

NO. 27 | AÑO 2018

# RELEVANCIA<sup>®</sup>

MÉDICA

**DIA  
BE  
TES**

# Gracias

*a todos los especialistas dedicados al cuidado del paciente diabético, su conocimiento y experiencia plasmados en esta edición especial, un regalo de ustedes para ellos, en la búsqueda incansable de una mejor vida.*

*Guerreros vestidos de blanco, que luchan día a día para que el círculo de la vida no se rompa, sin importar de dónde somos, todos bajo un mismo cielo.*



# CARTA EDITORIAL

## Estimados Lectores:

Para la Asociación de Endocrinología, Metabolismo y Nutrición de Guatemala, es muy grato presentarles en esta edición, los aspectos fundamentales de la fisiopatología y tratamiento de las complicaciones agudas y crónicas de una de las enfermedades que ha cobrado un extraordinario protagonismo en todo el mundo, como lo es la Diabetes Mellitus.

El propósito es la actualización de los profesionales y pacientes que se enfrentan a diario con esta afección, para que puedan contar con **nuevas alternativas en apoyo** al ejercicio de su práctica profesional, con conocimientos de vanguardia en el caso de los médicos y en el caso de los pacientes, que conozcan cada vez más los aspectos fundamentales de su enfermedad.

Por último quiero felicitar y agradecer a los autores por su magnífico trabajo, su espíritu investigativo y su desinteresado entusiasmo en la edición de este número y a la casa editora por permitirnos a través de esta revista difundir el conocimiento de nuestra especialidad.



**Dr. Raúl Velasco**

*-Presidente-*

**Director General**

Dr. René Fonseca Borja

**Directora Comercial**

Mónica Icuté Velásquez

**Consejo Editorial**

Dr. René Fonseca Borja /  
Mónica Icuté Velásquez / Wanda de Morales

**Diseño Gráfico y Diagramación**

Andrés González

**Marketing Digital & Social Media**

Alejandra Soto

**Redacción & Ortografía**

Alejandra Soto / Margarita Velásquez

**Carta Editorial**

Dr. Raúl Velasco

**Autores**

Dr. Raúl Velasco  
Dr. Riyad Muadi  
Dr. Wilson F. Simón  
Dra. Amelia López  
Dr. Paolo Sosa  
Dra. Erika Rosales  
Dr. Luis Alberto Ramírez  
Dra. Flor de María Sánchez

**Contacto**

Tel: + (502) 2255-8744  
Cel: + (502) 5327-3988  
rm@revistarelevanciamedica.com

**Impresión** Visión Digital

Los artículos y materiales publicitarios incluidos representan la opinión de sus autores y anunciantes quienes son responsables de los mismos. Todos los derechos están reservados incluyendo derechos de autor, creatividad y diseño.

Revista Relevancia Médica es propiedad de R&M Integral Services Corporation, S.A. (INSECO,S.A.) impresa en Guatemala, C.A. 2018.

05

**HISTORIA DE LA  
DIABETES**

*Dr. Riyad Muadi / Endocrinólogo*

12

**MECANISMOS POR LOS  
QUE SE PRODUCE  
DIABETES MELLITUS  
TIPO 1 Y TIPO 2**

*Dr. Wilson F. Simón / Endocrinólogo*

16

**DIAGNÓSTICO DE  
DIABETES MELLITUS  
EN ADULTOS Y NIÑOS**

*Dra. Amelia López / Endocrinóloga*

22

**ANTIDIABÉTICOS  
ORALES**

*Dr. Paolo Sosa / Endocrinólogo*

28

**INSULINAS MODERNAS  
¿CUÁNDO Y CÓMO  
UTILIZARLAS?**

*Dra. Erika Rosales / Endocrinóloga*

34

**¿QUÉ SON LOS  
AGONISTAS DEL  
RECEPTOR DE GLP-1?**

*Dr. Luis Ramírez / Endocrinólogo*

40

**COMPLICACIONES  
CRÓNICAS DE LA  
DIABETES MELLITUS  
TIPO 2**

*Dra. Flor de María Sánchez /  
Endocrinóloga*



# HISTORIA DE LA DIABETES Y SU DESARROLLO

**Dr. Riyad Muadi**  
*Endocrinólogo / Centro Médico*



La Diabetes es conocida como entidad patológica desde la antigüedad.

El Papiro de Ebers, que data de 1550 A.C. descubierto en 1862 por el egiptólogo alemán Albert Ebers describe un cuadro poliúrico.

Aretaeus de Cappadocia en el Siglo II D.C. hace una descripción clínica de la enfermedad en la cual señala aumento del flujo urinario, sed, pérdida de peso y la llamo Diabetes del Griego "atravesar".

En el Siglo VI D.C. en India Susruta observa el sabor dulce como la miel, de la orina que atraía a las hormigas.

El Siglo XVII se redescubre el sabor dulce de la orina diabética por el médico inglés Thomas Willis.

En el Siglo XVIII Matthew Dobson demostró que el sabor dulce era por la presencia del azúcar:

- Más frecuente en personas de alto nivel de vida.
- Incidencia familiar.
- Él realizó experimentos en perros y negó la función vital del Páncreas.
- Dijo que era una enfermedad de localización desconocida.

- Describió el olor a Cetona en el aliento del diabético descompensado.
- También describe la Diabetes Insípida.

En el **Siglo XIX Claude Bernard**, el fisiólogo francés descubre que el azúcar que aparece en la orina se almacena en el hígado como glucógeno.

## AVANCES DEL SIGLO XIX

- Determinación de la glucosa.
- Efectos favorables del ejercicio.
- El hígado es un depósito de glucosa.
- Se recomienda dieta y ayuno.
- Aparición de síntomas por pancreatomecía.
- Mejoría al implantar tejido pancreático subcutáneo.

**En 1869, Paul Langerhans**, describe pequeños agrupamientos en el tejido pancreático.

**En 1893, Edouard Laguesse** los llamo islotes de Langerhans.

**En 1889, Ozkar Minkowski y Josef Von Mering**, de Estrasburgo, extrajeron el páncreas de un perro, que desarrollo síntomas típicos de la diabetes.

**En 1908**, tratamiento exitoso en perros pancreatomecizados.

Falla en humanos por hipoglucemia.

**Jean De Meyer** acuña el nombre de insulina para la hormona en ese momento hipotética.

**A principios del Siglo XX, Georg Zuelzer, Nicolas Paulescu, E.L. Scott e Israel Kleiner** aislaron extractos impuros del páncreas con actividad hipoglucemiante.

**En 1921**, fue descubierta la insulina en la universidad de Toronto, Canadá, el trabajo fue realizado por **Frederick Banting, Charles H. Best, James B. Collip y J.J.R. Macleod**.

**El primero de enero de 1922** fue utilizada la insulina por primera vez en una persona de 14 años llamado Leonard Thompson.

**Frederick Banting, Charles H. Best, James B. Collip y J.J.R. Macleod** reciben el premio Nobel de medicina por el descubrimiento de la insulina.

**1926**, se descubre el primer antidiabético oral.

**1933**, se describe la glicolisis anaeróbica.

**1936, Hagedorn** hace el primer preparado de insulina con efecto de depósito NPH (Neutral Protamine Hagedorn).

**1888-1971, Hans Christian Hagedorn**

**1950**, se descubren las sulfonilureas.

**1955, Frederick Sanger** descubrió la estructura molecular de la insulina, es decir la secuencia de aminoácidos de las 2 cadenas.

**1960**, análisis estructural de insulina humana.

**1963**, primera síntesis de una proteína: Insulina Bovina

**1967**, proinsulina

**1969, Dorothy Hodgkin** y sus colaboradores recibieron el premio nobel, ya que

describieron la estructura tridimensional de la insulina utilizando cristalografía por rayos x.

**1979**, síntesis genotecnológica completa de la insulina humana.

**1980's**, Glucómetros se popularizan laboratorio de control: Hgb A1c

**1980's**, estudios diseñados para demostrar la eficacia del buen control de la diabetes para la prevención de complicaciones.



### El énfasis del tratamiento: preventivo y familiar.

**1970 – 1980**, se descubren los mecanismos de acción de la insulina a nivel celular.

Se inician los tratamientos de protección endotelial para prevención de complicaciones

**1990's**, concepto de **RESISTENCIA A LA INSULINA**, a diferencia de la diabetes causada por deficiencia total o parcial de insulina: nuevos tipos y formas de uso de insulina, insulina inhalada, trasplantes.

**2002**, prevención de DM tipo 2.

### LOGROS DE LA CIENCIA

- Estimulantes de la secreción de insulina:  
sulfonilureas, glibenclamida, glicasida, glimepirida, metiglinida y repaglinida.
- Fármacos que bloquean la glucosa hepática:  
biguanidas y metformina.
- Fármacos que sensibilizan la acción de la insulina:  
rosiglitasona y pioglitasona.
- Fármacos que disminuyen la absorción de glucosa:  
acarbosea y miglitol.
- Fármacos nuevos:  
incretinas, exenatida y liraglutide.

