sabe qué tipo de diabetes tiene? Describa.

7. ¿Conoce el tratamiento para su enfermedad? ¿Cuál es?

8. ¿Sabe cómo administrar su medicamento (hora, comidas etc.)?

9. ¿Conoce las consecuencias de no tomar el tratamiento? Mencione 2

10. ¿Conoce los cuidados que deben tener relacionado con el Pié Diabético?

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Fase Experimental Trabajo De Tesis: “Atención Farmacéutica al paciente Diabético encamado en la
Unidad de Medicina Interna de Hombres y la Unidad de Medicina Interna de Mujeres del Hospital
General San Juan De Dios” -HGSJD-

INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA

Paciente No. _____ / _____ / _____ Inicio: _____

Nombre del Paciente: _____ Número de Historia: _____

PRM: 1 2 3 4 5

PRM: _____ Riesgo de PRM: _____

Medicamento/s: _____

Problema de salud: _____

Descripción de PRM:

Causa

Interacción

Incumplimiento

Duplicidad

Ninguna de las anteriores (describir):

Que se pretende hacer para resolver el PRM

Vía de comunicación

Verbal farmacéutico-paciente

Escrita farmacéutico-paciente

Verbal farmacéutico-paciente-médico

Escrita farmacéutico-paciente-médico

Resultado

	P. salud resulto	P. salud NO resuelto
Intervención aceptada		
Intervención no aceptada		

¿Qué ocurrió?

NO. De medicamentos que estaba tomando (a la fecha de intervención): _____

Fecha de fin de intervención: _____

Firma del farmacéutico: _____

BOLSA CON MEDICAMENTOS

Nombre de Paciente:

Número de Historia:

PREOCUPACIONES

- 1.
- 2.
- 3.

Nombre 1:	CUMPLE: M,R,B	LO CONOCE: M,R,B
1.¿lo toma? si	6.¿cuánto?	
2.¿quién lo recetó?	7.¿cómo?	
3.¿para qué?	8.¿hasta cuando?	
4.¿cómo le va?	9.¿dificultad?	
5.¿desde cuando?	10.¿algo extraño?	
Nombre 1:	CUMPLE: M,R,B	LO CONOCE: M,R,B
1.¿lo toma? si	6.¿cuánto?	
2.¿quién lo recetó?	7.¿cómo?	
3.¿para qué?	8.¿hasta cuando?	
4.¿cómo le va?	9.¿dificultad?	
5.¿desde cuando?	10.¿algo extraño?	
Nombre 1:	CUMPLE: M,R,B	LO CONOCE: M,R,B
1.¿lo toma? si	6.¿cuánto?	
2.¿quién lo recetó?	7.¿cómo?	
3.¿para qué?	8.¿hasta cuando?	
4.¿cómo le va?	9.¿dificultad?	
5.¿desde cuando?	10.¿algo extraño?	



