

# UDS

RASIÓN POR EDUCAR



**Javier Adonay Cabrera Bonilla**

**Alexandro Alberto Torres Guillen**

**Medicina interna**

**diabetes tipo 1y 2**

**5º "B"**

**Comitán de Domínguez, Chiapas a 11 de octubre del 2024.**



# ÍNDICE

**01**

Definición

**02**

Fx de riesgo

**03**

Fisiopatología

**04**

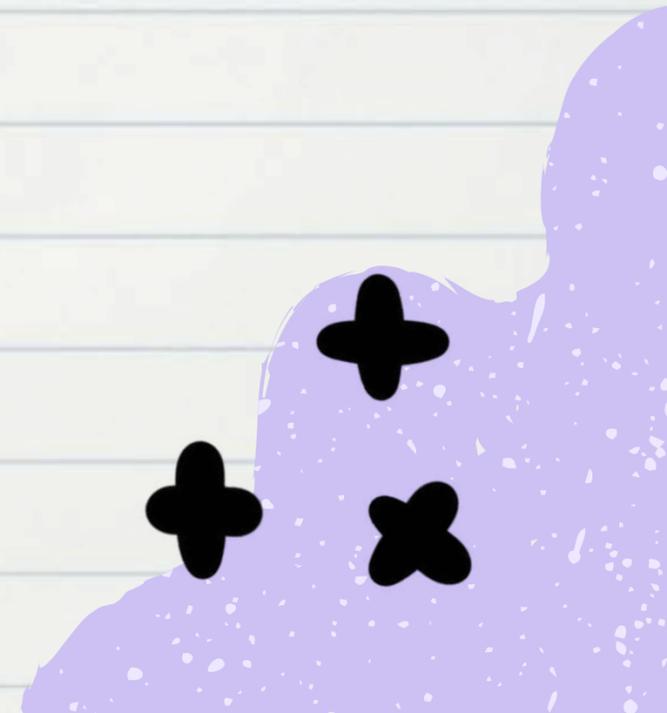
Cuadro clínico

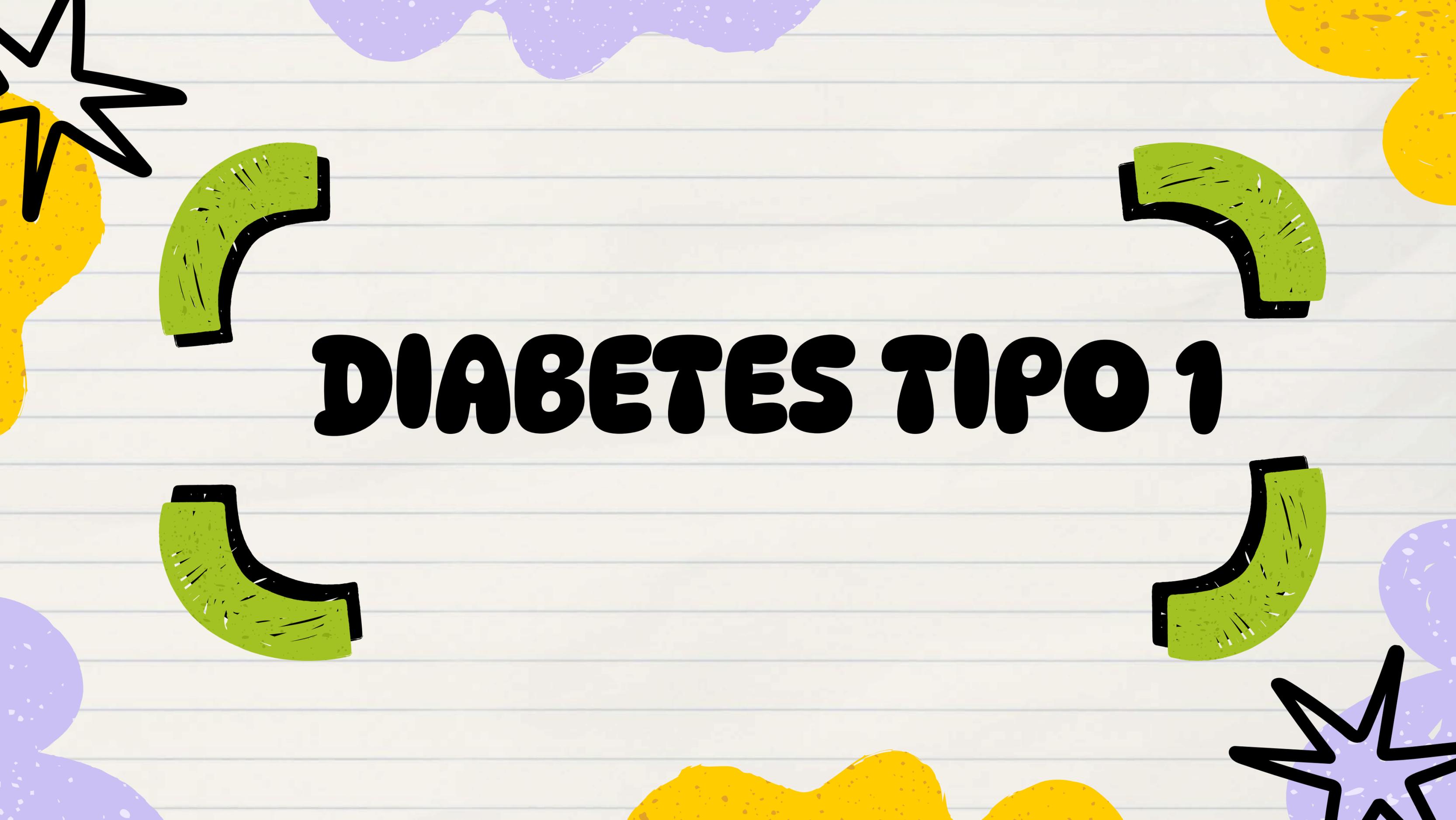
**05**

Diagnóstico

**06**

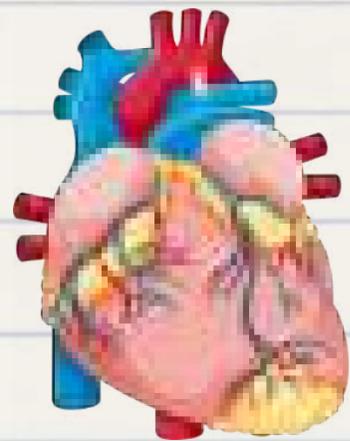
Tratamiento





# DIABETES TIPO 1

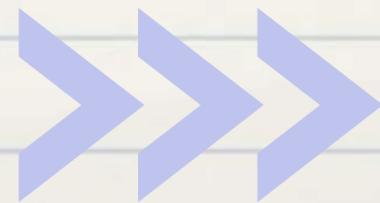
# DEFINICIÓN



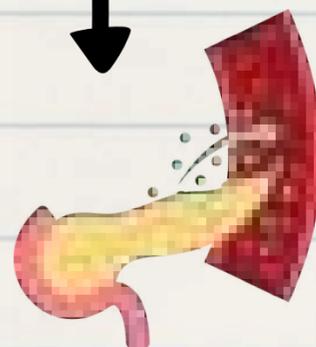
Enfermedad



característica



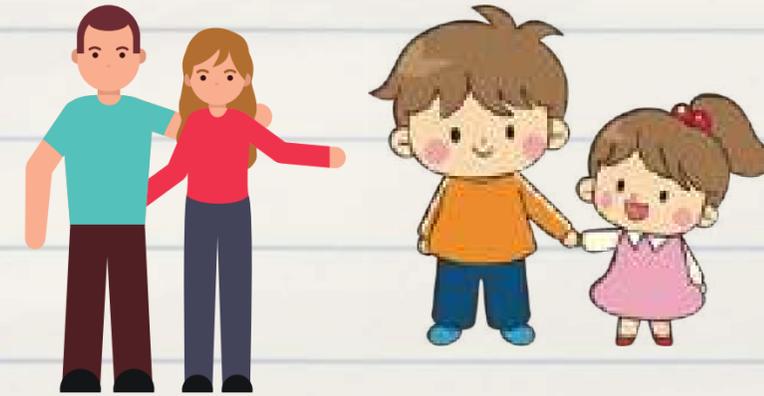
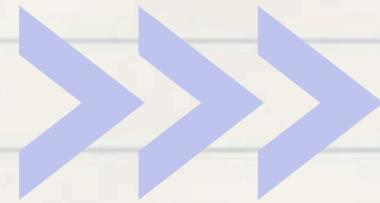
trastorno autoinmune =  
sis.inmunitario ataque por  
error a cél. del páncreas  
productoras de insulina