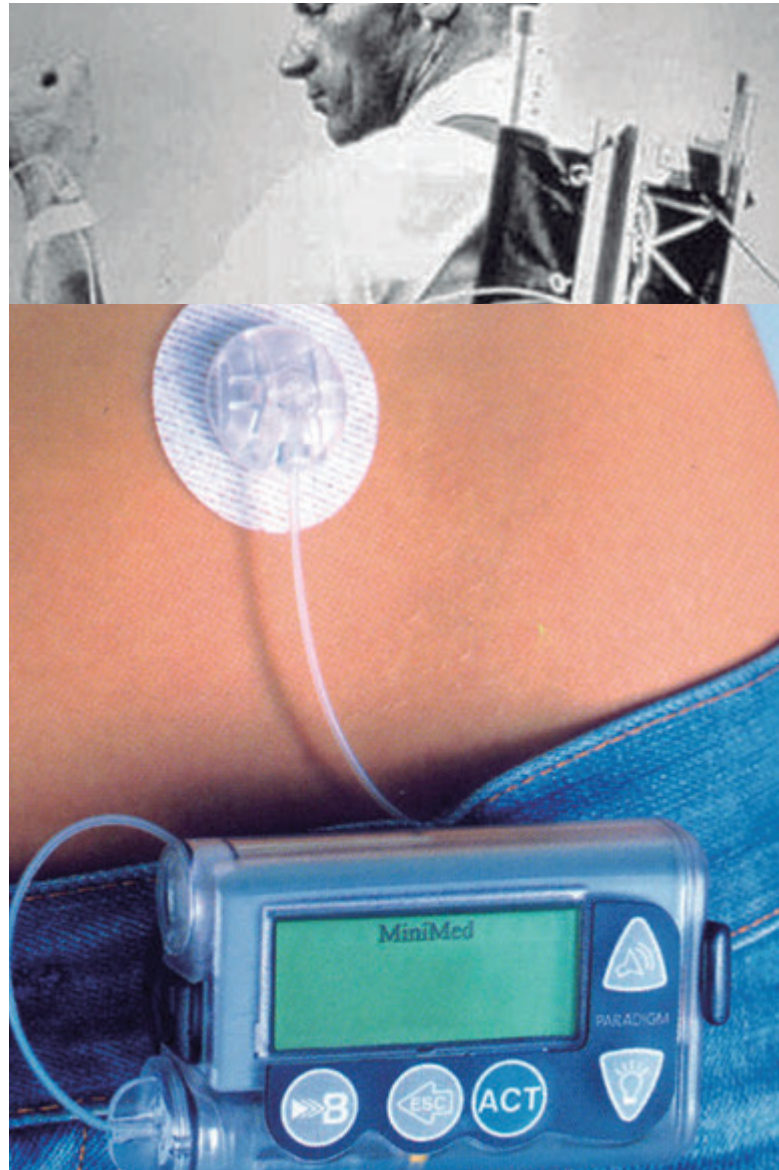
### FÁRMACOS NUEVOS

- Bloqueadores de la DPP4.
- Sitagliptina.
- Vildagliptina.

### LOGROS DE LA CIENCIA

- **1960's y 70's**, medición de azúcar y cetonas en orina.
- **1970's**, glucómetros.
- **1980's**, primeras bombas de infusión.

### INFUSIÓN CONTINUA DE INSULINA



## LOGROS DE LA CIENCIA

1990´ s, mecanismos nucleares y hormonales de la diabetes.

1990's, mecanismo de acción de la insulina.

1980's y 90's, el control de la glicemia previene o retrasa el apareamiento de las complicaciones de Diabetes Mellitus.

1990, Gluowatch.

1990, medición de cuerpos cetónicos en sangre (dedo).

1990, monitoreo de Hb A1c en casa.

1990, prevención de hipoglicemia.

## CONTROL DE COMPLICACIONES

- Láser y técnicas oftalmológicas.
- Cirugía cardiovascular.
- Detección temprana de fallo renal: microalbuminuria.
- Diálisis peritoneal.
- Hemodiálisis.
- Injertos para cicatrización de úlceras.



## RETOS DE LA CIENCIA

- Diabetes Mellitus y genética.
- Perfeccionamiento de trasplantes.
- Monitoreo no invasivo e infusiones continuas.
- Detección y curación de Síndrome Metabólico.
- Prevención de Diabetes Mellitus y sus complicaciones.
- Curación de la Diabetes Mellitus.

## DIABETES EN GUATEMALA

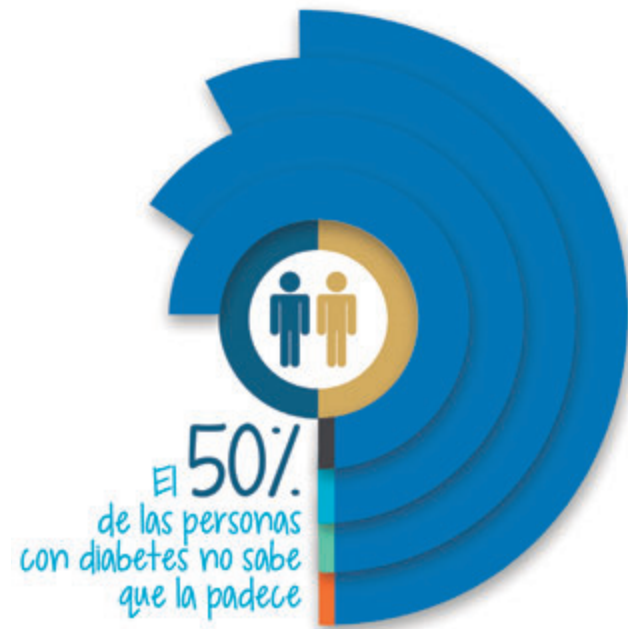
- Primera causa de morbi-mortalidad en adultos.
- Una de las primeras 10 causas de ingreso hospitalario en M.I., y amputaciones no traumáticas en cirugía.
- Causa principal de ceguera y problemas de visión en unidades de oftalmología.
- Causa principal de fallo renal terminal.
- El grupo de mayor riesgo

de presentar DM tipo 2 son adultos en edad reproductiva.

- 1 de cada 3 pacientes afectados tienen un diagnóstico tardío: **mal control en el 60% casos diagnosticados.**
- Grupo hispano tiene más incidencia y severidad de complicaciones en Estados Unidos.

## DIABETES MELLITUS, PREVALENCIA NACIONAL

- Primer estudio de prevalencia fue efectuado en 1980 en el Hospital Roosevelt dando el resultado de **4.6%**.
- El segundo estudio fue efectuado en 1999 en la ciudad de Villa Nueva.
- El tercero fue hecho a nivel nacional en el año 2005 con resultado de **9.9% de prevalencia**.
- La diabetes tipo 2 tiene proporciones epidémicas en todo el mundo y su prevalencia sigue aumentando.
- En el año 2000, había 175 millones de diabéticos, comprendidos entre los 35 a 64 años de edad. Se calculan **366 Millones para el 2030**.
- En los Estados Unidos causó gastos directos (medicinas, hospitalización, etc.) de 32 millardos en el 2002 **y se consideran 138 millardos para el 2020**.



### COSTO DE DIABETES MELLITUS

El costo indirecto (días de trabajo, periodos, disminución de la productividad) aumentarán de 40 millardos a 59 millardos, en el mismo periodo de tiempo.

### CAUSAS

- El aumento de la susceptibilidad genética y los cambios de forma de vida, han aumentado la epidemia diabética.
- El aumento de vida de la población, comprendida entre 60 a 74 años que pasará del 20%.

### FACTORES DE RIESGO

- El factor de riesgo mayor es la **obesidad**, ya que al aumentar el IMC por ende aumenta el riesgo de diabetes.
- Un IMC de 31 da un aumento de riesgo de 40 veces, comparado con un índice de IMC de 22 y un IMC de 35 aumenta 90 veces el riesgo.
- La diabetes a su vez, se asocia con un incremento de 2-4 veces de riesgo cardiovascular.





# VII

## Encuentro Internacional

MÉXICO - GUATEMALA

# Diabetes Mellitus

### EXPOSITORES

Dr. J. Álvarez

Dra. C Arriola Navas

Dra. E. del Carmen

Dr. O. Morales

Dra. M. Salan

Dra. M. Velásquez

### LUGAR Y FECHA

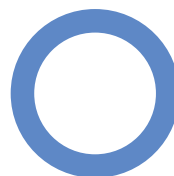
Hotel Real Intercontinental  
14 calle 2-51 zona 10  
25 al 27 de octubre 2018

### VENTA EL DÍA DEL EVENTO

Socios Activos: **Gratis**

Internistas y Médicos Residentes: **Q300**

Estudiantes y Enfermeras: **Q200**





MECANISMOS POR LOS  
QUE SE PRODUCEN

# DIABETES MELLITUS

TIPO 1 Y TIPO 2

Dr. Wilson F. Simón  
Endocrinólogo

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica (enfermedad crónica es aquella que no se cura, **pero con un seguimiento adecuado la persona puede llevar una vida normal**)

que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente (insulina es una hormona que regula el nivel del azúcar o glucosa en la sangre) o cuando existe una resistencia a la acción de insulina, cuya característica principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica.

La palabra diabetes es un término para referirse a la enfermedad caracterizada por la eliminación de grandes cantidades de orina, empieza a usarse en el siglo I.

