

# DIABETES MELLITUS

Facultad de Medicina – UNT  
Aprendizaje Clínico Precoz  
Dr. Franco S. Lafuente

# DIABETES EN EL MUNDO

---

**1994: 100 millones**

**2001: 140 millones**

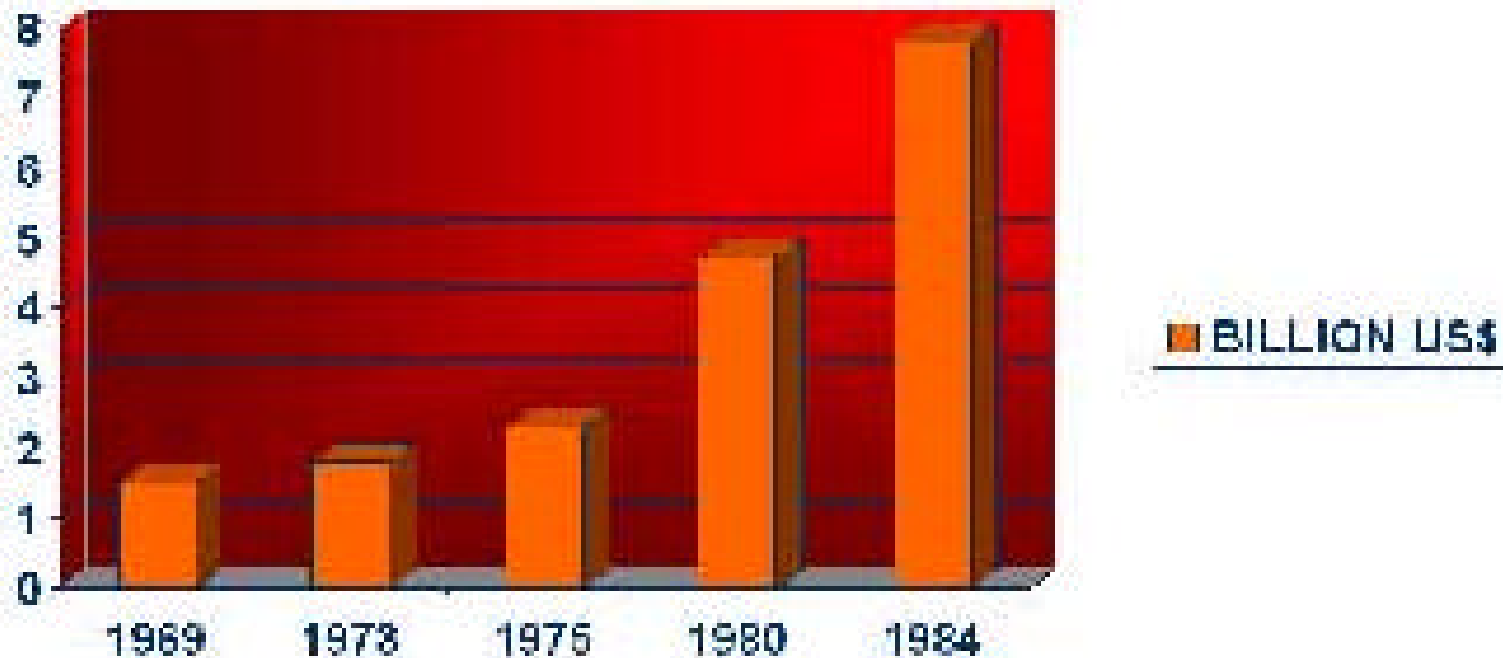
**2005: 150 millones**

**2010: 200 millones**

**2025: 300 millones**