EDUCACIÓN SANITARIA

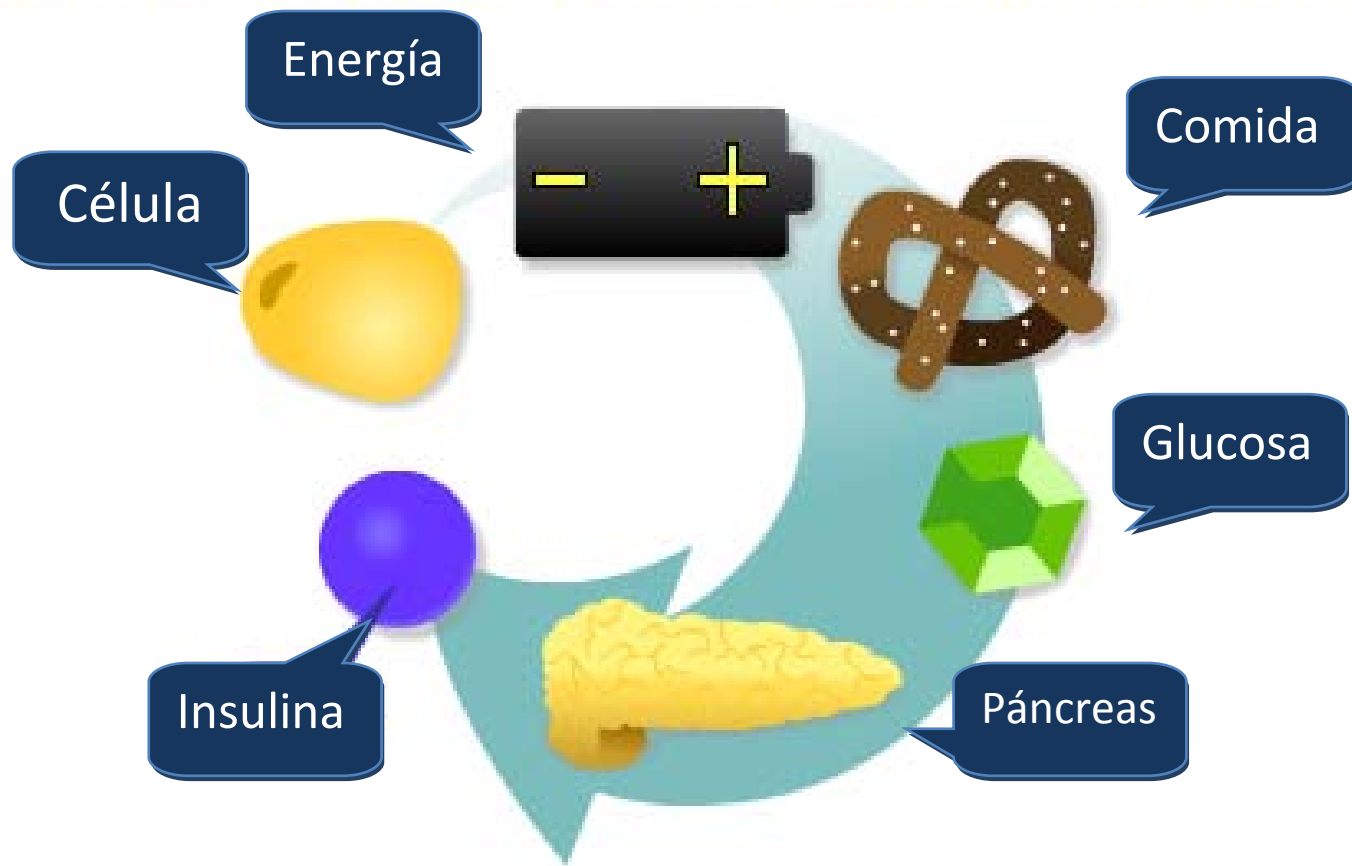
DIABETES MELLITUS

**Unidad de Medicina Interna de Hombres y
Mujeres**