# FX DE RIESGO

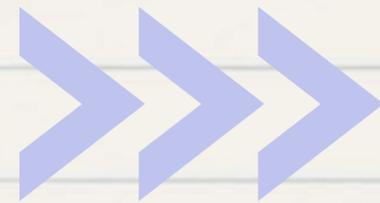
1

Antecedentes familiares



2

Edad





# FISIOPATOLOGIA



Se caracteriza por la destrucción de las células beta del páncreas, las cuales son las encargadas de producir insulina

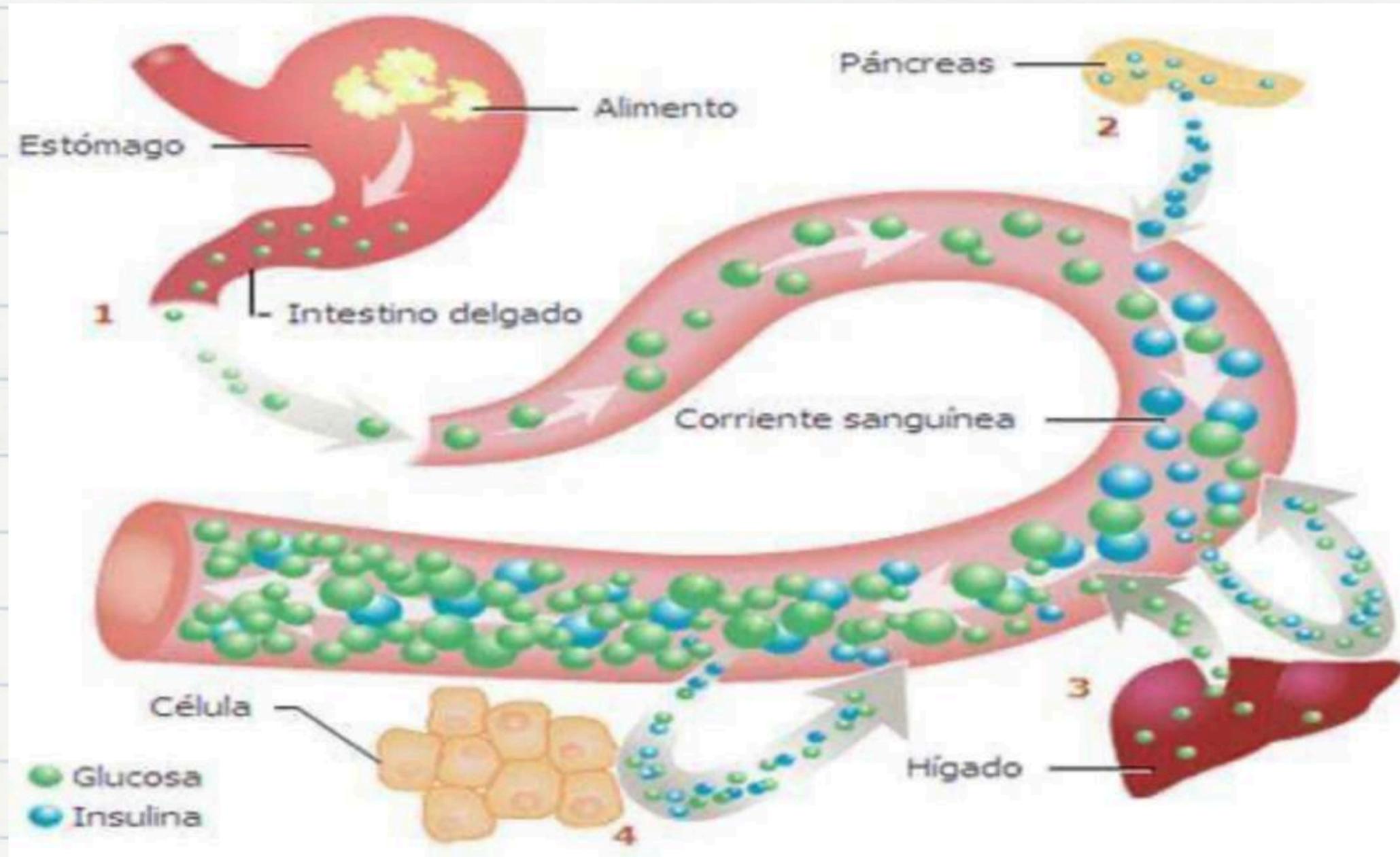


La insulina es esencial para regular los niveles de glucosa en sangre, sin insulina la glucosa no puede entrar a las células