# COSTOS EN DIABETES

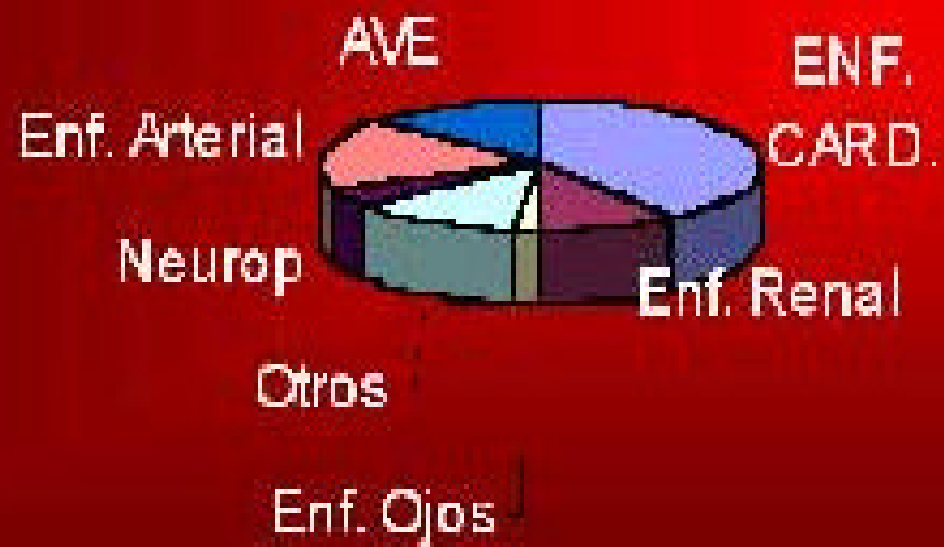
---



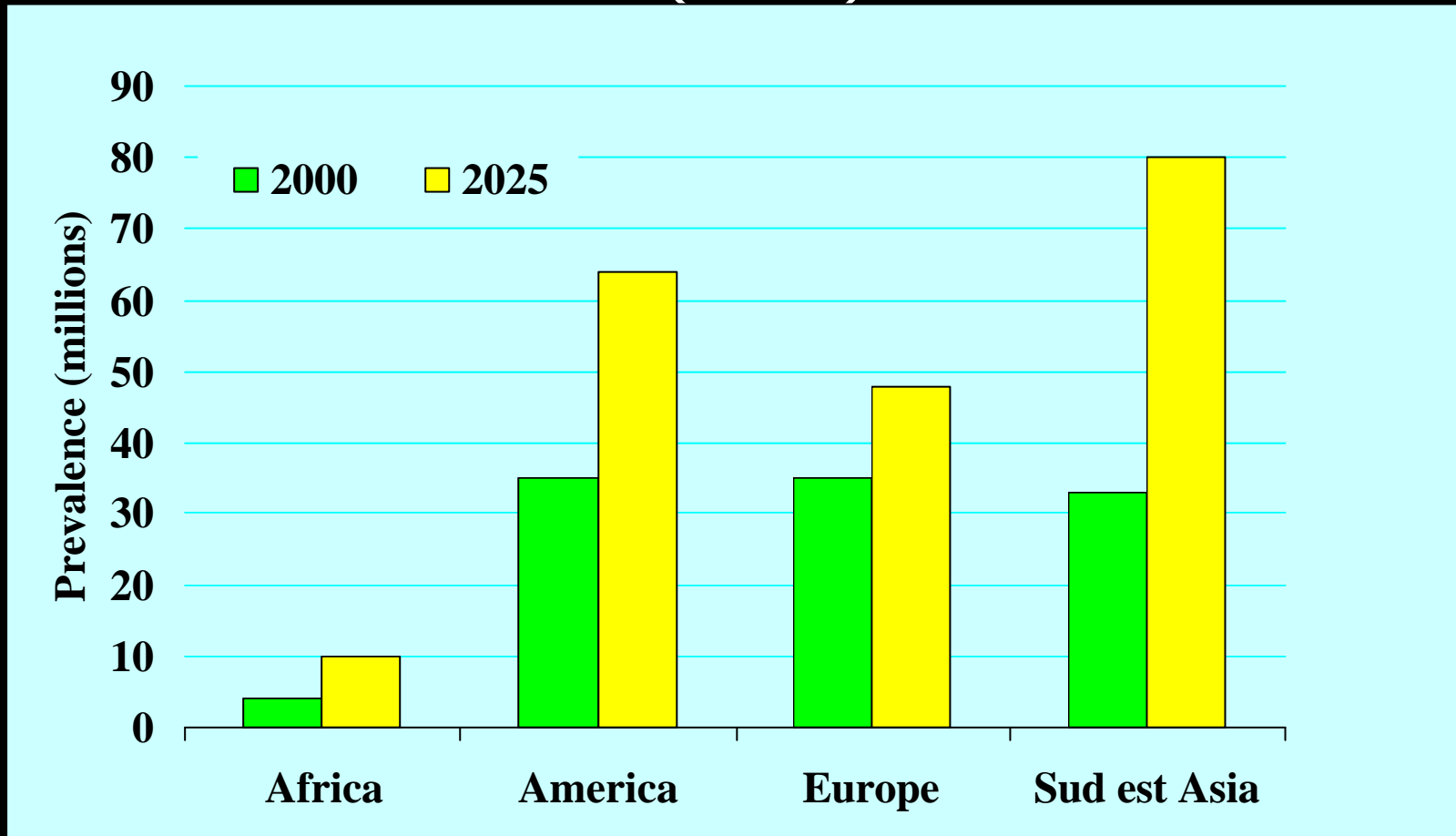
**Año 2004: 130 billones de u\$s**

# COSTOS EN DIABETES

---



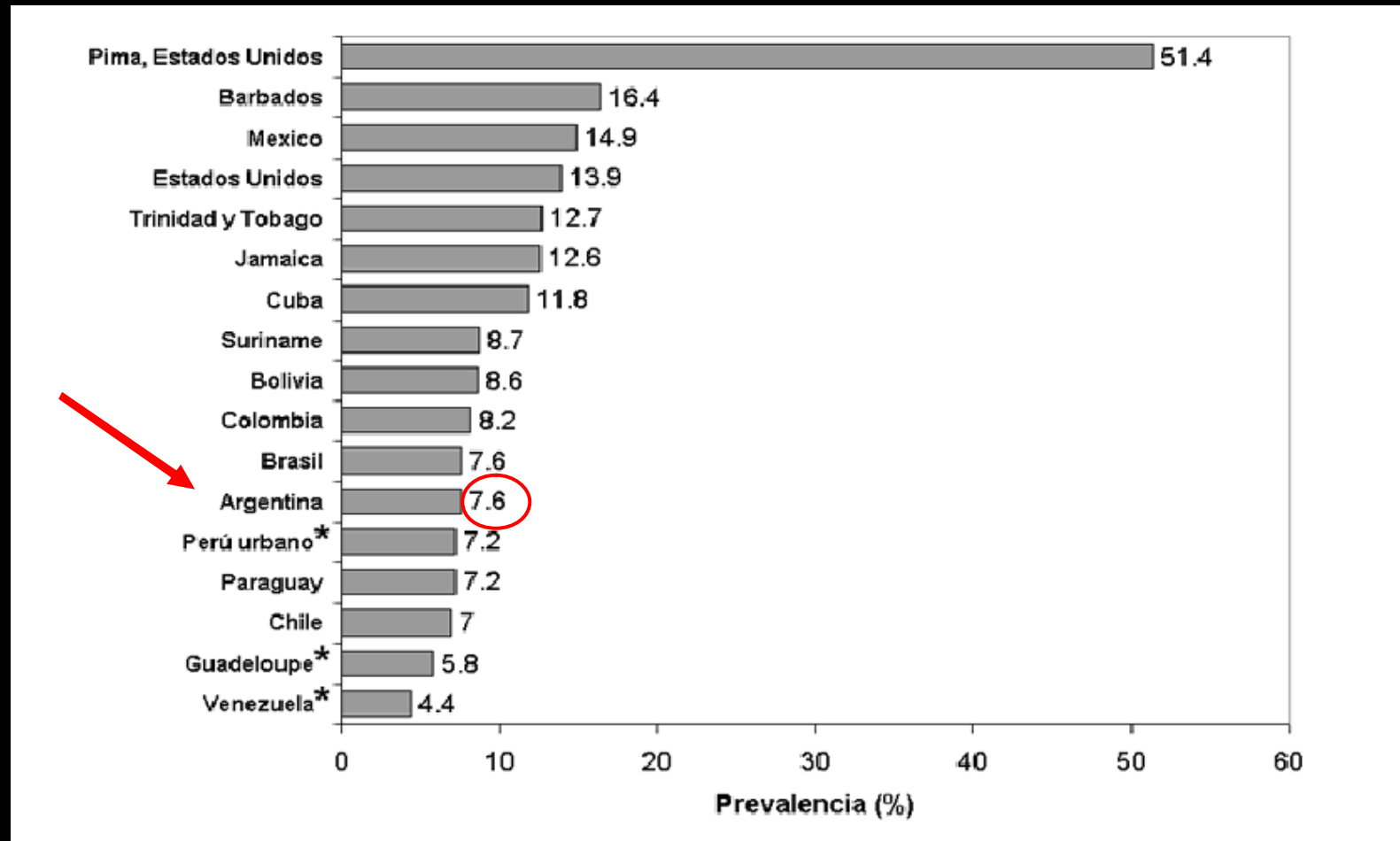
# Prevalencia Estimada de diabetes (millones) en 2000, 2025. (OMS)