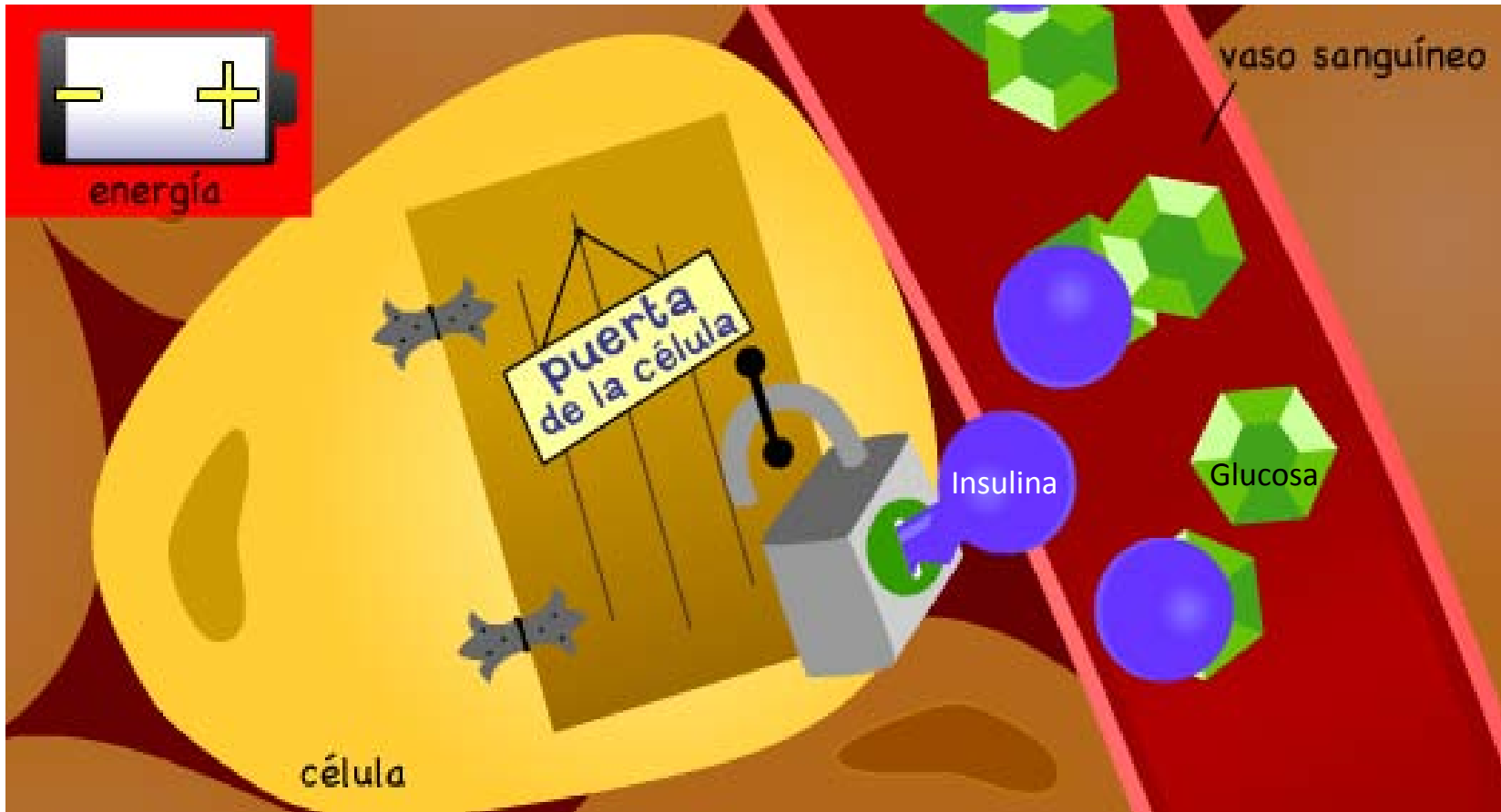
-HGSJD-

Conociendo mi Cuerpo

De qué manera tu cuerpo obtiene energía