La palabra mellitus (latín mel, 'miel') se agregó en 1675 por Thomas Willis cuando notó que la orina de un paciente diabético tenía sabor dulce (debido a que la glucosa se elimina por la orina).

**Clasificación:** correspondiente a la Organización Mundial de la Salud, en la que reconoce tres formas de diabetes mellitus: tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional (ocurre durante el embarazo), cada una con diferentes causas y con distinta incidencia y la segunda, propuesta por el comité de expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en 1997.

Según la ADA, los diferentes tipos de DM se clasifican en cuatro grupos: Tipo 1, tipo



2, diabetes gestacional y la diabetes producida por otras causas (por ejemplo MODY, fibrosis quística, pancreatitis, diabetes inducida por medicamentos).

**Fisiopatología:**  
(mecanismos por los que se produce diabetes mellitus)

**1. Diabetes mellitus tipo 1.**  
Es una enfermedad autoinmune

y metabólica caracterizada por una destrucción selectiva de las células beta del páncreas causando una deficiencia absoluta de insulina.

La causa más probable es un trastorno autoinmune, esta es una condición que ocurre cuando el sistema inmunitario ataca por error y destruye el tejido corporal sano.

## Fisiopatología

una infección o algún otro desencadenante hace que el cuerpo ataque por error las células productoras de insulina en el páncreas.

Se diferencia de la diabetes tipo 2 porque es un tipo de diabetes caracterizada por darse en niños y adolescentes, generalmente antes de los 30 años, este tipo de diabetes representa sólo un 5 a 10 % del total de casos de diabetes mellitus.

Existe un componente genético en la diabetes mellitus tipo 1, si bien no es suficiente por sí solo para iniciar el desarrollo de la enfermedad y se requiere de la interacción con ciertos factores ambientales.

Los síntomas principales son: aumento de la sed (polidipsia), aumento de la micción (poliuria), aumento del apetito (polifagia), además puede presentarse náuseas, vómitos, fatiga, pérdida de sueño, ansiedad, visión borrosa.

Cuando se establece el diagnóstico, el tratamiento es con insulina exógena, alimentación saludable y ejercicio.



Imagen células productoras de insulina.



**2. Diabetes tipo 2.** Representa un 90 a 95 % del total de causas de diabetes mellitus, siendo un trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia (aumento de azúcar en la sangre).

En contraste con la diabetes tipo 1, en donde existe una deficiencia absoluta de insulina, en la diabetes tipo 2 existe sólo una deficiencia relativa de insulina, asociado a resistencia por la acción de la insulina. Los síntomas clásicos son; **pérdida de peso, sed excesiva, micción frecuente y hambre constante.**

La Organización Mundial de la Salud, reporta que aproximadamente 422 millones de personas sufren diabetes en el mundo, con un rango de edad de 20 a 79 años, con datos alarmantes de presentación de diabetes tipo 2 en población infantil generalmente por obesidad a causa de una vida más sedentaria y malos hábitos de alimentación.

**Además se estima que uno de cada once adultos padece diabetes en el mundo y más preocupante aún uno de cada dos adultos con diabetes está aún sin diagnosticar,** de seguir con estos registros se calcula que para el año 2040, 642 millones de personas tendrán diabetes. La diabetes es una de las enfermedades que más muertes causa, se estima que cada siete segundos una

persona muere por dicho padecimiento.

En la actualidad se conocen bien los mecanismos fisiopatológicos que influyen en el desarrollo de la diabetes, existiendo factores no prevenibles; causas genéticas que incluyen antecedentes familiares de primer grado con diabetes, mayor a 40 años, haber presentado diabetes gestacional, haber tenido hijos que hayan pesado más de 4.0 Kg. al nacer, mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos.

Factores de riesgo para adquirir diabetes tipo 2 modificables; dieta rica en hidratos de carbono, inactividad física o sedentarismo, índice de masa corporal mayor a 25 kg/T2, presentar glucosa alterada de ayuno mayor a 100 y menor a 125 mg/dl, obesidad.

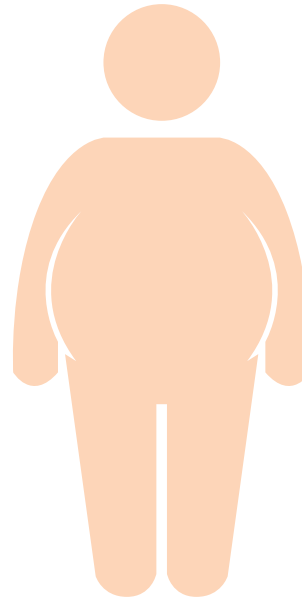
**La diabetes a pesar de ser una enfermedad crónica, con un tratamiento farmacológico apropiado y cambios en estilo de vida que incluye actividad deportiva de al menos 150 minutos a la semana y alimentación saludable se puede vivir sanamente y sustentar una adecuada calidad de vida sin incurrir en ninguna complicación.**

## Obesidad



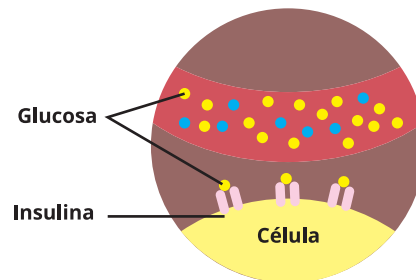
Sobreesfuerzo producción de insulina (**Fatiga Páncreas**)

*“El Páncreas ya no puede producir la insulina necesaria”*



## Diabetes T2

Resistencia insulina  
(Exceso de Glucosa)



*“Las células no responden a la insulina”*



# DIAGNÓSTICO

DE DIABETES MELLITUS  
EN ADULTOS Y NIÑOS

Dra. Amelia López  
*Endocrinóloga*

Con la diabetes el cuerpo no produce suficiente insulina o las células no hacen uso de esta.

**La insulina es necesaria para que el cuerpo pueda usar la glucosa como fuente de energía.**

## CRITERIOS CLÍNICOS Y BIOQUÍMICOS

La Diabetes mellitus es un trastorno que se caracteriza por la elevación de la glucosa en sangre. Con la diabetes el cuerpo no produce suficiente insulina o las células no hacen uso de esta.

La insulina es necesaria para que el cuerpo pueda usar la glucosa como fuente de energía. Cuando se ingieren alimentos, el cuerpo procesa todos los almidones y azúcares y los convierte en glucosa, que es el combustible básico para las células del cuerpo.

### La insulina lleva la glucosa a las células.

Cuando la glucosa se acumula en la sangre en vez de ingresar a las células, puede producir complicaciones de diabetes (1).

En los adultos los síntomas predominantes son: polidipsia (aumento de la sed), poliuria (aumento en la cantidad de orina excretada) polifagia (mucho hambre), pérdida de peso y visión borrosa (1).

Existen otros síntomas que también se pueden presentar, aunque inespecíficos, por ejemplo: **fatiga extrema, irritabilidad, sueño, sensación de boca seca, entre otros.**

En los adultos que presentan síntomas es necesario realizar estudios de laboratorio, aunque es importante hacer mención

que idealmente se deben realizar a todos los adultos independientemente de la edad que tengan si estos presentan sobrepeso u obesidad y tienen uno o más factores de riesgo para diabetes (ver tabla 1).

En cuanto a los pacientes que no tienen síntomas ni factores de riesgo los estudios deben realizarse a partir de los 45 años (1).



## TABLA 1. FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES MELLITUS

- Personas que tengan familiares en primer grado que padezcan diabetes
- Pertenecer a un grupo étnico/racial con alto riesgo de diabetes (por ejemplo, afroamericanos, latinos, nativos americanos, asiático-americanos)
- Haber cursado con enfermedad cardiovascular.
- Cursar con dislipidemia (es decir tener colesterol HDL < 35 mg/dL y/o triglicéridos > 250 mg/dL.
- Mujeres con síndrome de ovario poliquístico.
- Sedentarismo.
- Alguna otra condición que se asocie a resistencia a la insulina (por ejemplo, obesidad severa, **acantosis nigricans\***)

- **\*Acantosis nigricans:** trastorno cutáneo, caracterizado por la presencia de hiperpigmentación (lesiones de color gris - parduzco y engrosadas) de aparición en axilas, área inguinal, cuello, nudillos y en ocasiones en áreas de presión.



## CONDICIONES ESPECIALES

Si usted ha sido diagnosticado previamente con prediabetes, debe realizarse estudios para valorar la progresión a diabetes por lo menos una vez al año.

**Mujeres que cursaron con diabetes gestacional deben realizarse estudios para diabetes de por vida y estos deben realizarse como mínimo una vez cada 3 años** (Ver tabla1).

Estudios de laboratorio que indican que una persona cursa con Diabetes Mellitus.

Existen varias pruebas con las que es posible establecer el diagnóstico de Diabetes Mellitus; se puede realizar con una glucosa en ayunas, mediante una curva de tolerancia a la glucosa, con un estudio denominado hemoglobina glucosilada y si el paciente presenta síntomas característicos, una glucosa al azar puede incluso ser diagnosticada (Ver tabla 2).