*King, Diabetes Care 1998*

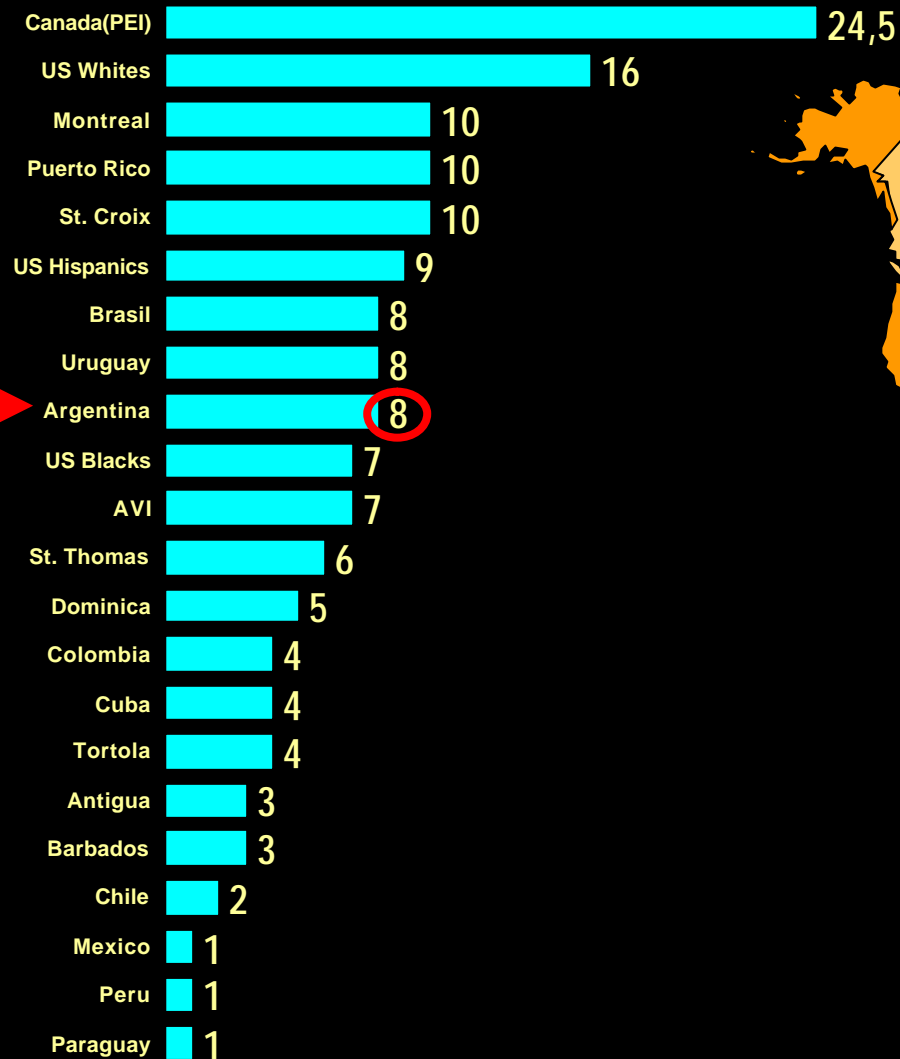
# PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN ADULTOS DE DISTINTOS PAISES DE AMERICA

---



# INCIDENCIA DE DIABETES TIPO 1 EN NIÑOS DE LAS AMÉRICAS

(cada 100.000 hab)



# DIABETES MELLITUS EN ARGENTINA

---

- ✍ El 7% de la población es DBT
- ✍ Con diagnóstico sólo el 50 %
- ✍ De los que tienen diagnóstico: el 30 % no hacen ningún tratamiento.
- ✍ De los que hacen tratamiento, el 66 % no tienen buen control metabólico.
- ✍ El 66 % de las personas con diabetes padecen complicaciones crónicas.