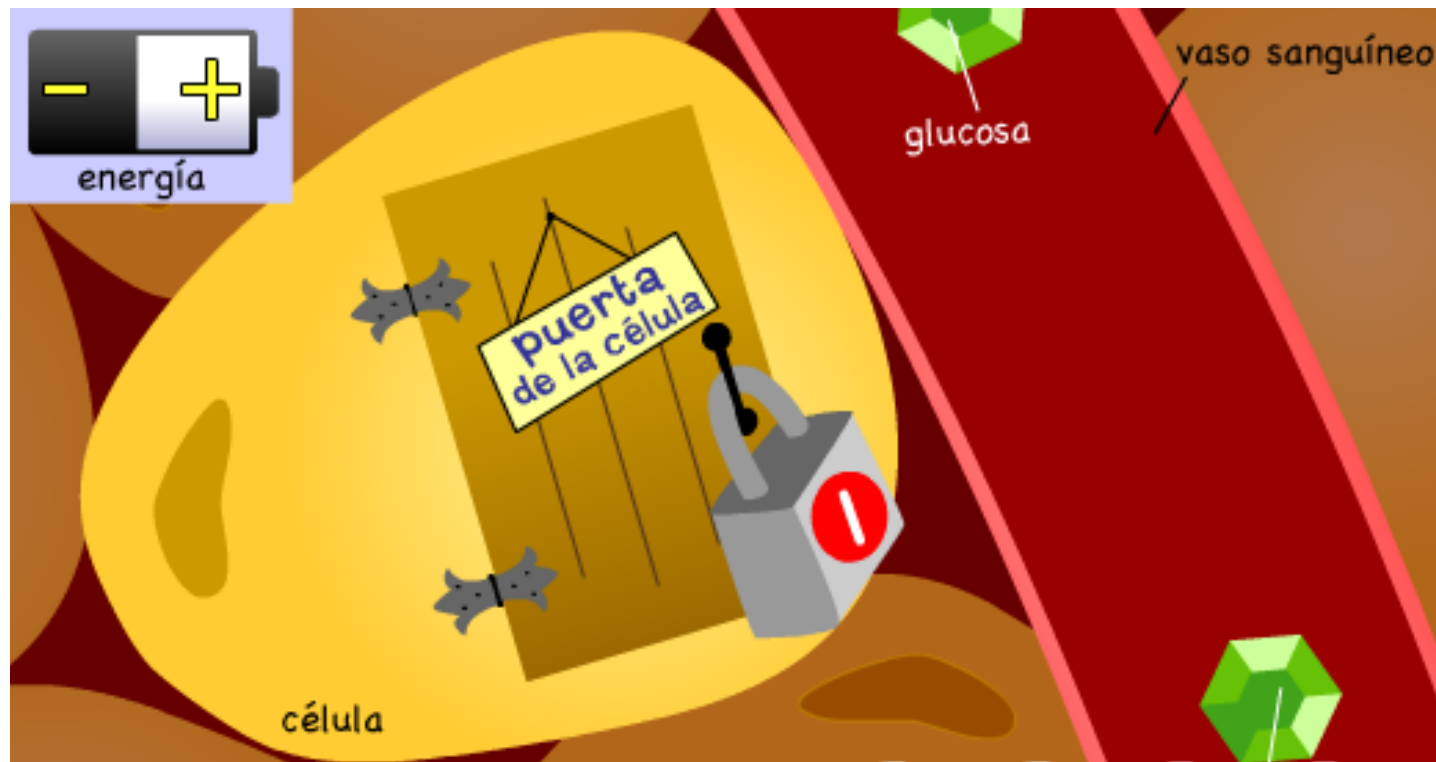


Normalmente...



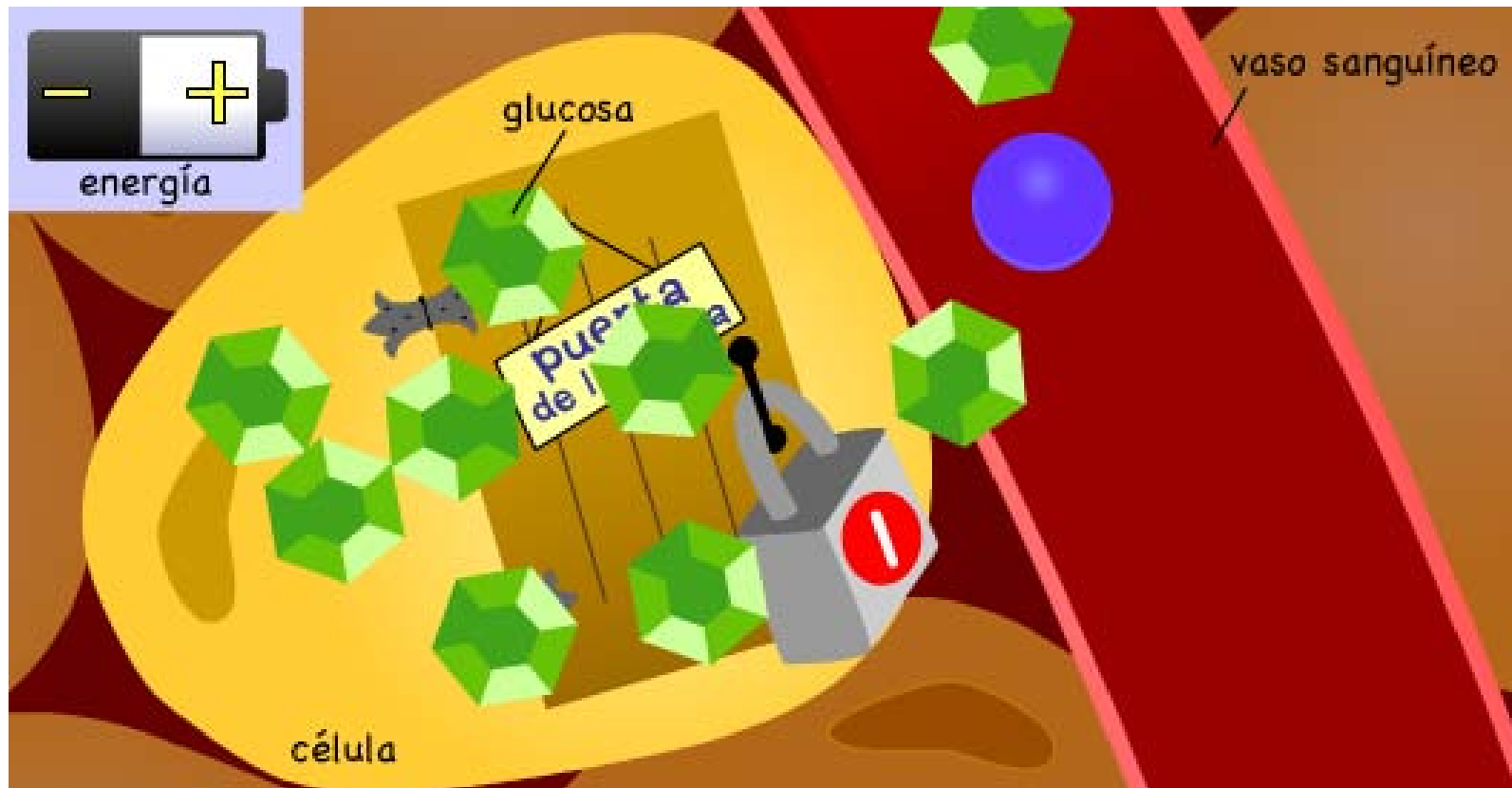
¿Qué pasa en la Diabetes?