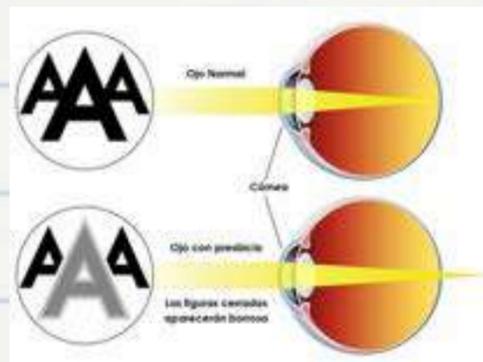


# FISIOPATOLOGIA



# CUADRO CLÍNICO

Presbicia



Adormecimiento



Decaimiento



Hormigueo/manos y pies



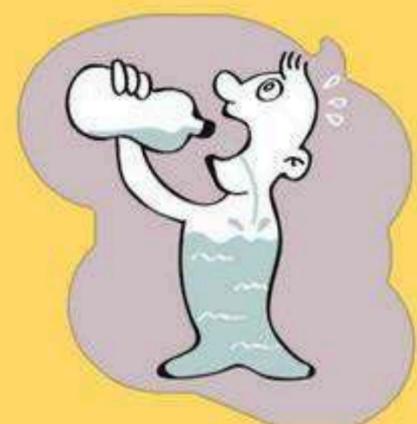
LAS 4 P DE LA  
DIABETES



POLIURIA



PERDIDA DE PESO



POLIDIPSIA



POLIFAGIA

# CUADRO CLÍNICO

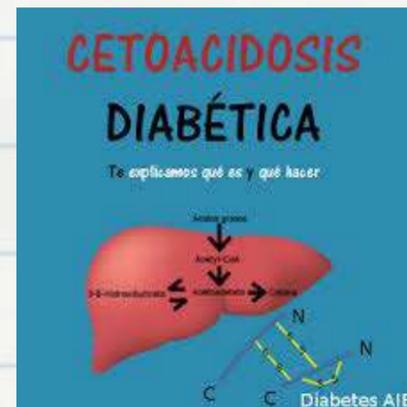


Fatiga generalizada

Cetoacidosis

Aterosclerosis

Neuropatía

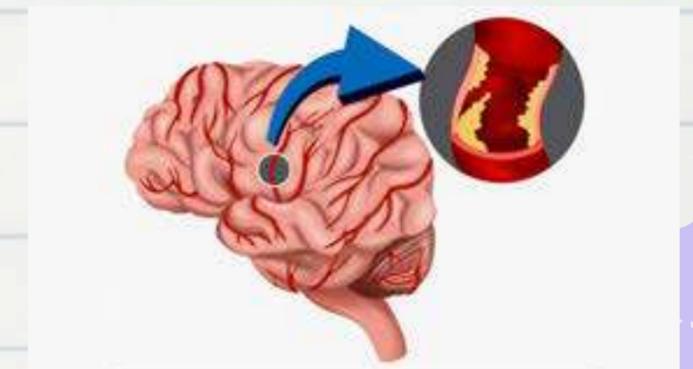
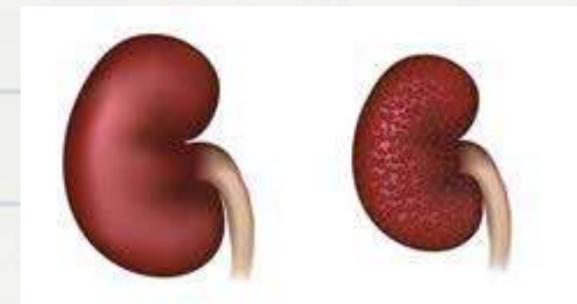
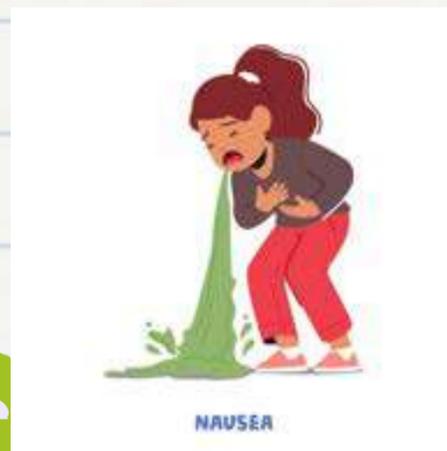


Nauseas y vómitos

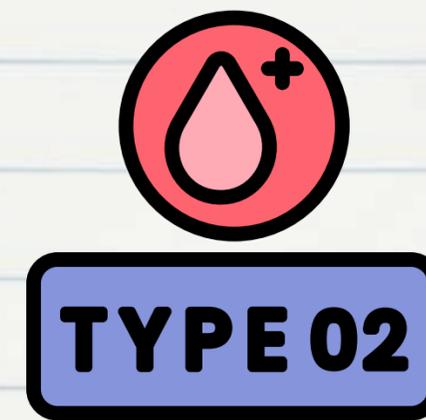
Retinopatía

Nefropatía

Ataques isquémicos



**DX**



## Homeostasis de la glucosa alterada

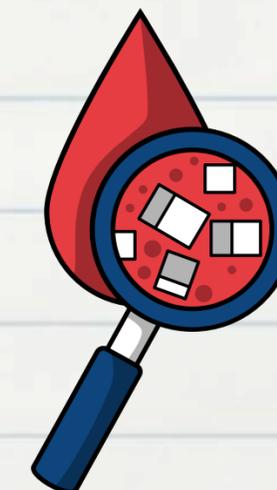
**TABLA 2.**  
**CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES MELLITUS (1)**

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

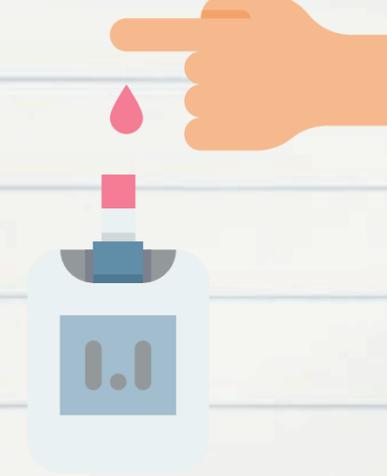
- Historia clínica completa

- Examen de glucemias en ayunas

- - prueba de tolerancia a la glucosa oral (OGTT)



# DX



- prueba de tolerancia a la glucosa oral (OGTT)

Tabla 1. Criterios diagnósticos de diabetes mellitus, intolerancia de ayuno e intolerancia a glucosa

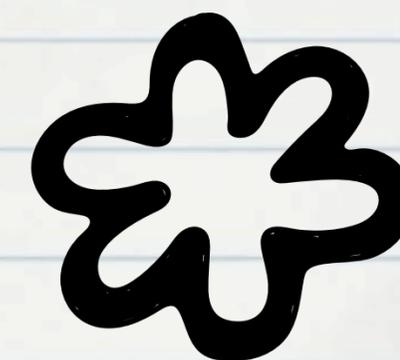
	ADA 1997 Glicemia (mg/dl)	OMS 1999 Glicemia (mg/dl)	ADA 2003 Glicemia (mg/dl)
<b>Glicemia de ayuno</b>			
Diabetes	>125	>125	>125
Intolerancia de ayuno	110-125	*	100-125
<b>Prueba de tolerancia oral a la glucosa (2 h poscarga)</b>			
Diabetes	≥200	≥200	≥200
Intolerancia a la glucosa	140-199	140-199	140-199
<b>Glicemia en cualquier momento del día asociada a síntomas</b>			
Diabetes	≥200	≥200	≥200

\*: OMS 1999 recomienda realizar prueba de tolerancia oral a la glucosa si la glicemia de ayuno se encuentra entre 110-125 mg/dl.





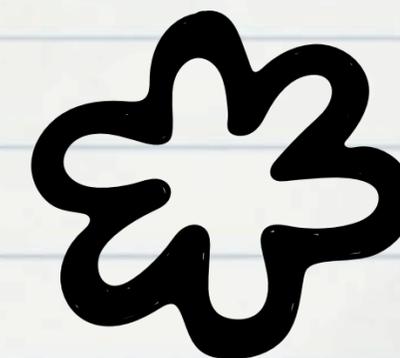
# TX



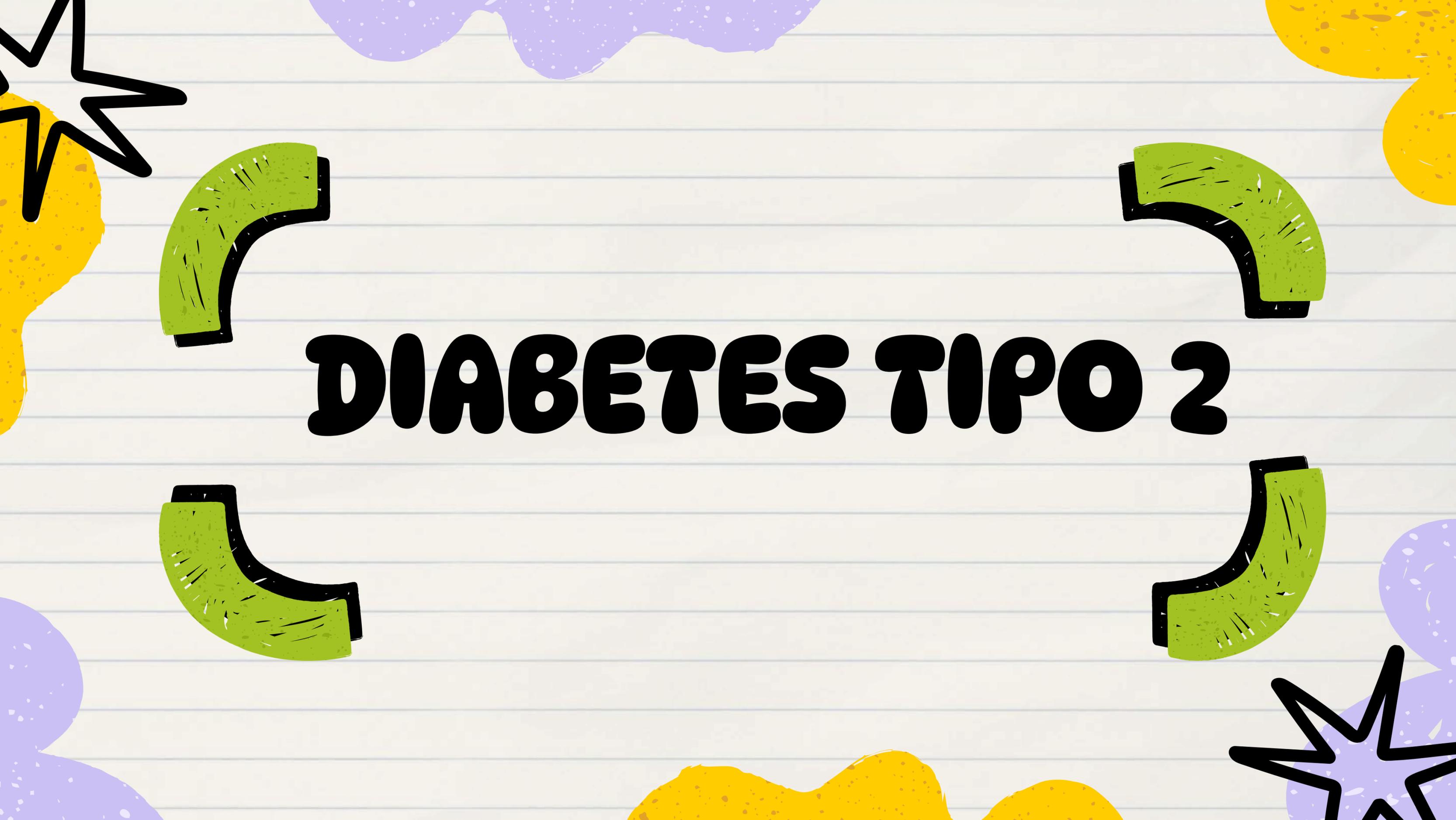
TIPO DE INSULINA	PREPARACION	NOMBRE COMERCIAL	INICIO DE ACCION	PICO DE ACCIÓN	DURACION DE ACCIÓN	CUÁNDO APLICARLA
<b>ACCIÓN ULTRARÁPIDA</b>	Aspart Glulisina Lispro	Novo rapid Apidra Humalog	5 -15 min	1-2 horas	3-5 horas	Inmediatamente antes de los alimentos
<b>DE ACCIÓN RAPIDA</b>	Regular	Humulin R Novolin R Insuman R	30-60 min	2-4 horas	5-8 horas	30 min antes de los alimentos
<b>ACCIÓN INTERMEDIA NPH</b>	NPH	Humulin N Novolin N	2-4 horas	4-8 horas	12-24 horas	30 min antes de alimento
<b>LARGA DURACION</b>	Glargina  Detemir	Lantus Blonglixan Levemir	1-2 horas	Relativamente sin picos	24 horas o menos	1-2 veces al día