**TABLA 2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES MELLITUS (1)**

ESTUDIO DE LABORATORIO	VALOR EN SANGRE
Glucosa en ayunas (es decir que no se han ingerido alimentos en por lo menos 8 horas)	≥ 126 mg/dL
Glucosa a las 2 horas en una curva de tolerancia oral a la glucosa con 75 gramos de glucosa	≥ 200 mg/dL
Hemoglobina glucosilada	≥ 6.5 %
Si presenta síntomas clásicos de glucosa elevada, se puede realizar una glucosa al azar (es decir sin tomar en cuenta horas de ayuno)	≥ 200 mg/dL

Es de suma importancia recalcar que los estudios que se realicen deben ser a discreción del médico especialista y según los síntomas y hallazgos que se encuentren en el momento del examen físico del paciente; para de esta forma no exponer a ninguna persona a riesgos innecesarios y además lograr un diagnóstico temprano para evitar complicaciones a largo plazo.

## La población infantil no se encuentra exenta de este tipo de trastornos.

La diabetes en los niños puede ser originada por diferentes mecanismos, uno de ellos de tipo autoinmune (diabetes tipo 1) en la cual el cuerpo no produce insulina, lo que deriva en síntomas ominosos y agudos que pueden derivar en crisis que son una amenaza para el bienestar del niño como la cetoacidosis diabética, en estos casos los valores de glucosa al momento del diagnóstico suelen encontrarse por arriba de 200 mg/dl y los síntomas que deben alertar a los padres son deshidratación, sed excesiva, náusea, dolor abdominal y aumento en la excreta urinaria, entre los más frecuentes (2).



Sin embargo además de la diabetes tipo 1, debido al cambio en la forma de alimentación en nuestra sociedad en los últimos años; asociado a la marcada disminución de actividad física en los niños por múltiples factores (aumento de obligaciones en el colegio, uso de tecnología, etc.) se ha derivado en una epidemia de obesidad infantil que puede ocasionar también diabetes (tipo 2), cuyos síntomas se presentan de una forma un poco más lenta pero en donde al igual que en los adultos predomina la polifagia, poliuria, cansancio y en algunos casos la visión borrosa (2).

Puede condicionar además complicaciones que interfieren en el desarrollo adecuado del niño.





Los criterios para realizar estudios de laboratorio para Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes son (2):

• **Sobrepeso/obesidad y uno o más de los siguientes factores de riesgo**

- Historia familiar de diabetes tipo 2.
- Ser parte de un grupo étnico con alto riesgo de diabetes (asiático, latino, afroamericano).
- Presentar signos de resistencia a la insulina (acantosis nigricans, obesidad, hipertensión, dislipidemia, ovario poliquístico).

En cuanto al diagnóstico de diabetes en niños será el endocrinólogo pediatra quien deberá corroborar los resultados y dependerá de su criterio los análisis a realizar (Ver tabla 2).

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- American Diabetes Association ,Standars of medical Care in Diabetes 2018 Diabetes Care 2018 ;41Supl .1.
- Reinehr T. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. World Journal of Diabetes. 2013;4(6):270-281. doi:10.4239/wjd.v4.i6.270.



# Bisel®

## Regalos para el corazón



### *Su Farmacia Espiritual*

**Varieta**  
Boulevard Jacaranda  
C. C. Plaza Varieta  
Zona 16 - 2333-9799

**Tienda en Línea**   
[WWW.grupobisel.com](http://WWW.grupobisel.com)

**Atanasio**  
C.C. Atanasio Tzul local 105  
Av. Petapa 51-57 Zona 12  
2479-4500

**Condado**  
Km. 15.5 Carretera al El Salvador  
C. C. Condado Concepción  
Local No. 7 - 6634-5476

**Peri Roosevelt**  
C.C. Peri Roosevelt  
Local No. 30 - 2474-1766

**Américas**  
4ta. calle 15-28 zona 13  
2203-2020



# ANTI- DIABÉTICOS ORALES

Dr. Paolo Sosa  
*Endocrinólogo - Internista*

Un panorama conciso, breve y claro sobre los medicamentos orales (fármacos que se ingieren) que actualmente existen para el tratamiento de esta enfermedad, **que siendo no curable hasta ahora, es completamente tratable y puede mantenerse bajo control.**

## INTRODUCCIÓN Y PERSPECTIVA GENERAL

Para el año 2016, más de 400 millones de personas en el mundo habían sido diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2, y puesto que esta es una enfermedad metabólica crónica, progresiva, con altos índices de complicaciones, que implica millones de dólares en gastos anuales para los afectados y los sistemas de salud, este texto pretende brindar un panorama conciso, breve y claro sobre los medicamentos orales (fármacos que se ingieren) que actualmente existen para el tratamiento de esta enfermedad, que siendo no curable hasta ahora, es completamente tratable y puede mantenerse bajo control.



Desde la época de los egipcios hasta la década de 1920, había escasas opciones para poder tratar la Diabetes Mellitus tipo 2, sin embargo, los últimos 100 años han marcado notables avances en la medicina, especialmente en la farmacología.

**Desde 1920 a la fecha los antidiabéticos orales han ido revolucionando el tratamiento de esta enfermedad,** desde

medicamentos que incrementan la liberación de insulina hasta aquellos que poseen efectos sobre la reabsorción de glucosa en el riñón, las diferentes clases han hecho comprender de

mejor manera la forma en la cual debe tratarse la diabetes, debiendo ser definitivamente integral.

Todos estos medicamentos han sido diseñados para regular los niveles de glucosa en sangre y utilizarlos de forma correcta favorece de manera fundamental el buen control metabólico. En la actualidad son utilizados por millones de personas alrededor del mundo.

Estos generalmente modulan una o más vías del metabolismo de la glucosa.

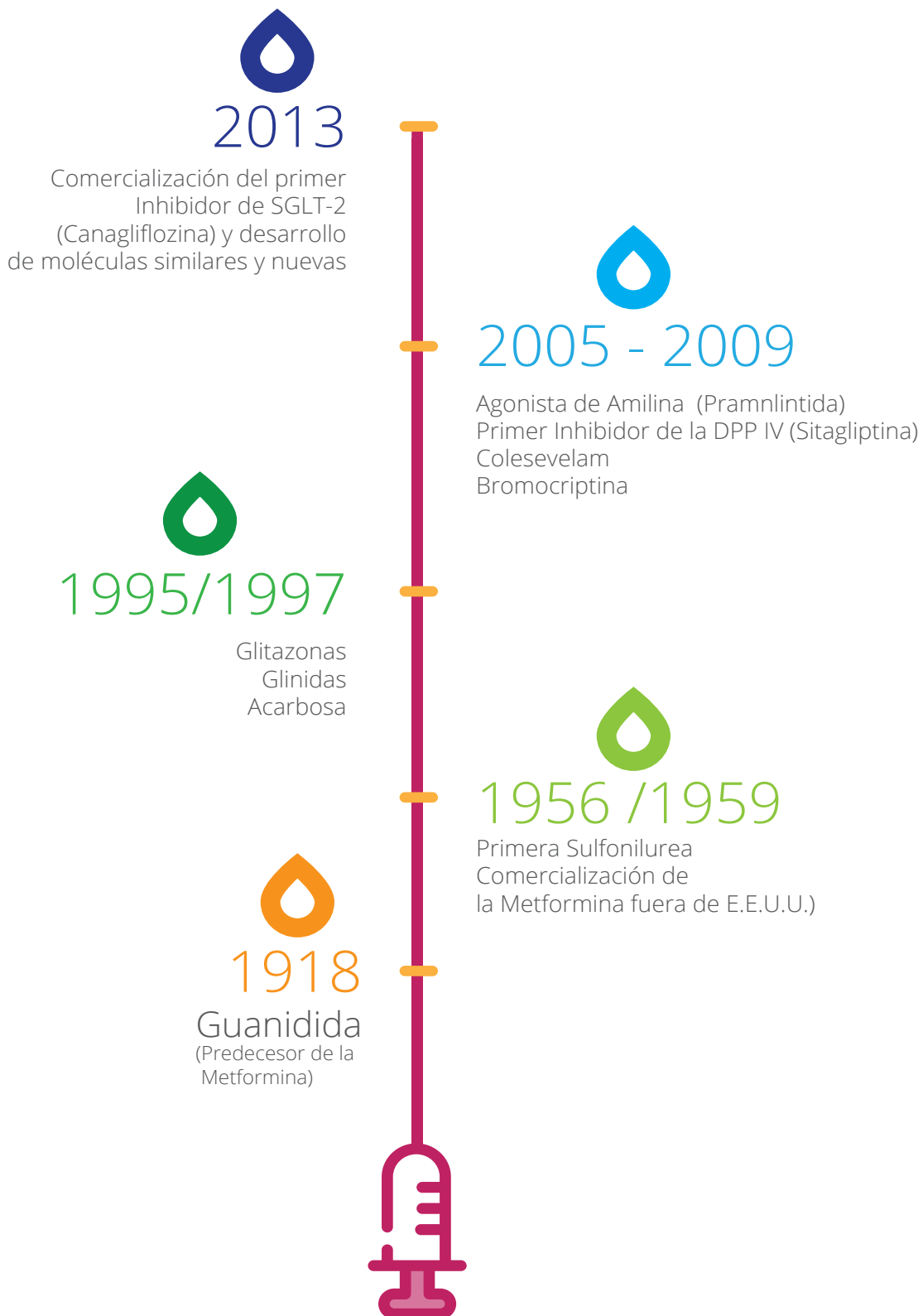
Los hay derivados de sustancias naturales que luego fueron mejorados con

técnicas de laboratorio, y otros son resultado de años de investigación científica.