La diabetes es causada por un problema en la forma como el cuerpo produce o utiliza la insulina. La insulina es necesaria para mover el azúcar en la sangre (glucosa) hasta las células, donde ésta se almacena y se usa posteriormente como fuente de energía.



Diabetes tipo I

Las células del Páncreas no están produciendo Insulina, la cual es la llave que abre la puerta de la célula para que se utilice como energía y por eso la Glucosa se acumula en la sang.



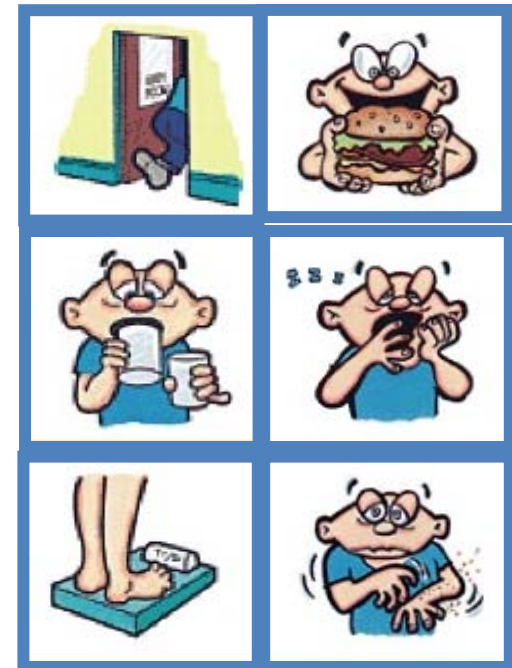
Diabetes Tipo II

Las células no reciben la glucosa aunque la insulina esté presente, la puerta de la célula no abre.



Síntomas

- ✓ Orinar frecuentemente
- ✓ Hambre excesiva o siempre hambriento.
- ✓ Sed excesiva.
- ✓ Debilidad y cansancio.
- ✓ Pérdida de peso.
- ✓ Sensación de malestar en el estómago y vómitos.
- ✓ Irritabilidad y cambios de ánimo.
- ✓ Infecciones frecuentes.
- ✓ Vista nublada.
- ✓ Cortaduras y rasguños que no se curan, o que se curan muy lentamente.
- ✓ Picazón o entumecimiento en las manos o los pies.



Causas

Los antecedentes familiares y los genes juegan un papel importante en la diabetes tipo 2.