# POSIBLES CAUSAS DEL AUMENTO DE LA PREVALENCIA DE DIABETES EN EL MUNDO

---

- ✍ Incremento real de la incidencia y prevalencia de DM
- ✍ Envejecimiento de la población
- ✍ Ajustes en el diagnóstico
- ✍ Crecimiento de etnias con susceptibilidad a la diabetes
- ✍ Transición nutricional
- ✍ Epidemia de obesidad
- ✍ Sedentarismo y confort
- ✍ Urbanización e industrialización

# Repercusiones de la diabetes

---

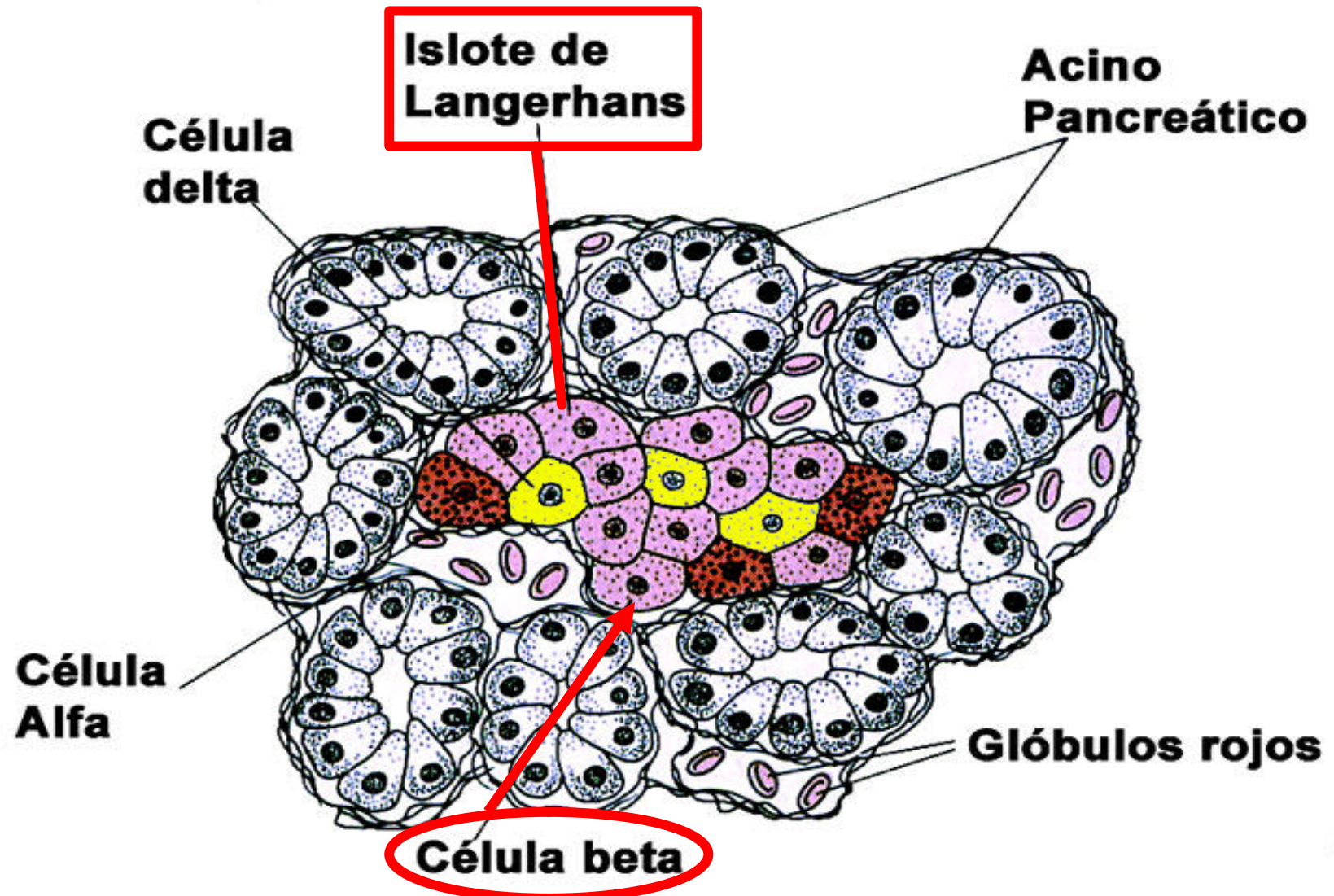
✍ Los problemas cardiovasculares son 2 a 4 veces más frecuentes en los pacientes diabéticos, que en los no-diabéticos.

✍ ? Es la principal causa de ceguera entre los pacientes de edad entre 20 y 74 años.

✍ Representa alrededor del 75% de los padecimientos que llevan a la falla renal.

✍ Los pacientes diabéticos son propensos a sufrir daños nerviosos, los cuales pueden llevar a amputaciones en los miembros inferiores.

✍ Uno de cada 12 hombres diabéticos presentan impotencia.



**Anatomía fisiológica del páncreas**

## DEFINICION DE DIABETES MELLITUS

---

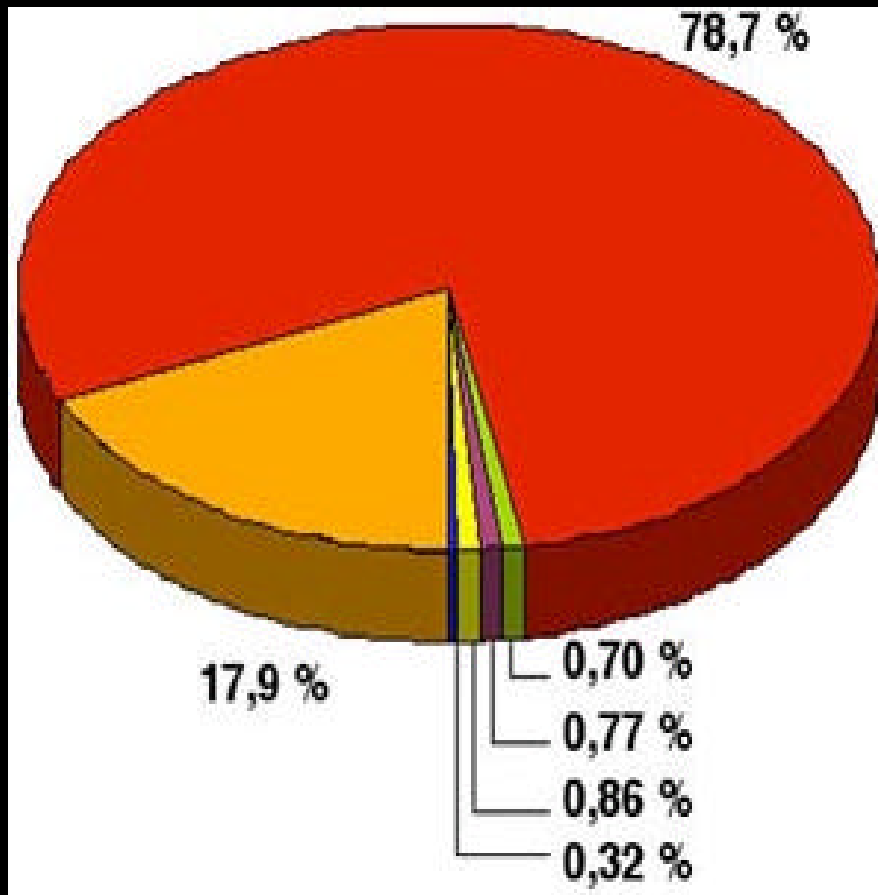
*La Diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas, caracterizadas por la presencia de hiperglucemia crónica, que resulta de defectos en la secreción de la insulina, en la acción de la misma o por la coexistencia de ambas.*