Actualmente existen 10 familias de estos, todos con mecanismos de acción complementarios entre sí, por lo tanto, es frecuente que en la práctica clínica, se utilicen como tratamiento único y/o combinado.



**FIGURA 1.**  
**LÍNEA DEL TIEMPO DE LOS ANTIDIABÉTICOS ORALES**



## USOS Y APLICACIONES:

Es preciso indicar que en Guatemala, se cuenta con casi todas las clases de medicamentos orales para controlar los niveles de glucosa en sangre, el uso de ellos depende de las características del paciente que los necesita, puesto que pueden utilizarse desde el inicio de la enfermedad hasta fases avanzadas, bien sea solos, combinados entre sí e incluso con insulina.

Todos ellos tienen diferente mecanismo de acción, potencia, forma de metabolizarse y excretarse, por eso, la persona que vive con diabetes debe consultar con su médico de confianza para que de acuerdo a su cuadro clínico y otras condiciones asociadas, pueda prescribirle los fármacos de forma personalizada.

Familia	Fármacos insignia	Mecanismo de acción	Potencia (reducción de la HbA1c)	Efectos adversos	Disponibilidad en Guatemala
Sulfonilureas	Glibenclamida Glimepirida	Actúan a nivel del páncreas estimulando la producción de insulina endógena	1 - 2%	Hipoglucemia Ganancia de peso	Sí
Sulfonilureas	Nateglinida	Idéntico a las sulfonilureas	1 - 1.5%	Hipoglucemia Ganancia de peso	Sí
Biguanidas	Metformina	Control de la producción de glucosa en hígado y músculo (sensibilizador de insulina)	1 - 1.5%	Efectos gástricos, intestinales Hipoglucemia	Sí
Glitazonas	Pioglitazona Rosiglitazona	Control de la producción de glucosa en hígado, músculo, tejido graso	0.8-1.5%	Retención de líquidos Fracturas Ganancia de peso	Sí, poca
Inhibidores de la alfa-glucosidasa	Acarbosa	Impide la absorción de carbohidratos a nivel intestinal	0.7 - 1 %	Diarrea, vómitos	Sí, poca
Inhibidores de la DPP-IV	Sitagliptina Linagliptina Vildagliptina Saxagliptina	Estimulan la producción de insulina endógena, a través de moléculas producidas en el intestino (incretinas)	0.5 - 1%	Molestias gástricas, intestinales	Sí
Inhibidores del SGLT-2	Canagliflozina Empagliflozina Dapagliflozina	Evitan la reabsorción y aumentan la excreción de glucosa a través del riñón	0.5 - 1.2%	Infecciones urinarias y genitales por hongos	Sí
Modulador del Sistema Nervioso Central	Bromocriptina	Modulador de los efectos metabólicos de la dopamina en el hipotálamo	0.5 - 0.7%	Náusea Molestias gástricas	Sí, poca
Análogo de amilina	Pramlintida	Estimula la producción de insulina por el páncreas, es un adyuvante de este proceso	0.5 - 0.7%	Molestias gástricas, intestinales	No
Secuestrador de ácidos biliares	Colesevelam	No completamente conocido, adyuvante	0.5%	Molestias gástricas, intestinales	No

En conclusión, pese a lo complejo de la enfermedad, el arsenal terapéutico para la diabetes tipo 2 es amplio, lo cual permite el control exitoso y si además de los fármacos, se agrega una terapia adecuada del estilo de vida, buen control de la presión arterial, lípidos y peso, la persona con diabetes puede llevar una vida plena y satisfactoria.

### Bibliografía:

1. Pharmacology and therapeutic implications of current drugs for type 2 diabetes mellitus, Nature Reviews Endocrinology; Published online 24 Jun 2016
2. Standards in Diabetes Care 2018, Diabetes Care 2018;41(Suppl. 1):S73-S85

# MEDICINA NUCLEAR MOLECULAR

La medicina nuclear molecular se caracteriza por emplear modernos equipos de la más avanzada tecnología, con los cuales los médicos pueden diagnosticar diversas enfermedades.

El uso no invasivo de estos equipos es seguro e indoloro y los resultados son sumamente exactos.

Básicamente, la medicina nuclear utiliza radio-trazadores o radio-moléculas, que son sustancias no tóxicas que se adhieren a los tejidos, huesos y órganos, haciéndolos visibles al escáner. De esta manera, los médicos pueden obtener información específica de las funciones y de la anatomía del paciente que se somete a estudio con ella.

A diferencia de las imágenes que nos provee la radiología, la información obtenida con la medicina nuclear sobre funciones y moléculas, permite conocer a ciencia cierta cómo funcionan los órganos y tejidos analizados, además de la existencia de alguna disfunción a nivel molecular o cambios en el metabolismo que indiquen enfermedad.

Dependiendo del tipo de exploración que se lleve a cabo, serán las indicaciones previas a la misma, como por ejemplo: ayuno (excepto si el paciente es diabético), cambios en la medicación, entre otros.

Dentro de las especialidades que pueden acuerparse con la Medicina Nuclear para un diagnóstico más exacto podemos mencionar:



CARDIOLOGÍA



ENDOCRINOLOGÍA



NEUROLOGÍA



GASTROENTEROLOGÍA



NEFROLOGÍA



NEUMOLOGÍA



TRAUMATOLOGÍA



GINECOLOGÍA



ONCOLOGÍA,  
ENTRE OTRAS





**Dr. José Bernardo Coronado Mansilla**

*Medicina Nuclear Molecular*

3ª, calle 10-71 zona 15, Guatemala

Móvil: (502) 56085570

Email: [bercor17@yahoo.com](mailto:bercor17@yahoo.com)

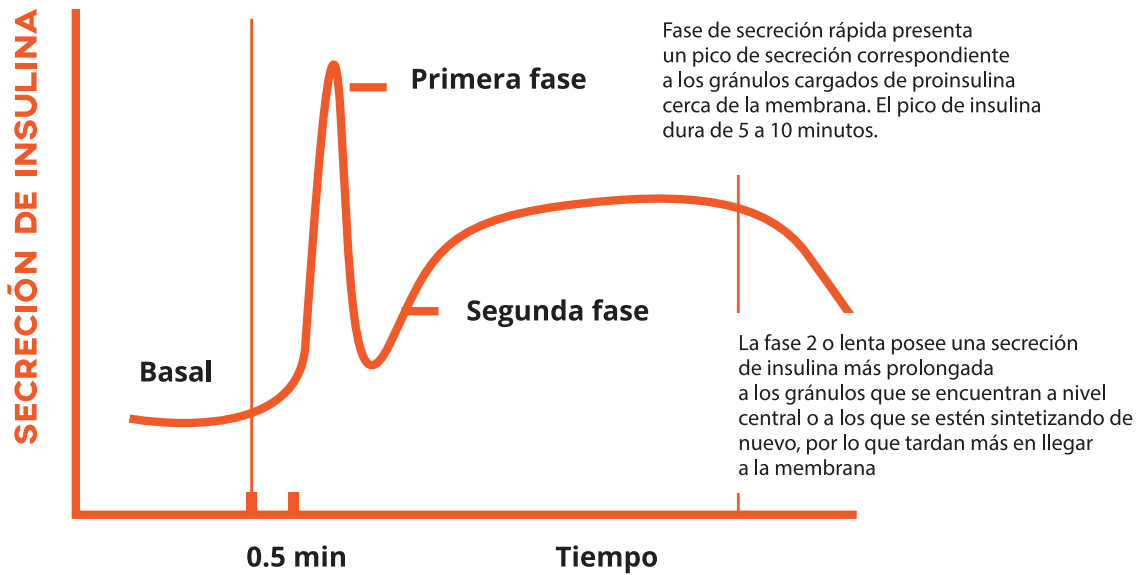


INSULINA

# INSULINAS MODERNAS ¿CUÁNDO Y CÓMO UTILIZARLAS?

Dra. Erika L. Rosales  
*Endocrinóloga*

Desde el descubrimiento de la insulina en 1921 el salvar la vida de un paciente diabético insulino dependiente se convirtió en una meta lograda y el acomodar el tratamiento al estilo de vida del paciente una prioridad.



En un paciente con Diabetes Mellitus no vamos a encontrar la primera fase y va a haber una disminución de curva en la segunda fase

*Rodriguez G Insulinoterapia. Rev Med Hered 14 (325-327)*

El comprender la fisiología de la secreción natural de la insulina determinó un nuevo reto para la industria farmacéutica(1)

En 1970 las insulinas humanas recombinantes daban la oportunidad de ofrecer menos reacciones alérgicas y más opciones de combinación.

El reto de simular la secreción fisiológica continuó, ya que las preparaciones disponibles no semejaban el perfil fisiológico básico de secreción.