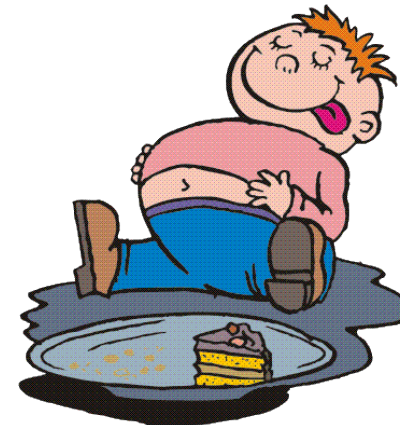


Tener una mala dieta



Peso corporal excesivo (especialmente alrededor de la cintura) aumentan el riesgo.

Bajo nivel de actividad.



Elaborado Por: Ana Domínguez

Edad superior a 45 años

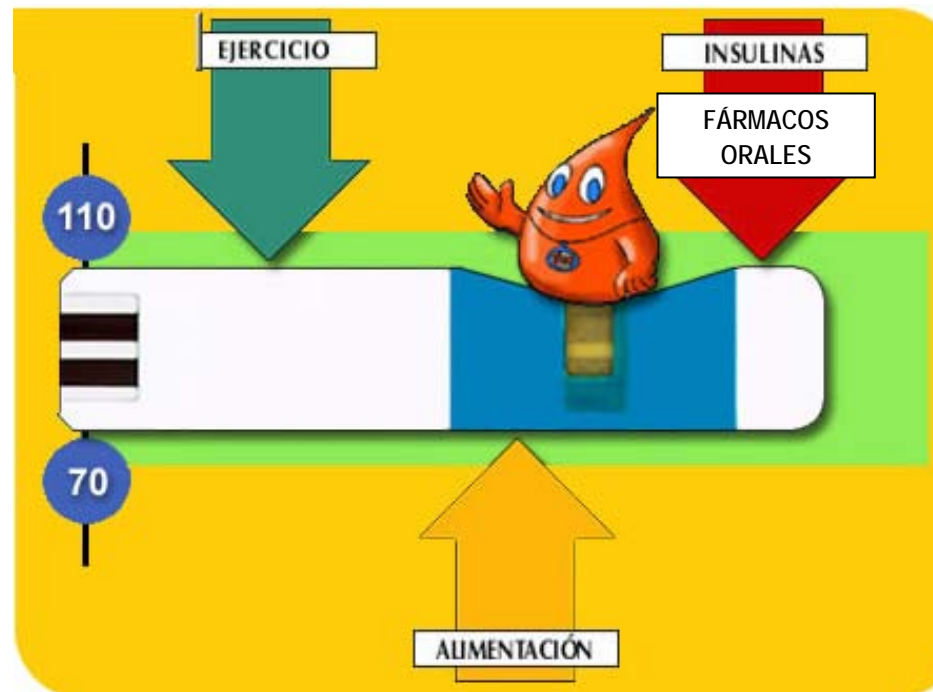


Hipertensión arterial (superior o igual a 140/90 mmHg)



Tratamiento

- ✓ **Objetivo:** Mantener los niveles de azúcar en la sangre lo más cercano a lo normal.



Ejercicio Físico

- ✓ Es el tratamiento inicial junto con la dieta, se pretende disminuir los niveles de glucosa en la sangre.
- ✓ Antes y después de realizar los ejercicios se debe verificar el nivel de glucosa.
- ✓ El ejercicio mejora la sensibilidad a la insulina y ayuda a disminuir los niveles elevados de glucosa dentro de un rango normal.
- ✓ Se debe cuidar el estado de hidratación, ya que la deshidratación puede afectar los niveles de glucosa sanguínea y la función cardíaca (Tomar Agua)



Dieta Del Diabético

✓ Beneficios de cuidar la dieta

- ✓ Ayuda a mantener los niveles de glucosa normales, para evitar complicaciones.
- ✓ Permite mantener el perfil de lípidos o grasas en cifras normales para reducir el riesgo para enfermedad vascular.

✓ Alimentos Prohibidos

Evitar azúcares, dulces, golosinas, amasados de panadería, frituras, sodio, harinas refinadas, colesterol, lácteos enteros y Frutas como mango, plátanos, chirimoyas, uvas y pasas, se deberá controlar su ingesta.