# CLASIFICACION ETIOLOGICA SIMPLIFICADA DE DIABETES

---

1. **Diabetes tipo 1: Autoinmune, Idiopática**
2. **Diabetes tipo 2: con Insulinorresistencia, con Insulinopenia**
3. **Otros tipos de Diabetes :**
  - a. Defectos genéticos de la célula beta
  - b. Defectos genéticos de la acción de la Insulina
  - c. Enfermedades del páncreas
  - d. Endocrinopatías
  - e. Inducida por fármacos o agentes químicos
  - f. Infecciones
  - g. Formas infrecuentes o autoinmunes
4. **Diabetes Gestacional**

## TIPOS DE DIABETES



Diabetes Tipo 1

Diabetes Tipo 2

Otros Tipos

Diabetes Gestacional

Tolerancia a Glucosa Anormal

Glucosa en ayunas alterada

# CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO PROVISIONAL DE DIABETES

---

- ✍ Hallazgo de una glucemia al azar mayor o igual a 200 mg/dl + Síntomas de diabetes
- ✍ Dos glucemias en ayunas igual o mayor a 126 mg/dl, en diferentes días
- ✍ Glucemia mayor o igual a 200 mg/dl, después de 2 h. de PTOG

# VALORES DE REFERENCIA

---

## Glucemia en ayunas

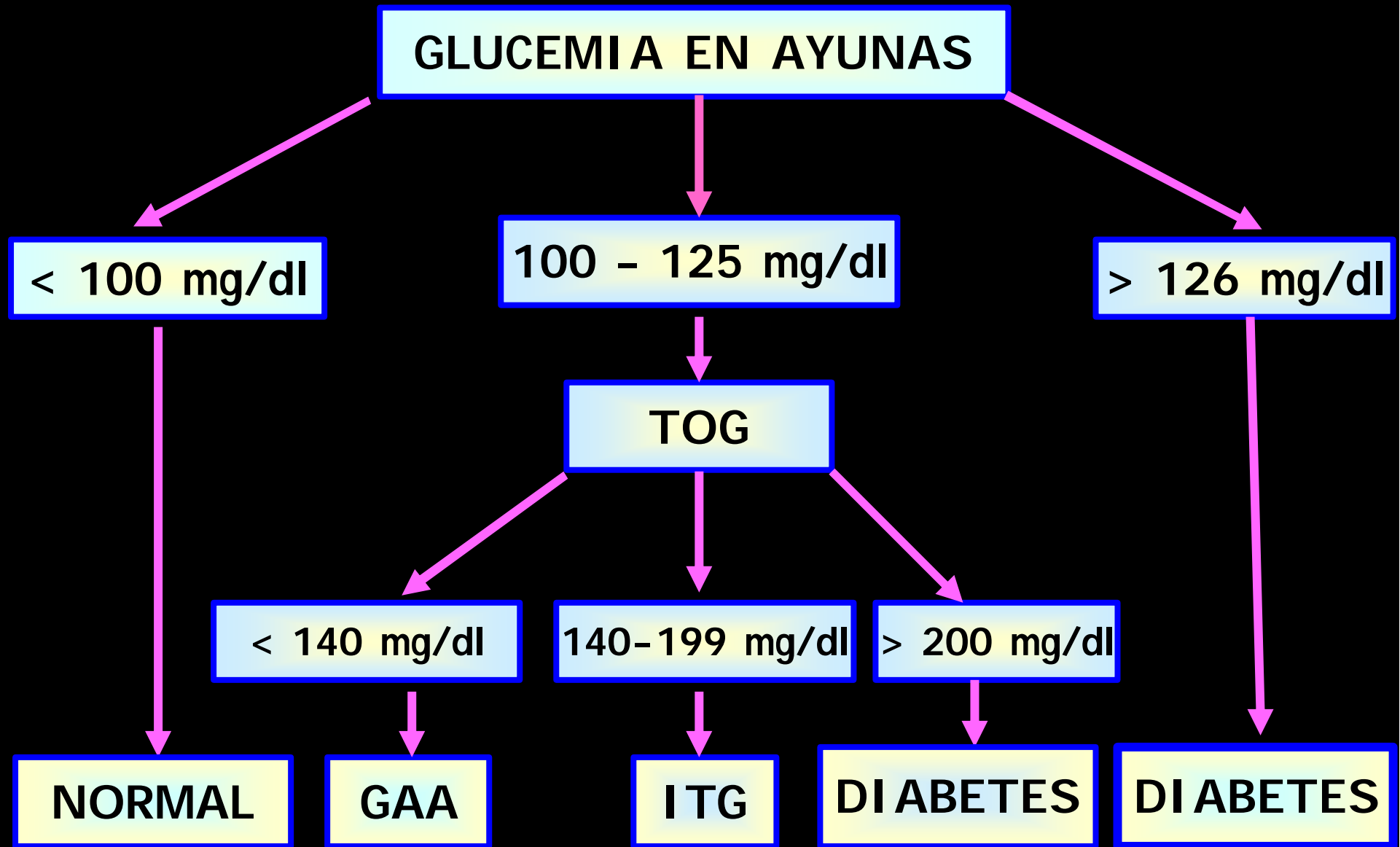
**NORMAL:**            70 - 100 mg/dl ó 3,9 - 5,5 mmol/l