En 1990 e inicios del siglo XXI llegan los análogos de insulina humana con mayor similitud al concepto basal/prandial (2)

El propósito de crear nuevas insulinas permitió que se pudieran hacer más combinaciones entre ellas, permitiendo una mejor cobertura que disminuyeran los cuadros de reacción alérgica



al mejorar su estructura molecular, así como permitir perfiles más planos de acción con controles por más de 24 horas en las insulinas basales, permitiendo un mejor perfil de seguridad al evitar los cuadros de hipoglicemia diurna y nocturna, menor variabilidad entre días de aplicación y mayor flexibilidad en los horarios de administración.

De esta manera la aceptación por parte del paciente para el inicio e intensificación de la insulina ha sido cada vez mejor.

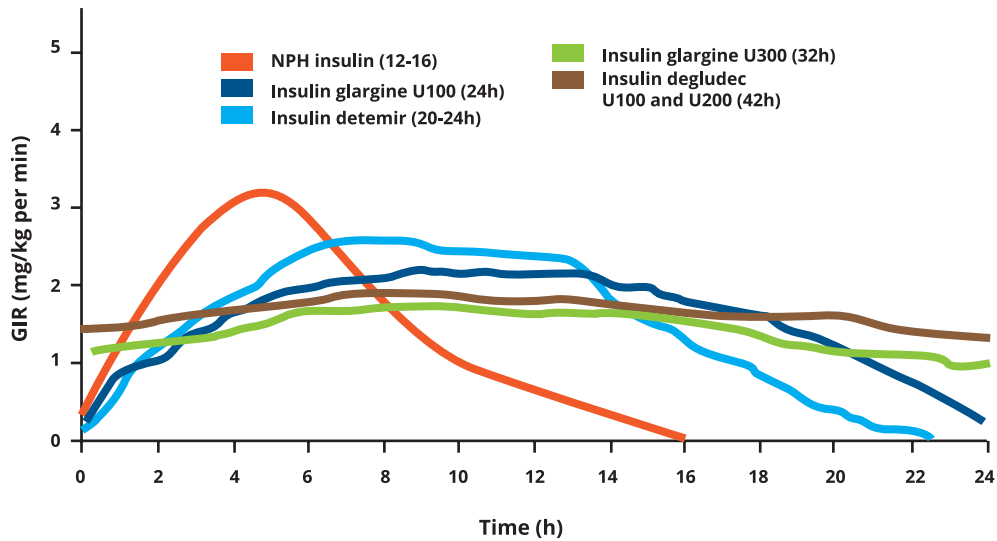
Menos efectos secundarios, mejor control glucémico ha permitido que el paciente tenga más apego al tratamiento y menos abandono del mismo. (3)

Un análogo se refiere a algo que es similar a otra cosa. Por lo tanto, los análogos de la "insulina" se diseñaron para imitar el patrón natural del cuerpo de liberación de la misma.

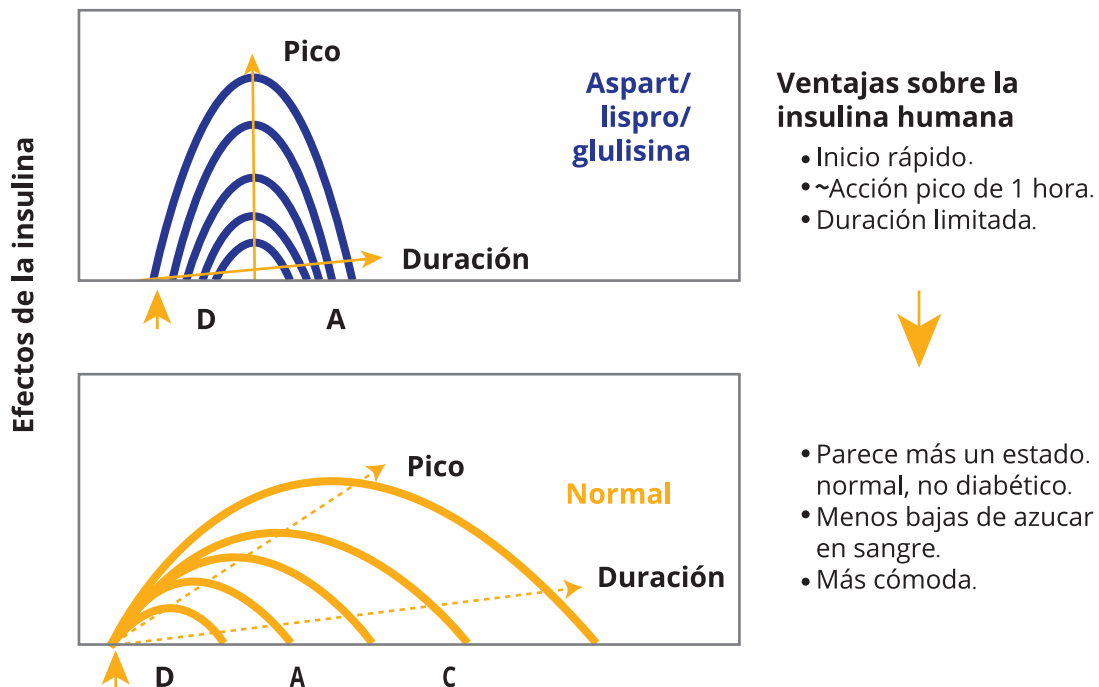
### Estas insulinas fabricadas sintéticas se llaman análogos de la insulina humana.

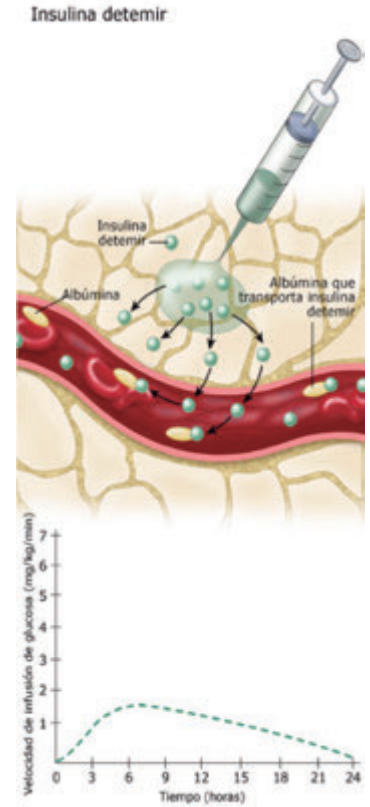
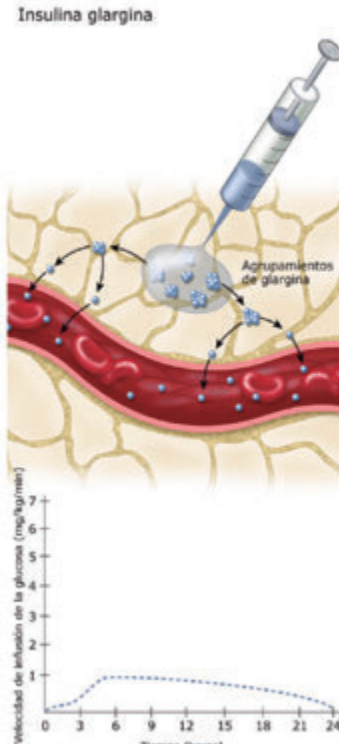
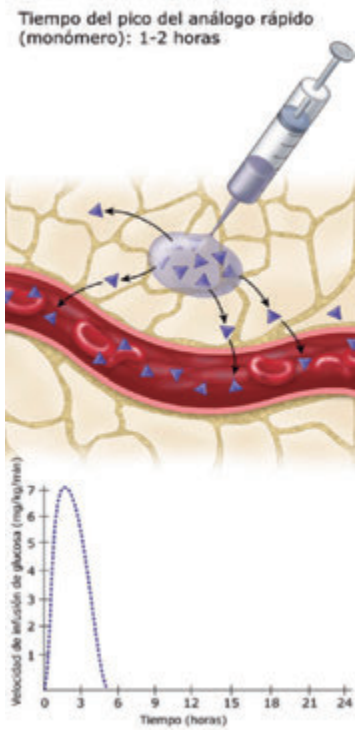
Sin embargo, tienen cambios menores estructurales o en los aminoácidos que les dan características deseables especiales cuando se les inyecta debajo de la piel.