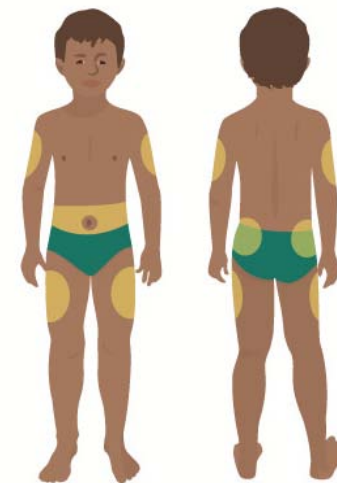
Medicamentos Diabetes tipo 2

Sulfonilureas	Biguanidas	Inhibidores de α -glucosidasa
Glibenclamida	Metformina	Miglitol Sitagliptina Vildagliptin Acarbosa
Glipizida		
Glimepirida		
Clorpropamida		
Glipentida		
Gliquidona		
Gliclacida		
Tomar 30 minutos antes de las comidas	Moviliza la glucosa hacia las células del cuerpo, se administra 2-3 veces al día después de las comidas.	Bloquean la descomposición de carbohidratos en el intestino
Efecto de larga duración (mayor a 6 horas)	Evita que el hígado produzca exceso de azúcar	Más eficaces cuando se realiza conjuntamente a una dieta rica en fibras
Disminuyen el nivel de azúcar en ayunas y después de la comida	Disminuye el nivel de azúcar en ayunas	Disminuyen el nivel de azúcar después de la comida

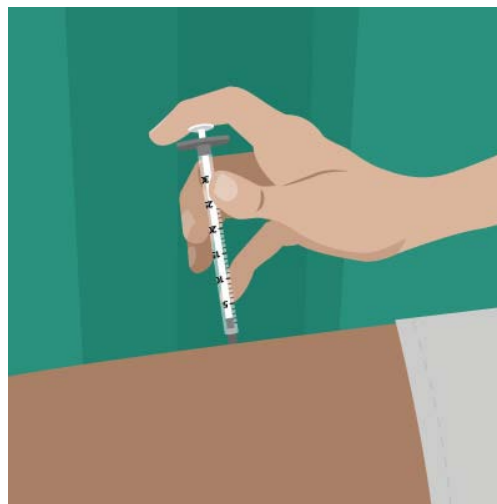
Insulina

Es un tratamiento para las personas con la Diabetes tipo I o Insulinodependientes, ya que su cuerpo no produce insulina, pero también el 40% de Diabéticos tipo 2, la utilizan en emergencias o para mejorar los resultados de su tratamiento.

Deben Administrarse inyecciones diarias de insulina INMEDIATAMENTE después de comer para mantener los niveles de azúcar en la sangre dentro de sus límites normales.