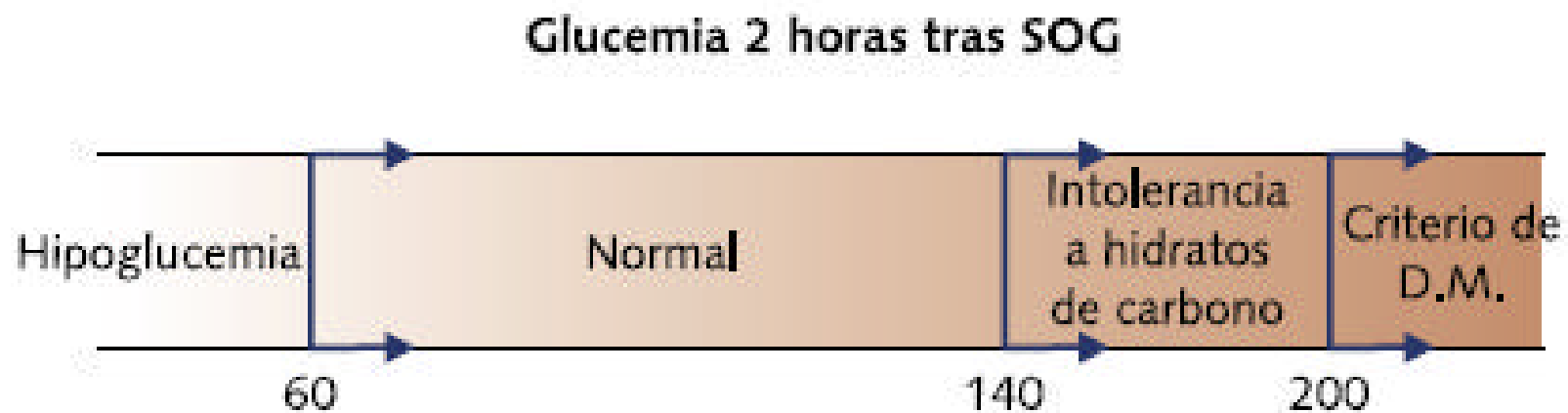
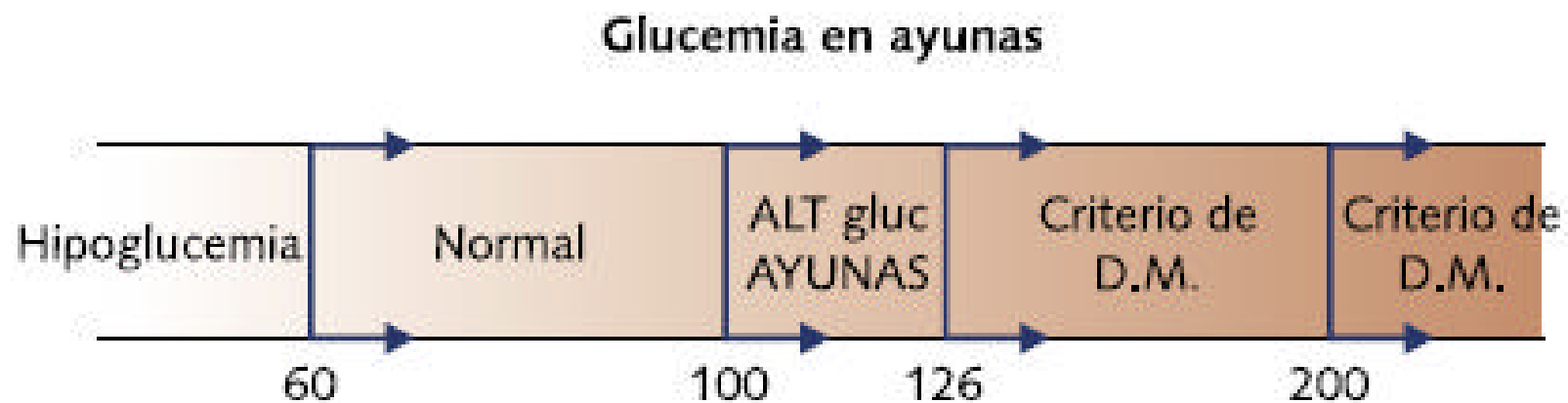
**GAA:**                100 - 125 mg/dl ó 5,5 - 6,87 mmol/l