Fuente: ISPAD Clínica Práctica Consensus Guidelines 2018

# TX



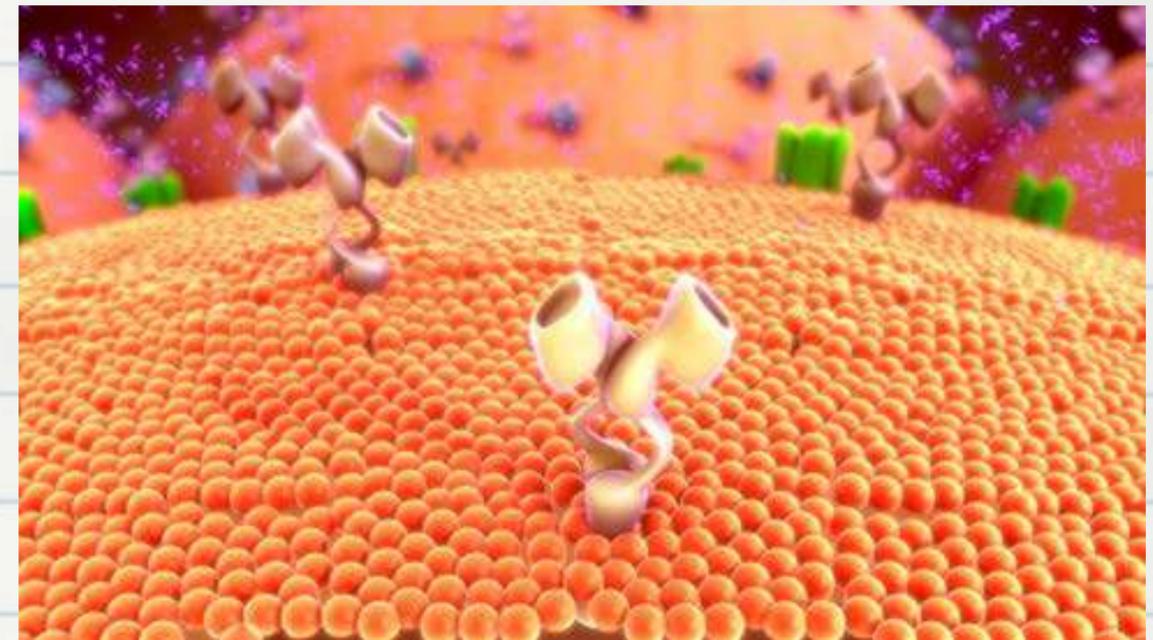
Glucosa en sangre (mg/dl)	Cetonas en sangre u orina (mmol/L)	Dosis suplementaria de insulina ( hasta cada 2 horas)*1	Tiempos de revaloración de glucosas capilares	Ingesta de líquidos.
<b>&lt; 72</b>	< 1.0 negativas	La reducción de la dosis de insulina puede ser requerida. Considerar una mini dosis de glucagón para prevenir hipoglucemias si existe vómito, diarrea o ingesta de carbohidratos reducida.	Checar cada 20-30 min hasta que la glucosa sea >72mg/dl. Requiere ser supervisada por personal médico si las cetonas permanecen positivas o la glucosa se mantiene baja.	Tomar líquidos azucarados o carbohidratos ( o ambos); considerar admisión hospitalario para fluidos intravenosos podría si la glucemia no puede ser mantenida.
	≥ 1.0 Positivas.	Es prioritario incrementar la glucosa sanguínea con líquidos y carbohidratos.		
<b>72 a 144</b>	< 1.0 negativas / tazas	Sin cambios en la dosis de insulina	Cada 2 horas	Proporcionar líquidos azucarados o carbohidratos extra para mantener la glucemia.
	1.0-1.4/ leve	Sin cambios en la dosis de insulina. Las cetonas indican una deficiencia de carbohidratos e insulina.	Cada 2 horas	
	>1.5 moderado/alto	5% de insulina suplementaria podría ser requerida.	Cada hora	
<b>144 a 270</b>	< 1.0 negativas / tazas	Puede empeorar sin una dosis de insulina extra. Si se encuentra persistentemente elevada la glucemia, considerar 5% de insulina complementaria.	Cada 2 horas	Proporcionar líquidos azucarados
	1.0-1.4/ leve	Si las cetonas persisten elevadas, considerar 5-10% de insulina suplementaria.	Cada 2 horas	
	>1.5 moderado/alto	10% dosis de insulina suplementaria.	Cada hora	
<b>&gt; 270</b>	< 1.0 negativas / tazas	5-10% de dosis de insulina suplementaria.	Cada hora	Líquidos NO azucarados
	1.0-1.4/ leve	10-15% de dosis de insulina suplementaria.	Cada hora	
	>1.5 moderado/alto	15-20% de dosis de insulina suplementaria.	Cada hora	



# DIABETES TIPO 2

# DEFINICIÓN

T. Metabólico heterogéneo por hiperglucemia por deterioro de secreción de insulina



Pérdida gradual de la secreción de insulina de las células  $\beta$  (Resistencia a la insulina).