Una vez absorbidos, actúan sobre las células como la insulina humana, desde el tejido graso de forma más predecible. (4)

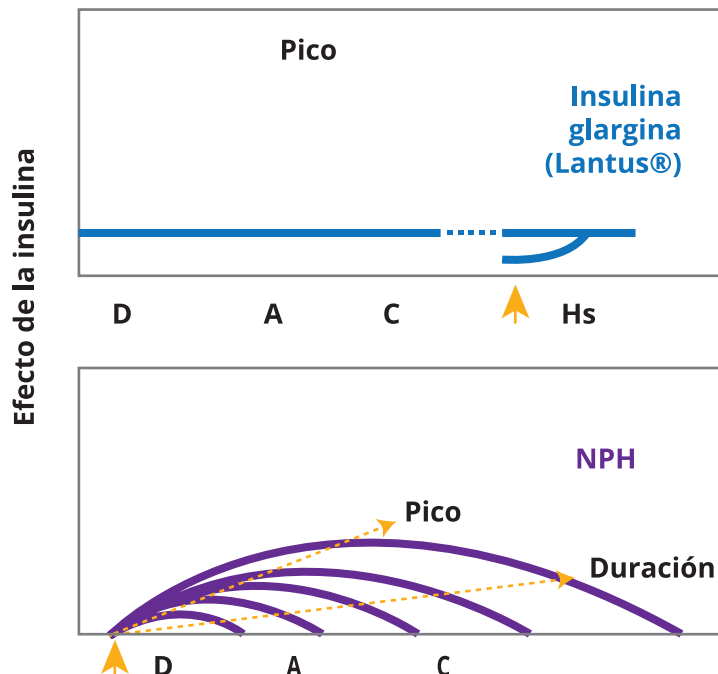


### Análogos de la insulina de acción rápida: ventajas para la hora de la comida / cobertura de los bolos





## Análogo de la insulina de acción prolongada: ventajas para la cobertura basal



### Ventajas sobre la NPH

- Niveles de insulina bajos sin picos.
- Soluble.
- Duración: 24 horas.



- Parece más un estado normal, no diabético.
- Menos bajas de azúcar en sangre.
- Acción más predecible reproducible.
- Más cómoda.

### Entonces al analizar la

**pregunta:** Análogos de insulina ¿cuándo y cómo utilizarlos? la respuesta nos es más clara.

1. Cuando queremos tener un mejor perfil de seguridad en nuestro paciente.
2. Cuando el riesgo de presentar una hipoglicemia sea de mayor importancia que el tener una HgA1c en meta.
3. En pacientes en donde el uso de insulinas humanas, dé mayor problema por el descontrol glicémico secundario a la variabilidad del perfil propio de la insulina y no logremos alcanzar la meta.

4. Cuando deseamos que el paciente este más empoderado de su enfermedad y control de la misma.

Esto lo logramos si el paciente está más cómodo y seguro con su tratamiento, el uso de insulinas análogas, le da más libertad al paciente, al ser está más amigable al momento de ser administrada.

5. En pacientes de edad avanzada con tasas de filtración glomerular disminuidas.

Y así la lista puede continuar, el beneficio de utilizar una insulina análoga supera por mucho el uso de una insulina humana, por su estabilidad, control

glicémico a largo plazo y comodidad para el paciente.

### Bibliografía

1. Rodriguez G Insulinoterapia. Rev Med Hered 14 (325-327)
2. Pendergrass M diabetes: a special issue. Nature Clinical Practice: endocrinology and metabolism 2007 ; 3:1
3. UNESCO El descubrimiento de la insulina y su impacto en el mundo, patrimonio documental propuesto por Canada y recomendado para su inclusion en el registro de Memoria del Mundo 2013
4. [diabetesteachingcenter@ucsf-medctr.org](mailto:diabetesteachingcenter@ucsf-medctr.org)





# Cada persona es **única,** y su alimentación **también**

## !Permítenos apoyarte!

Con el paso del tiempo y a través de la experiencia, hemos observado que el metabolismo de las personas se adapta y responde de manera diferente a un tratamiento nutricional; el alimento que es beneficioso para uno, puede ser la causa de daño para otro.

El origen del interés por cuidar de la salud, es por dos razones: **convicción o enfermedad.**

Independientemente de cual sea la nuestra, la atención multidisciplinaria nos llevará siempre a un mejor resultado, la base de una vida de calidad, es la buena alimentación en combinación con el conocimiento médico, ya sea para prevenir, más aún, si es para tratar un padecimiento.

Apoyarte a cambiar hábitos, pero sobre todo a entender tomando conciencia de la importancia de hacerlo y convertirlo en un estilo de vida, es el fundamento de nuestro trabajo.

# Nutrition Bioclinic

Expertos en nutrición

☎ 2362 0228

☎ 4987 4884

🌐 [nutritionbioclinic.com](http://nutritionbioclinic.com)

📍 Avenida las Américas 7-30 zona 13,  
C.C.Real Américas, 6to nivel.

Licda. Ana Lucía Velásquez M.  
**Nutricionista**

Licda. Flor Zamora  
**Nutricionista**

 /NutritionBioclinic



# ¿QUÉ SON LOS AGONISTAS DEL RECEPTOR DE **GLP-1**?

Dr. Luis Ramírez  
*Endocrinólogo*

Los agonistas de **GLP-1** y las glifozinas son los dos grupos de medicamentos más novedosos en el tratamiento de la DM 2, que disminuyen la glucosa sanguínea sin producir hipoglucemia y como beneficios adicionales disminuyen la presión arterial sistólica y producen pérdida de peso.

Los agonistas del receptor de GLP-1, también llamados miméticos de incretina, son un tipo de medicamento con acción incretina. Estos medicamentos (exanatida y liraglutida) copian o imitan la acción del GLP-1 producido por el cuerpo, haciendo que el páncreas produzca más insulina después de las comidas.

Los efectos del GLP-1 duran solo unos minutos, pero los agonistas del receptor de GLP-1 duran aproximadamente 10 horas.

Los agonistas del receptor de GLP-1 vienen en forma líquida, que se inyecta bajo la piel del estómago, muslo o brazo. Es importante indicar que a pesar de inyectarse no son insulina.

Según el medicamento que usa, se inyecta una o dos veces al día, los agonistas del receptor de GLP-1 se usan solos o con otros medicamentos para la diabetes.

## **¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE LOS AGONISTAS DEL RECEPTOR DE GLP-1?**

Ayudan a evitar que la glucosa suba demasiado al comer.

Aumentar la insulina producida por el páncreas.

Disminuir el glucagón, una hormona que libera la glucosa del hígado.



Ayudar a que se sienta lleno después de una comida, lo que hace que coma menos.

Hacer que vacíe más lentamente el contenido del estómago a los intestinos, lo que disminuye el nivel de glucosa en la sangre después de una comida.

Producen pérdida de peso.

Disminución de la presión arterial sistólica.

Liraglutide ha demostrado además disminuir el riesgo cardiovascular.

## **¿CUÁLES SON LOS EFECTOS SECUNDARIOS Y DESVENTAJAS DE LOS AGONISTAS DEL RECEPTOR DE GLP-1?**

Los agonistas del receptor de GLP-1 no causan un bajo nivel de glucosa, un trastorno denominado hipoglucemia.

Pero corre el riesgo de que le baje la glucosa si también toma pastillas o insulina para

la diabetes que pueden causar hipoglucemia.

Un nivel bajo de glucosa puede provocarle hambre o hacer que se sienta mareado, nervioso, tembloroso o confundido. Puede aprender qué debe comer o beber para hacer que su nivel de glucosa vuelva a lo normal.

La exenatida y liraglutida pueden causar náuseas, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, debilidad o mareos. Generalmente mejoran después de las primeras dos semanas de tratamiento.

Según Silvio Inzucchi, MD and Julio Rosenstock, MD, 2012. Endocrine Society

## ¿QUÉ SON LAS GLIFOZINAS O INHIBIDORES DE SGLT-2 ?

Las glifozinas son medicamentos orales, incluyen a canaglifozina, dapaglifozina y empaglifozina.

## ¿CÓMO FUNCIONAN?

Ayudando a los riñones a eliminar la glucosa en su torrente sanguíneo.

## ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE LAS GLIFOZINAS?

Las glifozinas se usan junto con la dieta y el ejercicio para mejorar el control del azúcar en la sangre, en los adultos con la Diabetes Mellitus tipo 2, sin producir hipoglucemia.

Se pueden utilizar como único medicamento agregado a otros medicamentos para diabetes tipo 2.

Este grupo de medicamentos además disminuyen la presión arterial sistólica y causan pérdida de peso.



Empagliflozin también se usa para disminuir el riesgo de muerte debido a ataque al corazón, accidente cerebrovascular, o fallo cardíaco en los adultos con diabetes tipo 2 que también tienen enfermedad del corazón.

### **¿CÓMO SE USAN?**

Por lo general se toma una vez al día por las mañanas, con o sin comidas.

### **USTED NO DEBE USAR GLIFOZINAS SI TIENE:**

enfermedad del riñón (o si está recibiendo diálisis), o cetoacidosis diabética.

### **¿CUÁLES SON LOS EFECTOS SECUNDARIOS POSIBLES DE LAS GLIFOZINAS?**

Busque atención médica de emergencia si usted tiene síntomas de una reacción alérgica.

### **LLAME A SU MÉDICO DE INMEDIATO SI USTED TIENE:**

síntomas de deshidratación mareo, debilidad, sensación de desvanecimiento, (como que se va a desmayar); cetoacidosis (demasiado ácido en la sangre) náusea, vómito, dolor de estómago, confusión, somnolencia inusual, o dificultad para respirar; signos de una infección de la vejiga, dolor o quemazón al orinar, aumento de querer orinar, sangre en su orina, fiebre, dolor en la pelvis o la espalda o signos de una infección genital (pene o vagina) dolor, quemazón, picazón, sarpullido, enrojecimiento, olor, o secreción.