**DIABETES:**        ? 126 mg/dl ó ? 6,9 mmol/l



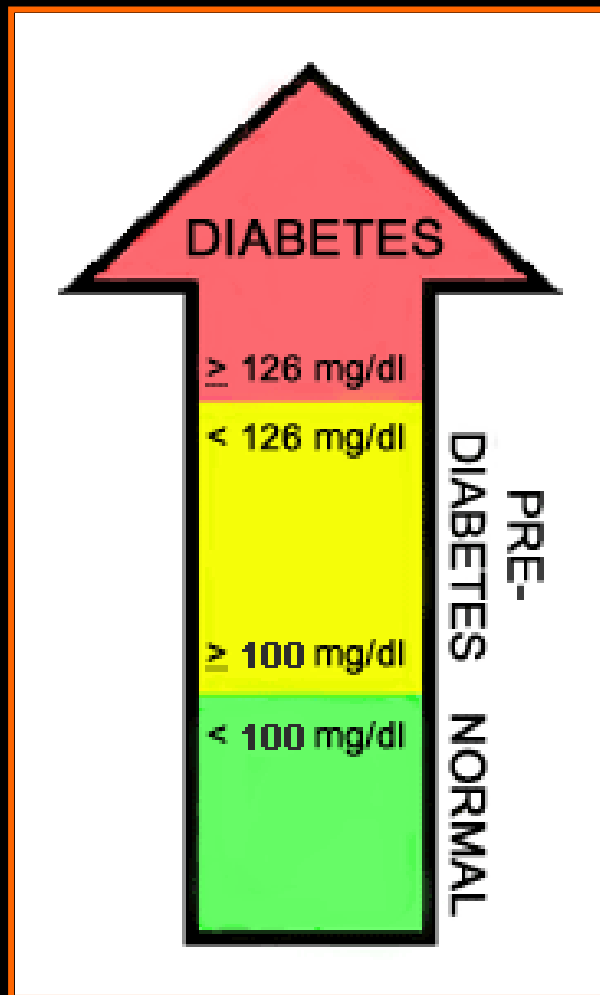
# ALGORITMO DIAGNOSTICO



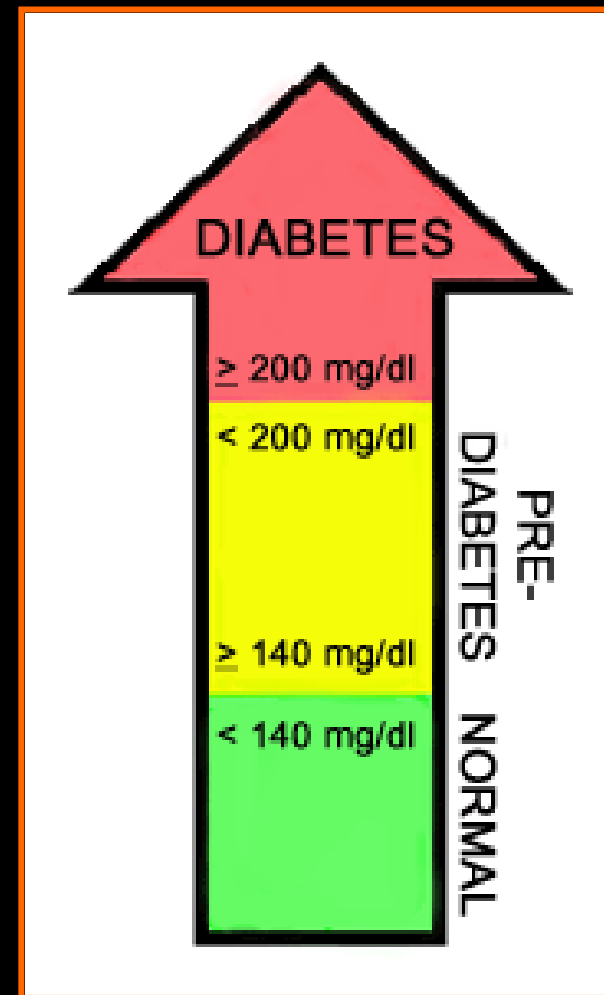


*Figura 58. Niveles normales y patológicos de glucemia.*

# ESTADO PREDIABETICO



GAA



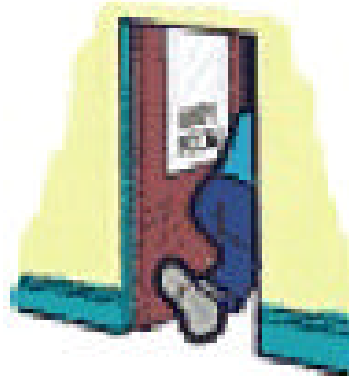
TOG

# SINTOMAS CLASICOS DE DIABETES

---



**POLIDIPSIA**



**POLIURIA**



**PERDIDA  
PESO**

# TOLERANCIA A LA GLUCOSA ALTERADA

---

Después de 2 h. de PTOG



Glucemia:  $\geq 140$  y  $< 200$  mg/dl

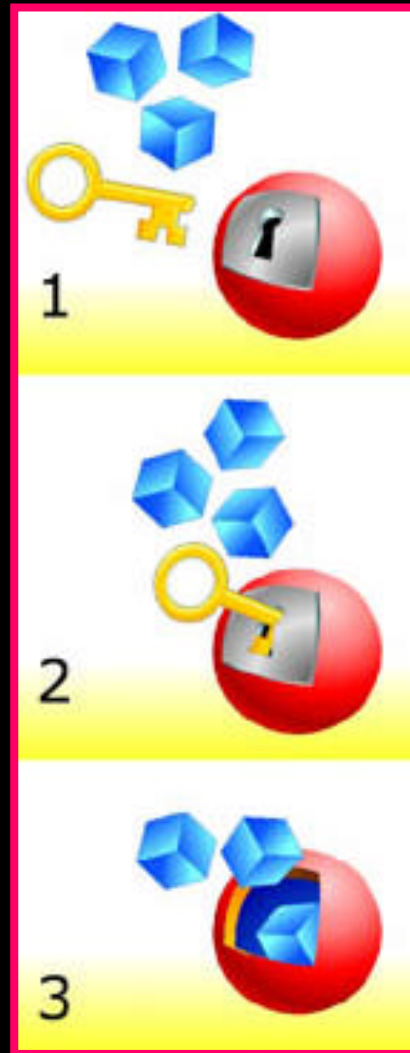
# GLUCEMIA EN AYUNAS ALTERADA

---

Glucemia  $\geq 100$  y  $< 126$  mg/dl

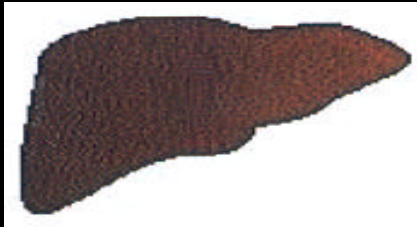
# FUNCION DE LA INSULINA

---

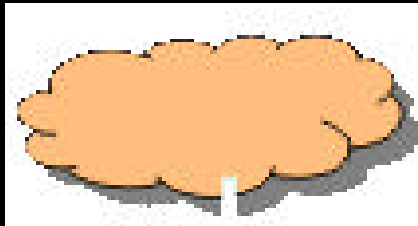


# ACCIONES DE LA INSULINA

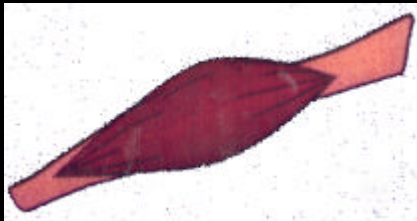
---



- ✍ Inhibe la gluconeogénesis y la glucogenólisis
- ✍ Promueve el almacenamiento de GNO