# FACTORES DE RIESGO DM2

Antecedentes



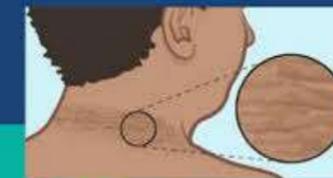
Raza



Raza

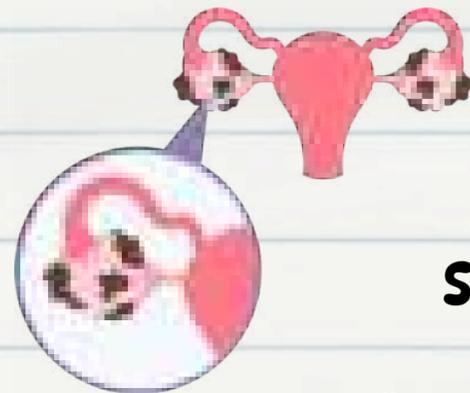


Acantosis



Nigricans

Sx ovario poliquistico



BODY MASS INDEX

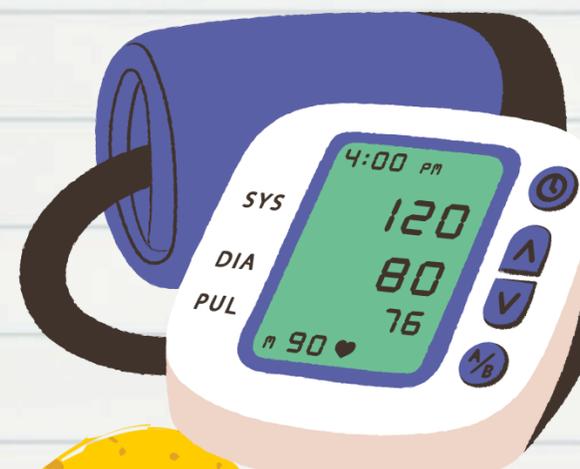
>25 kg/m<sup>2</sup>- etico



inactividad F.



HTA >140/90



Peso - 4kg



# \* FISIOLOGÍA \*



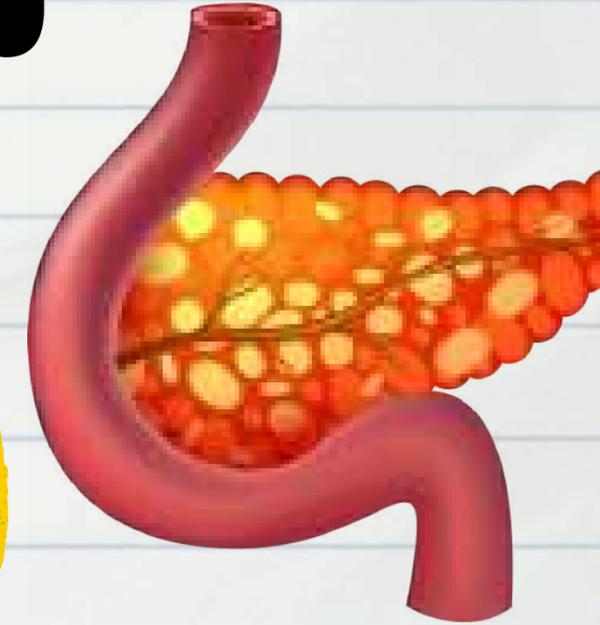
01

La DM tipo 2 se caracteriza por secreción alterada de insulina, producción hepática excesiva de glucosa y metabolismo anormal de la grasa.

02

En etapas iniciales del trastorno, la tolerancia a la glucosa se mantiene casi normal, a pesar de la resistencia a la insulina

03



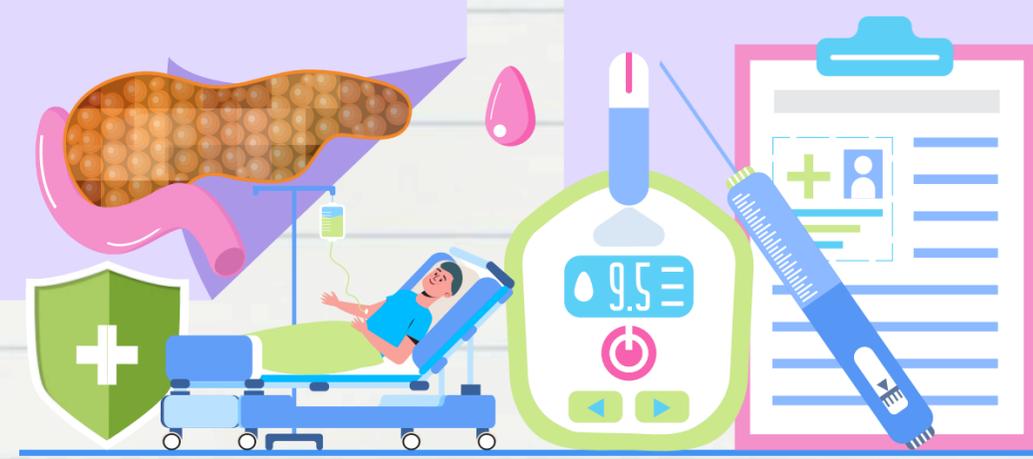
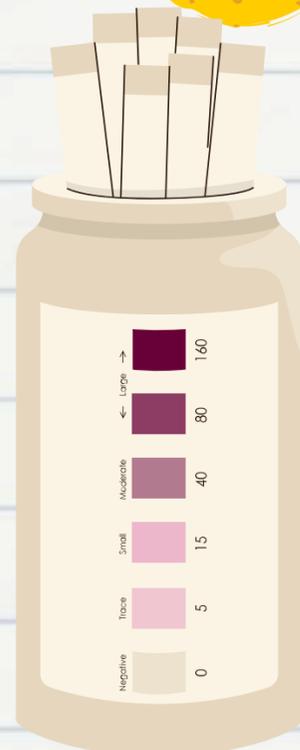
# FISIOPATOLOGÍA

1

Conforme avanzan la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensatoria

2

Entonces aparece la IGT.



# FISIOPATOLOGÍA

Un descenso adicional en la secreción de insulina y un incremento en la producción hepática de glucosa conducen a la diabetes manifestada por hipoglucemia en ayuno



# CUADRO CLÍNICO

primeros síntomas

**-polifagia**



**-astenia**



**-micción frecuente( poliuria)**

**-boca seca**

**-fatiga**



**-prurito**

**-pérdida de peso**

**-visión borrosa ( retinopatía)**

**-polidipsia**

# CUADRO CLÍNICO

síntomas severos ( glucosa elevada)

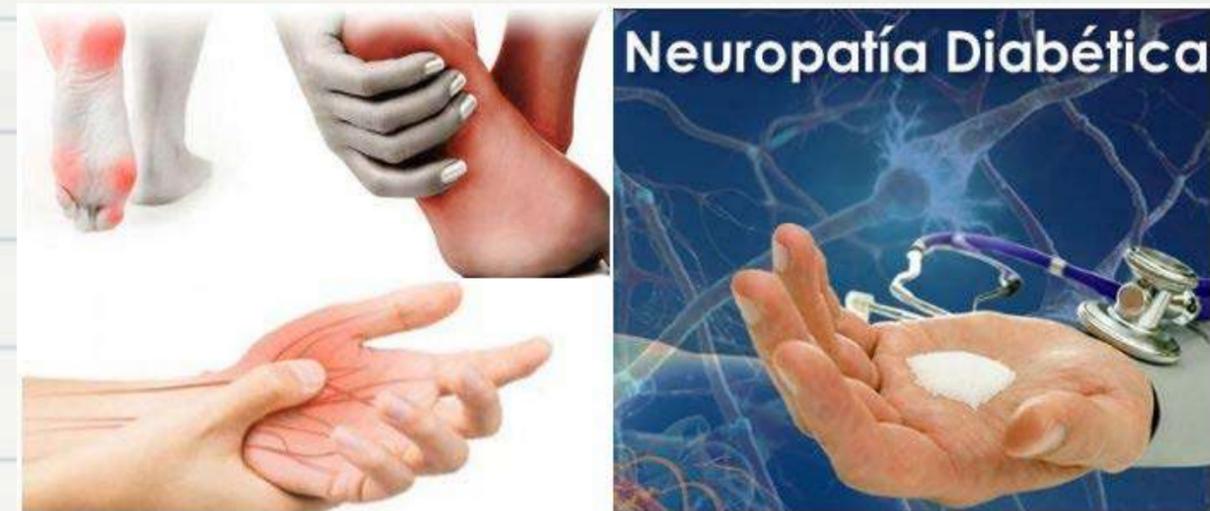
**-candidiasis**



**-cortes o llagas de cicatrización lenta**



**-dolor en los pies**



**-neuropatía**

**- acantosis nigricans**



# \* TAMIZAJE

Prueba de glucosa en plasma en ayunas

No se debe comer ni beber nada de 8 a 12 horas antes del examen

Se saca una muestra de sangre y se examina para determinar el nivel de glucosa

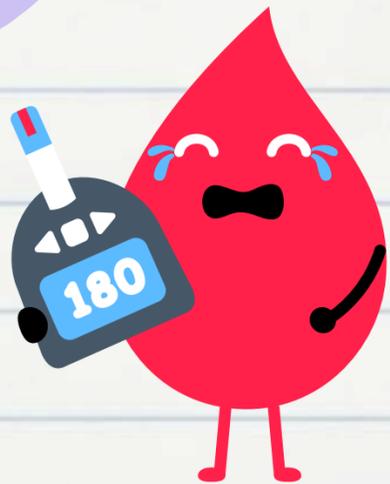
Nivel alto de glucosa = diabetes potencial

ADAM.