**Fuente:** Cerner Multum, Inc.

**Por lo tanto, los agonistas de GLP-1 y las glifozinas son los dos grupos de medicamentos más novedosos en el tratamiento de la DM 2, que disminuyen la glucosa sanguínea sin producir hipoglucemia y como beneficios adicionales disminuyen la presión arterial sistólica y producen pérdida de peso.**




# ¿Enfermedades respiratorias?

Realiza tu *terapia respiratoria* desde cualquier lugar y **mejora tu calidad de vida.**

---

**LLÁMANOS PBX: 2421-0400**

[www.productosdelaire.com](http://www.productosdelaire.com)

Síguenos 

+ de  
**90**  
años



**ANAB**  
ACCREDITED  
MANAGEMENT SYSTEMS  
CERTIFICATION BODY

**Productos  
deL Aire**



# COMPLICACIONES **CRÓNICAS** DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

**Dra. Flor de  
María Sánchez**  
*Endocrinóloga*

Su origen es multifactorial, está fuertemente ligada a un componente genético y factores del medio ambiente, como incremento del peso, vida sedentaria, entre otros.

La Diabetes Mellitus tipo 2 se manifiesta principalmente con **HIPERGLUCEMIA** (elevación de la glucosa) y en ocasiones está asociada a otras condiciones clínicas como: hipertensión arterial o dislipidemia (elevación de colesterol y triglicéridos), aunque es una enfermedad crónica progresiva no curable, es controlable, cambiando el estilo de vida a través de un plan de alimentación adecuado, ejercicio físico y tratamiento médico.

Su origen es multifactorial, está fuertemente ligada a un componente genético y factores del medio ambiente, como incremento del peso y/o vida sedentaria.

En el último informe estadístico de la OMS del 2017, se reportan a nivel mundial 442 millones de personas con Diabetes Mellitus, esta "pandemia" coloca a la enfermedad como el mayor reto a nivel de salud pública, tanto en países desarrollados como subdesarrollados.



Es considerada como una de las enfermedades prevalentes del adulto, ya que 1 de cada 10 pacientes, pueden padecerla y sigue ocupando los primeros lugares como causa de ceguera, insuficiencia renal crónica y de amputaciones no traumáticas; asociado a esto los pacientes tienen un riesgo de 2 a 5 veces más de padecer complicaciones cardiovasculares (infarto agudo al miocardio, insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares o insuficiencia vascular periférica).

El estudio prospectivo de diabetes (UKPDS) en el Reino Unido, es el más representativo en Diabetes del adulto. Este reclutó a 5102 personas y tuvo un seguimiento de 10 años. Como resultado del análisis final, hoy sabemos que los pacientes en la fase pre diabética pueden pasar asintomáticos de 10 a 15 años, y que entre el 30 a 50%, ya tienen una complicación al momento del diagnóstico.

Este estudio demostró que con un control adecuado de la glucosa menos de 110 en ayunas y una hemoglobina glucosilada menor o igual a 7% (evaluar control de glucosa retrospectivamente 12 semanas previas a consulta) se producen menos complicaciones crónicas.

Las complicaciones crónicas se dividen en 3 categorías.

- 1. Microvasculares.**
- 2. Neuropatías.**
- 3. Macrovasculares.**

## **MICROVASCULAR**

Es una enfermedad característica de los pequeños vasos



sanguíneos (capilares) manifestada principalmente en la retina (Retinopatía Diabética) **riñón (nefropatía diabética).**

## **LA NEUROPATÍA DIABÉTICA**

Es la complicación más frecuente de diabetes tipo 2 y se define como una disminución de la función de los nervios periféricos, debido a la pérdida de progresividad de las fibras nerviosas.

Está asociada a infecciones recurrentes del pie, así como ulceraciones, dolor punzante de miembros inferiores y sensación de ardor, dando lugar a la aparición del pie diabético.

## **MACROVASCULAR**

fuertemente asociado con la enfermedad coronaria, más del 35% de pacientes mayores de 55 años que presentan un infarto agudo de miocardio, tienen algún grado de intolerancia a la glucosa lo que aumenta 4 veces el riesgo de muerte.

Entre las estrategias de prevención debemos tomar en cuenta.

1. Control de glicemias en ayunas y dos horas después de haber comido, se toma en cuenta el tiempo, a partir de la ingesta del primer alimento y se realiza con la ayuda del glucómetro.
2. Control adecuado de la presión arterial, así como del colesterol y triglicéridos (más conocido como control de los lípidos, HDL, LDL y Triglicéridos).
3. Promover cambios en el estilo de vida a través de una alimentación saludable y un plan de ejercicio constante.
4. Realizar examen oftalmológico anual.
5. Control de hemoglobina glucosilada por lo menos 2 veces al año.
6. Examen de orina, detección de microalbuminuria a través de un examen simple, idealmente cada 6 meses.
7. Inspección de los pies con el fin de detectar temperatura de la piel, callosidades, presencia de lesiones sospechosas, puntos de presión anormales que ocurren al caminar, inspección de las uñas (oncomicosis), entre otros.



“

Evitar complicaciones crónicas en un paciente con diabetes, es un asunto de disciplina y conciencia, la calidad de vida y prolongación de la misma es posible, ahora con todos los avances y conocimiento que existe sobre la enfermedad, mucho más fácil de poner en práctica.

”

# DIRECTORIO MÉDICO

Endocrinólogos especialistas en  
el diagnóstico y tratamiento de  
la **Diabetes**



## Dr. Riyad Muadi

Endocrinólogo / Internista

- 📍 6a. Av. 3-69, zona 10, 6o. nivel  
Centro Médico I
- ☎ (+502) 2331 3138
- ✉ doctormuadi@gmail.com

## Dr. Wilson F. Simón

Endocrinólogo / Internista

- 📍 6ta. avenida 6-63 zona 10, edificio  
Sixtino 1, nivel 12, oficina 1209
- ☎ (+502) 4686 3970
- ✉ drsimon05@yahoo.com

## Dr. Paolo Alexander Sosa S.

Endocrinólogo / Internista

- 📍 Clínica Integral de Diabetes y  
Endocrinología, Quetzaltenango
- ☎ (+502) 5972 9955 / 7930 4288
- ✉ diabetesyendo@gmail.com

## Dra. Erika Rosales

Endocrinóloga / Internista

- 📍 6ta. avenida 9-18 zona 10,  
edificio Sixtino 2, 4to. nivel,  
ala 2, oficina 404
- ☎ (+502) 2278 1295
- ✉ erlurole@yahoo.com.mx

## Dra. Flor de María Sánchez

Endocrinóloga / Internista

- 📍 10 calle 2-45 z.14 clínicas médicas  
Las Américas 5to nivel, clínica 505
- ☎ (+502) 2363 5303 / 2363 5527
- ✉ clinicadoctorasanchez@gmail.com

## Dr. Raul Velásco

Endocrinólogo / Pediatra

- 📍 6ta ave 8-71 zona 10 hospital  
Herrera Ilerandi clínica 2 Ala sur
- ☎ (+502) 2332 4383
- ✉ rvelasco\_endocrino@yahoo.es

## Dra. Amelia Eloina López Pérez

Endocrinóloga / Internista

- 📍 6ta avenida 9-18 zona 10 edificio  
Sixtino 2 oficina 207 2do. nivel
- ☎ (+502) 2470 2988 / 4718 4623
- ✉ endocrino.amelia.lopez@gmail.com

## Dr. Luis Alberto Ramírez

Endocrinólogo / Internista

- 📍 6 Ave. 7-39 zona 10, edificio Las Brisas,  
clínica 301
- ☎ (+502) 2334 8303 / 5516 1888
- ✉ luisendo@ufm.edu

# ¡Tu marca todos los meses!

Posícionate con tus clientes,  
Calendarios 2019 personalizados



**Visión Digital**

Tu punto de impresión



**CALENDARIOS  
DE BOLSILLO**



**CALENDARIOS  
DE ESCRITORIO**



**CALENDARIOS  
DE PARED**



**CALENDARIOS  
DE PARED**



**CALENDARIOS  
TIPO AFICHE**

Cotizaciones al: **5558-7625**

## **TIENDA VISTA HERMOSA**

C.C. Pacific Vista Hermosa   
2 a calle 17-88 z. 15 VHII

visiondigital11@gmail.com 

## **PLANTA VISIÓN DIGITAL**

 Calzada Atanasio Tzul,  
47-05 Zona 12

## **TIENDA CAYALÁ**

 Boulevard Rafael Landivar,  
10-05 local A 1, zona 16

 visiondigitalcayala@gmail.com



Te ayudamos  
a que logres  
tu **peso ideal**

Nos especializamos en  
cirugía para la **obesidad**



**La Diabetes Mellitus tipo 2**, es uno de los componentes más dañinos del Síndrome Metabólico.

La Cirugía Metabólica, llamada también **Cirugía de Diabetes**, logra su remisión completa.

# NewLifeCenter

Centro de Tratamiento Integral del Metabolismo y La Obesidad

**18**  
años  
de experiencia

☎ (502) 2363-5421

🌐 [newlifecenter.net](http://newlifecenter.net)

✉ [contacto@newlifecenter.net](mailto:contacto@newlifecenter.net)



/NewLifeCenter