Como inyectar la insulina



Uso correcto de los medicamentos en Casa

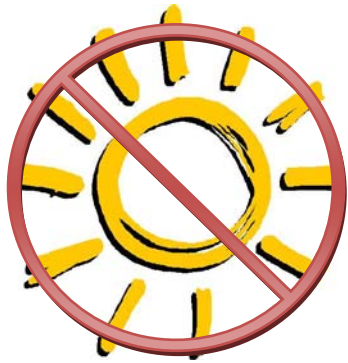
No dejar de Tomar sus medicamentos



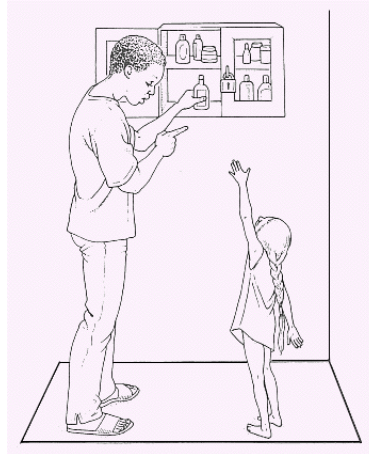
Tomar en el horario adecuado



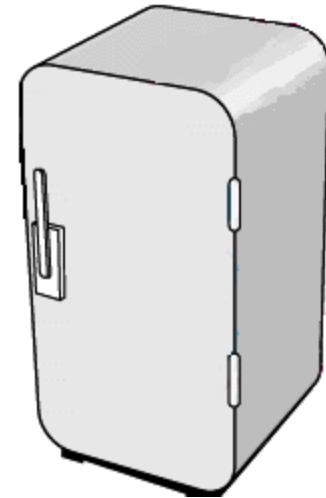
Como guardarlos



Lugar fresco y seco,
Proteger de luz directa
del sol



Fuera del alcance de
los niños



Solo si está
Indicado



Asegúrese de que la tapadera
esté bien cerrada

Complicaciones de la Diabetes

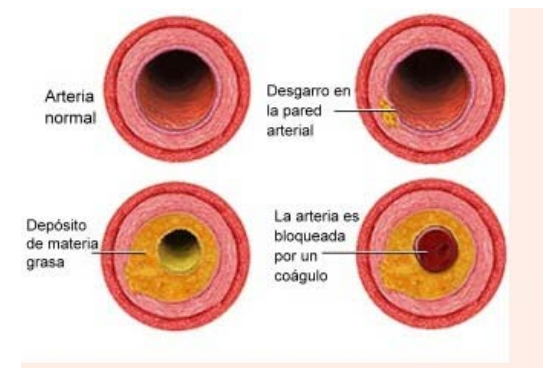
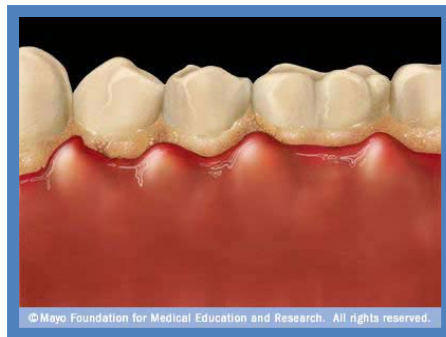
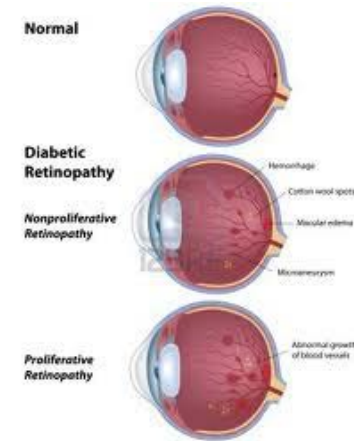
A corto plazo

- ✓ **Hipoglucemia**
- ✓ **Cetoacidosis diabética:** Grasas como energía=Cuerpos Cetónicos
- ✓ **Hiperoglucemia**
- ✓ **Coma diabético hiperosmolar hiperglucémico**



Complicaciones a largo plazo

- ✓ **Retinopatía diabética:** Lesiones en la retina del ojo, llegando a producir ceguera. (no es causado por insulina)
- ✓ **Neuropatía diabética:** Es el daño a los nervios. Generalmente, por infecciones severas o problemas circulatorios, como **gangrena**.
- ✓ **Nefropatía diabética:** Los riñones ya no pueden filtrar tan bien la sangre.
- ✓ **Enfermedad cardiovascular:** Causada por la arteriosclerosis
- ✓ **Enfermedad dental**



Cuidados para Evitar Pié Diabético

NO

Las cosas que no debes de hacer.



SI

Las cosas que si debes de hacer.

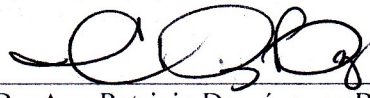


Cortar Adecuadamente las Uñas



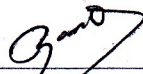
Corte las uñas de sus pies
y manos en línea recta

Gracias



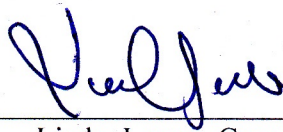
Br. Ana Patricia Domínguez Benítez

Tesista



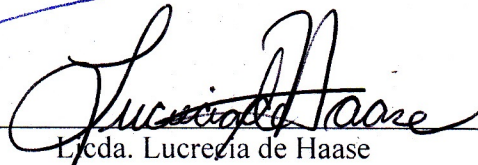
Licda. Raquel Pérez Obregón

Asesor de Tesis



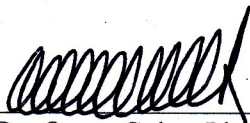
Licda. Lorena Cerna

Revisor de Tesis



Licda. Lucrezia de Haase

Directora de Escuela de Química Farmacéutica



Dr. Oscar Cobar Pinto

Decano de Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.