HEMOGLOBINA GLICOSILADA  
FUENTE: ADA, 2017

HbA1C	glucemias
riesgo crítico (13%)	330 mg/dl
riesgo aumentado (12%)	298 mg/dl
riesgo aumentado (11%)	269 mg/dl
riesgo alto (10%)	240 mg/dl
riesgo alto (9%)	212 mg/dl
riesgo moderado (8%)	183 mg/dl
riesgo moderado (7%)	154 mg/dl
riesgo bajo (6%)	126 mg/dl
riesgo bajo (5%)	90 mg/dl

CMYD ASOCIACION MEXICANA DE DIABETES



01

Escala FINDRISC

ESCALA DE FINDRISC

EDAD	Puntos	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Puntos
Menos de 45 años	0 Puntos	Menos de 25	0 Puntos
Entre 45 - 54 años	2 Puntos	Entre 25 - 30	1 Puntos
Entre 55 - 64 años	3 Puntos	Más de 30	3 Puntos
Más de 64 años	4 Puntos		

PERIMETRO ABDOMINAL (MEDIDO A NIVEL DEL OMBLIGO)

HOMBRES	MUJERES	PUNTAJES
Menos de 94 cm	Menor de 80 cm	0 Puntos
Entre 94 - 102 cm	Entre 80 - 88 cm	3 Puntos
Más de 102 cm	Más de 88 cm	4 Puntos

¿Realiza normalmente al menos 30 min diarios de actividad física?

SI	0 Puntos
NO	2 Puntos

¿Cenar qué frecuencia como frutas, verduras y hortalizas?

A diario	0 Puntos
No a diario	3 Puntos

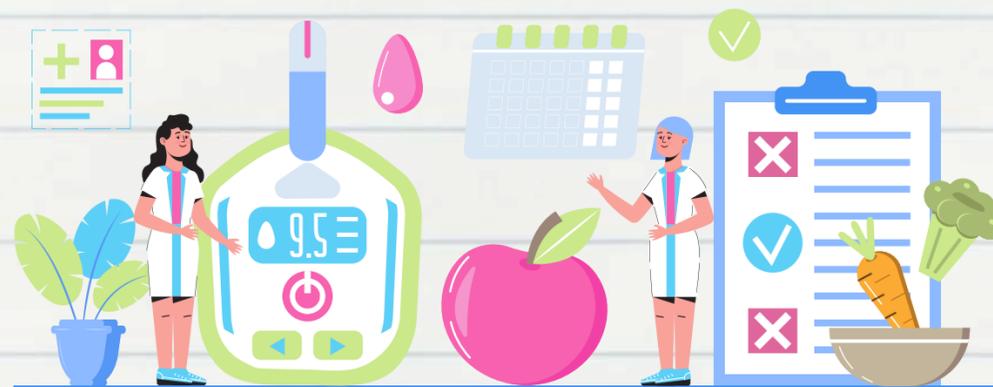
  

¿Se han recetado alguna vez medicamentos contra HTA?

SI	2 Puntos
NO	0 Puntos

02

Seguimiento anual  
(Determinación de glucosa en ayuno, HbA1C o prueba de tolerancia a la glucosa)



03

- Prueba de riesgo de Diabetes de la ADA >5 puntos
- Glucosa en ayuno 110-125mg/dL
- Determinación de HbA1C entre 6.0-6.4%



# Dx

Se recomienda establecer el diagnóstico de diabetes mellitus en la persona adulta mayor mediante los siguientes criterios bioquímicos (Ver algoritmo 1):

## Prediabetes

- Glucosa en ayuno entre 110 a 125 mg/dL (Ayuno al menos de 8 horas).<sup>a</sup>
- Glucosa plasmática a las 2 horas entre 140 y 199mg/dl.
- Hemoglobina glucosilada (HbA1c) entre 6.0% a 6.4%.<sup>c</sup>

## Diabetes Mellitus

- Glucosa en ayuno mayor o igual a 126 mg/dL (Ayuno al menos de 8 horas).<sup>a</sup>
- Hemoglobina glucosilada (HbA1c)  $\geq$  a 6.5%.<sup>b</sup>
- Glucosa plasmática a las 2 horas  $\geq$  200 mg/dL después de una prueba de tolerancia oral a la glucosa.<sup>c</sup>
- Síntomas de hiperglucemia y glucemia  $\geq$  200 mg/dL, en cualquier momento del día.

a. En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico requiere dos

18

Al momento del diagnóstico se recomienda:

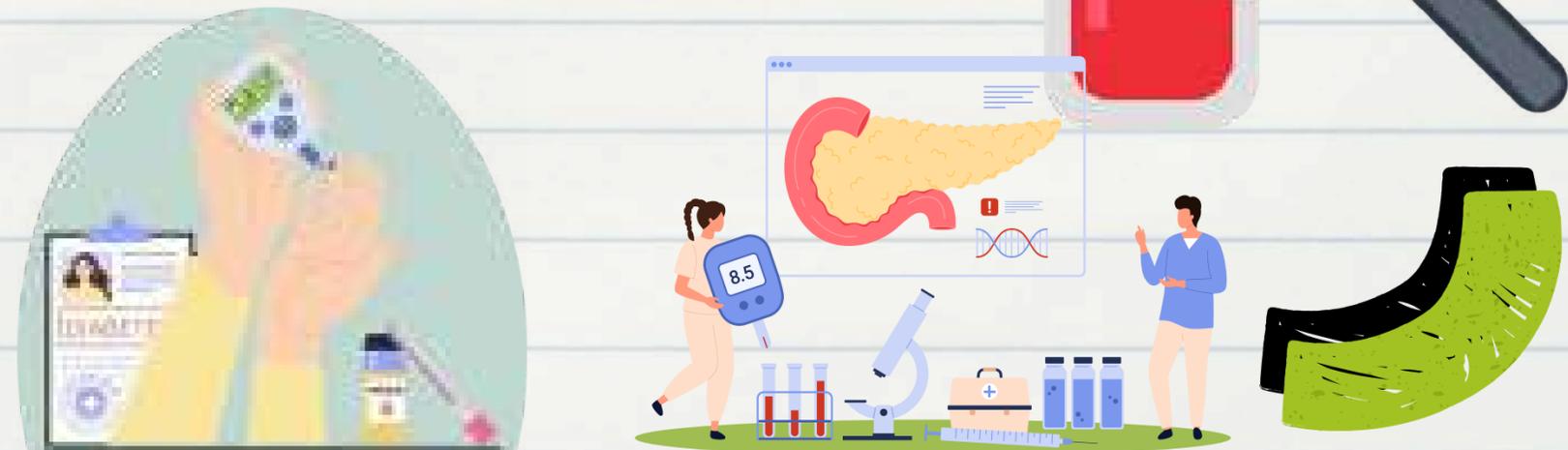
- Realizar microalbuminuria y relación albúmina/creatinina.
- Determinación de la tasa de filtrado glomerular (TFG) para detección temprana de nefropatía diabética.
- Revisión de neuropatía con monofilamento y al menos uno de los siguientes: valoración de percepción de vibración con diapasón de 128 Hz, evaluar si detecta de forma correcta temperatura y prueba "pica y toca".
- Medición de presión arterial y prueba para hipotensión ortostática.
- Valoración del fondo de ojo mediante cámara no midriática o por oftalmología para detección oportuna de retinopatía.
- Examinación de piel (ej. acantosis nigricans, lipodistrofia).
- Valoración de riesgo cardiovascular.
- Solicitar electrocardiograma y radiografía de tórax
- Realizar prueba de índice tobillo-brazo para detección temprana de enfermedad arterial periférica.
- Solicitar, perfil de lípidos completo, pruebas de funcionamiento hepático, electrolitos séricos, niveles de vitamina B12. (Ver anexo 3.2, cuadro 4).

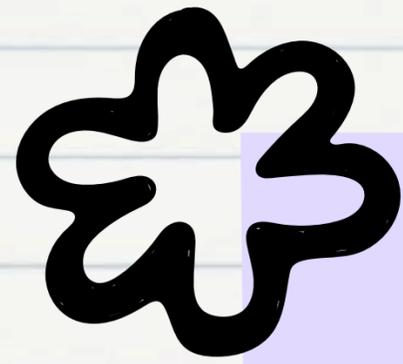
## Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus 2 en la Persona

resultados de prueba anormales de la misma muestra o de dos muestras separadas.

b. Para evitar diagnósticos erróneos, la prueba de HbA1c, deberá realizarse en un laboratorio que use un método certificado y estandarizado.

c. Según la técnica descrita por la Organización Mundial de la Salud, por medio de una carga de glucosa anhidra de 75 gr. disuelta en agua).



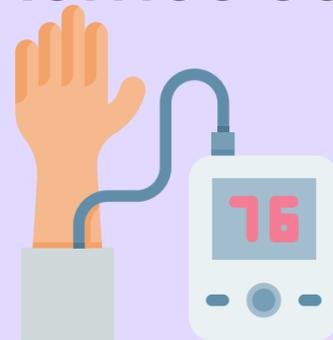


# TRATAMIENTO

Los objetivos del control glucémico en DM2 son similares a los de DM1

Pero el enfoque debe incluir el tratamiento de trastornos como:

- Obesidad
- Hipertensión
- Dislipidemia
- Patología cardiovascular



# TRATAMIENTO



El tratamiento debe incluir modificación en:

- La nutrición
- El ejercicio para mejorar la sensibilidad a la insulina
- La pérdida de peso.



La reducción del riesgo cardiovascular es fundamental





# FARMACOTERAPIA



## Biguanidas (Metformina)

- Disminuye la producción hepática de glucosa
- Reduce los niveles de glucosa e insulina en ayunas
- provocar una ligera pérdida de peso.

## Secretagogos de Insulina (Sulfonilureas)

Estimulan la secreción de insulina actuando sobre los canales de potasio de las células beta

## Agonistas del Receptor de GLP-1 (Incretinas)

- Estimulan la secreción de insulina dependiente de glucosa
  - Inhiben la secreción de glucagón
  - Ralentizan el vaciamiento gástrico
- 



# FARMACOTERAPIA



## **Inhibidores de la DPP-IV**

- Prolongan la acción del GLP-1 endógeno al inhibir su degradación
- Mejora el control de la glucosa posprandial.

## **Inhibidores de la Glucosidasa $\alpha$**

Reducen la hiperglucemia posprandial al retrasar la absorción de glucosa intestinal

## **Tiazolidinedionas**

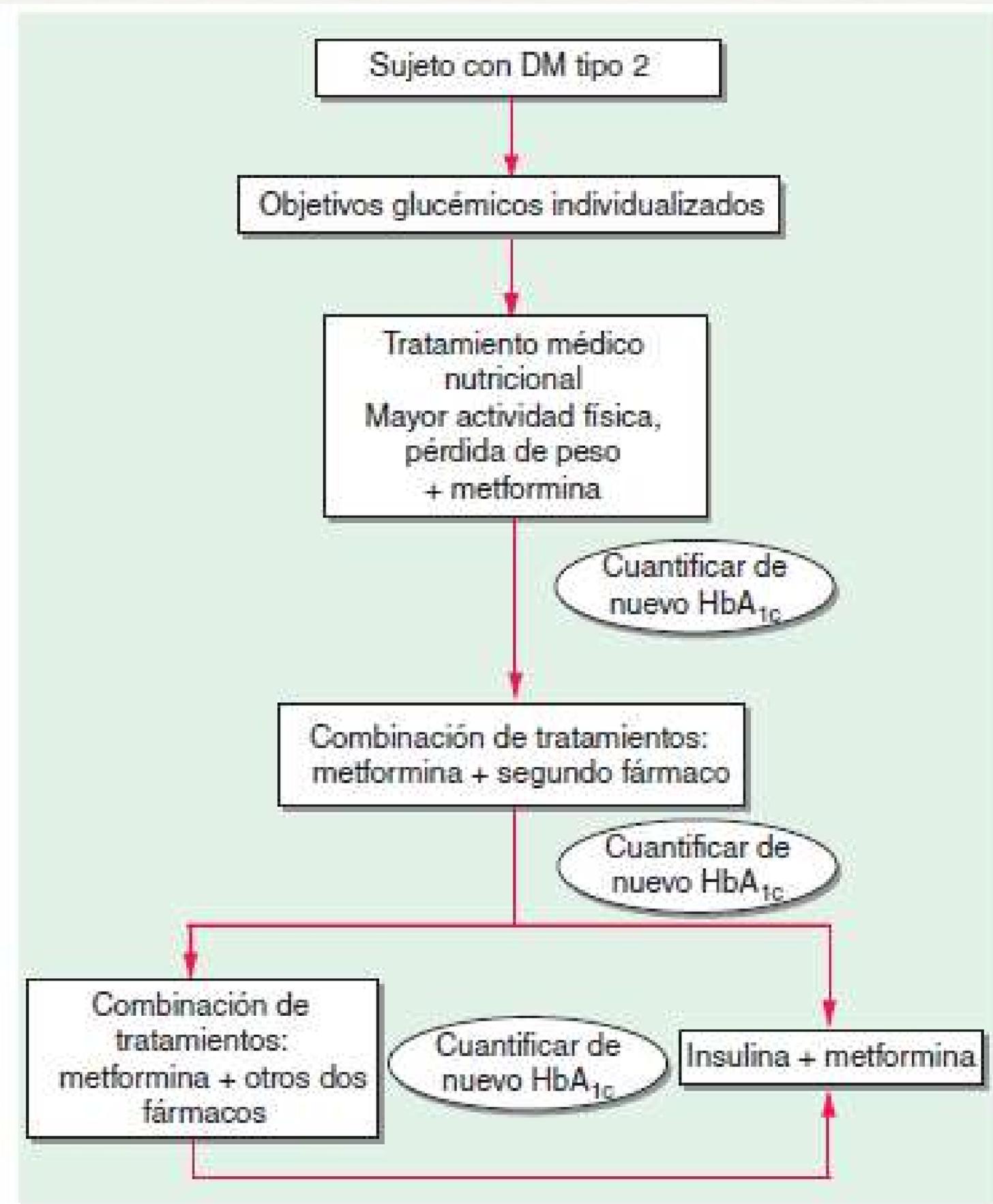
Estimulan una redistribución de grasa, de sitios centrales a los periféricos.

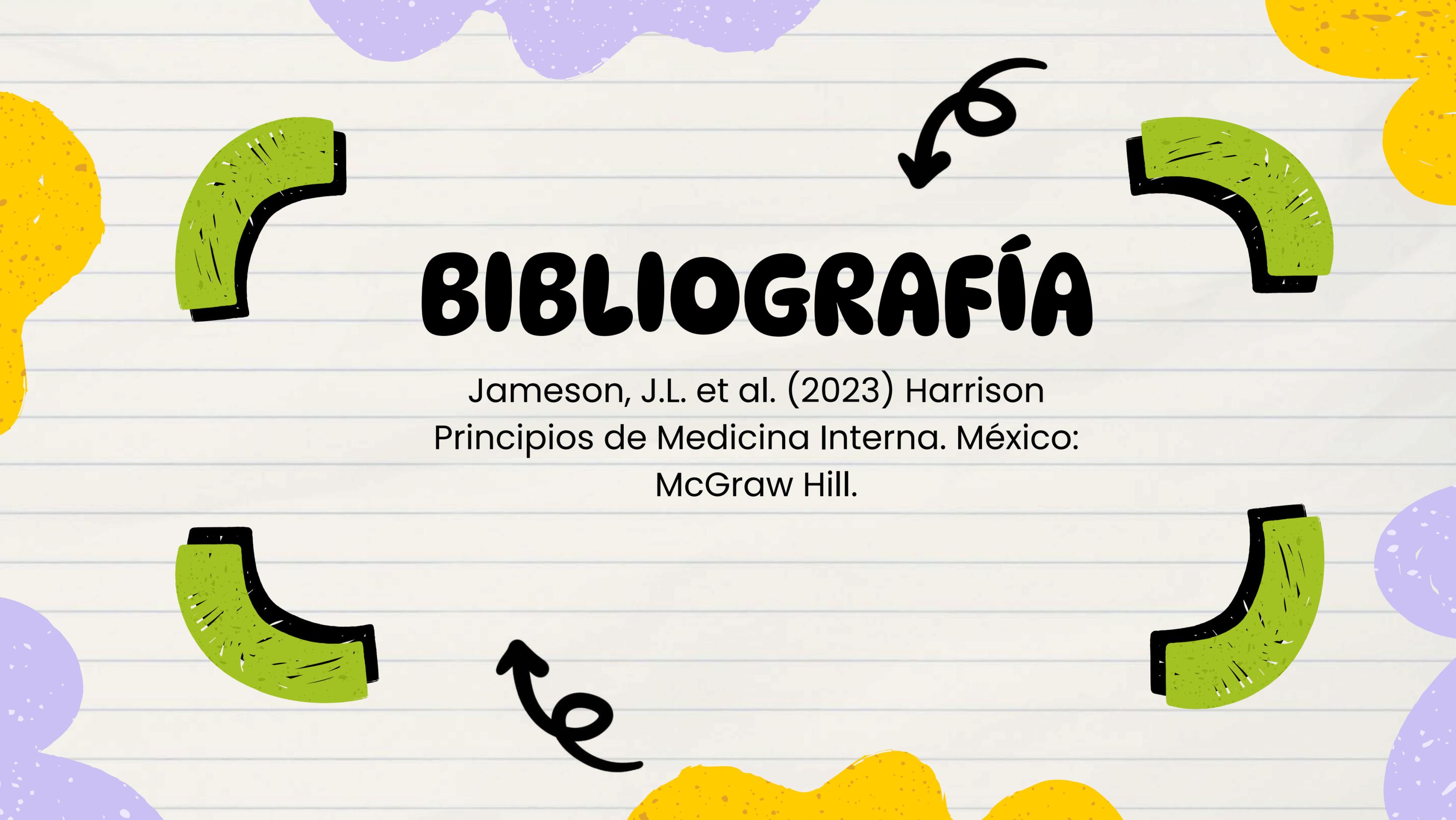


**CUADRO 418-5** Fármacos para el tratamiento de diabetes tipo 1 o 2

	Mecanismo de acción	Ejemplos <sup>a</sup>	Reducción de HbA <sub>1c</sub> (%) <sup>b</sup>	Ventajas específicas del fármaco	Desventajas específicas del fármaco	Contraindicaciones
<b>Orales</b>						
Biguanidas <sup>c*</sup>	↓ Producción hepática de glucosa	Metformina	1-2	Neutral en peso, no causa hipoglucemia, costo bajo, amplia experiencia, ↓ eventos CV	Diarrea, náusea, acidosis láctica	Creatinina sérica >1.5 mg/100 mL (varones), >1.4 mg/100 mL (mujeres) (véase el texto); CHF, estudios con contraste radiográfico, pacientes hospitalizados, acidosis
Inhibidores de glucosidasa α <sup>c**</sup>	↓ Absorción de glucosa	Acarbosa, miglitol, voglibosa	0.5-0.8	Reduce glucemia posprandial	Flatulencia, pruebas de función hepáticas	Enfermedad renal o hepática
Inhibidores de dipeptidil peptidasa IV <sup>c***</sup>	Prolongan la acción de GLP-1 endógeno	Alogliptina, anagliptina, gemigliptina, linagliptina, saxagliptina, sitagliptina, teneligliptina, vidagliptina	0.5-0.8	Bien tolerados, no causan hipoglucemia		Menor dosis en enfermedad renal; una se asocia con mayor riesgo de insuficiencia cardíaca; posible asociación con angioedema inducida por inhibidor de ACE
Secretagogos de insulina: sulfonilureas <sup>c†</sup>	↑ Secreción de insulina	Glibornurida, gliclazida, glimepirida, glipizida, gliquidona, gliburida, glucopiramida	1-2	Inicio de acción rápido, menor glucosa posprandial, bajo costo	Hipoglucemia, aumento de peso	Enfermedad renal o hepática
Secretagogos de insulina: no sulfonilureas <sup>c****</sup>	↑ Secreción de insulina	Nateglinida, repaglinida, mitiglinida	0.5-1.0	Inicio de acción rápido, menor glucosa posprandial	Hipoglucemia	Enfermedad renal o hepática

Inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa <sup>***</sup>	↑ Excreción urinaria de glucosa	Canagliflozina, dapagliflozina, empagliflozina	0.5-1.0	Independiente de la secreción y acción de la insulina	Infecciones urinarias y vaginales, deshidratación, aumento tendencia a hipopotasemia	Experiencia clínica limitada, insuficiencia renal moderada
Tiazolidinedionas <sup>c***</sup>	↓ Resistencia a la insulina ↑ Utilización de glucosa	Rosiglitazona, pioglitazona	0.5-1.4	Reduce requerimientos de insulina	Edema periférico, CHF, aumento de peso, fracturas, edema macular	CHF, enfermedad hepática
<b>Parenterales</b>						
Agonistas de amilina <sup>c,d***</sup>	Enlentece el vaciamiento gástrico, ↓ glucagon	Pramlintida	0.25-0.5	Reduce glucemia posprandial, pérdida de peso	Inyección, náusea, ↑ riesgo de hipoglucemia con insulina	Fármacos que también reducen la motilidad GI
Agonistas del receptor GLP-1 <sup>c***</sup>	↑ Insulina, ↓ glucagon, retrasa el vaciamiento gástrico, saciedad	Exenatida, liraglutida, dulaglutida	0.5-1.0	Pérdida de peso, no causa hipoglucemia	Inyección, náusea, ↑ riesgo de hipoglucemia con los secretagogos de insulina	Enfermedad renal, fármacos que también reducen la motilidad GI, carcinoma medular de la tiroides
Insulina <sup>c,d****</sup>	↑ Utilización de la glucosa, ↓ producción hepática de glucosa, otras acciones anabólicas	Véase texto y cuadro 418-4	No limitado	Perfil de seguridad conocido	Inyección, aumento de peso, hipoglucemia	
<b>Tratamiento nutricional médico y actividad física<sup>c*</sup></b>	↓ Resistencia a la insulina, ↑ secreción de insulina	Dieta baja en calorías, baja en grasa, ejercicio	1-3	Otros beneficios para la salud	Difícil de cumplir, éxito bajo en el largo plazo	





# BIBLIOGRAFÍA

Jameson, J.L. et al. (2023) Harrison  
Principios de Medicina Interna. México:  
McGraw Hill.



**¡GRACIAS!**

[www.unsitiogenial.es](http://www.unsitiogenial.es)