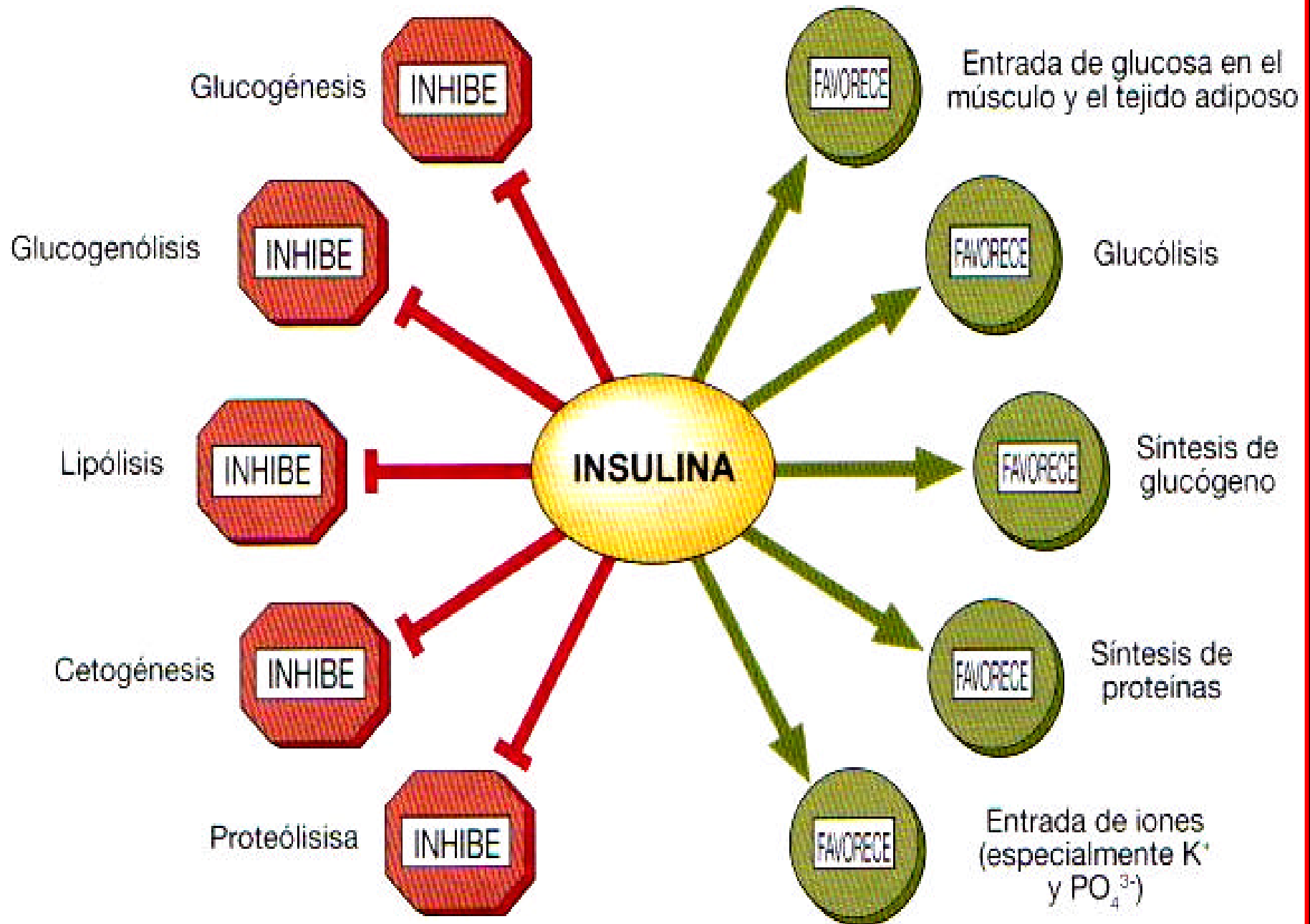


- ✍ Favorece el transporte activo de la glucosa al interior de la célula e inhibe la lipólisis
- ✍ Activa la formación de triglicéridos



- ✍ Favorece el transporte activo de la glucosa al interior de la célula
- ✍ Favorece la síntesis proteica
- ✍ Favorece la expresión de genes y factores de crecimiento





# PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA DIABETES TIPO 1 y 2

Características	D M 1	D M 2
Edad del diagnóstico	< 20 años	> 40 años
Sexo	Igual proporción de hombres y mujeres	Mayor proporción de mujeres
Forma de presentación	Brusca	Solapada
Peso Corporal	Normal o bajo	Obesidad (80 %)
Cetoacidosis	Si	No
Proporción	~ 10 %	~ 90 %

<b>Insulina</b>	<b>Disminuida</b>	<b>Variable</b>
<b>Historia familiar</b>	<b>Infrecuente</b>	<b>Frecuente</b>
<b>Genética</b>	<b>Asociada a HLA</b>	<b>Polimorfismo genético</b>
<b>Auto-anticuerpos</b>	<b>85 – 90 %</b>	<b>No</b>
<b>Etiología Vírica</b>	<b>Posible</b>	<b>No</b>
<b>Endocrinopatías Asociadas</b>	<b>Posible</b>	<b>No</b>
<b>Células <math>\beta</math></b>	<b>Por debajo de lo normal</b>	<b>Variable</b>

**DIABETES MELLITUS**

**TIPO 1**

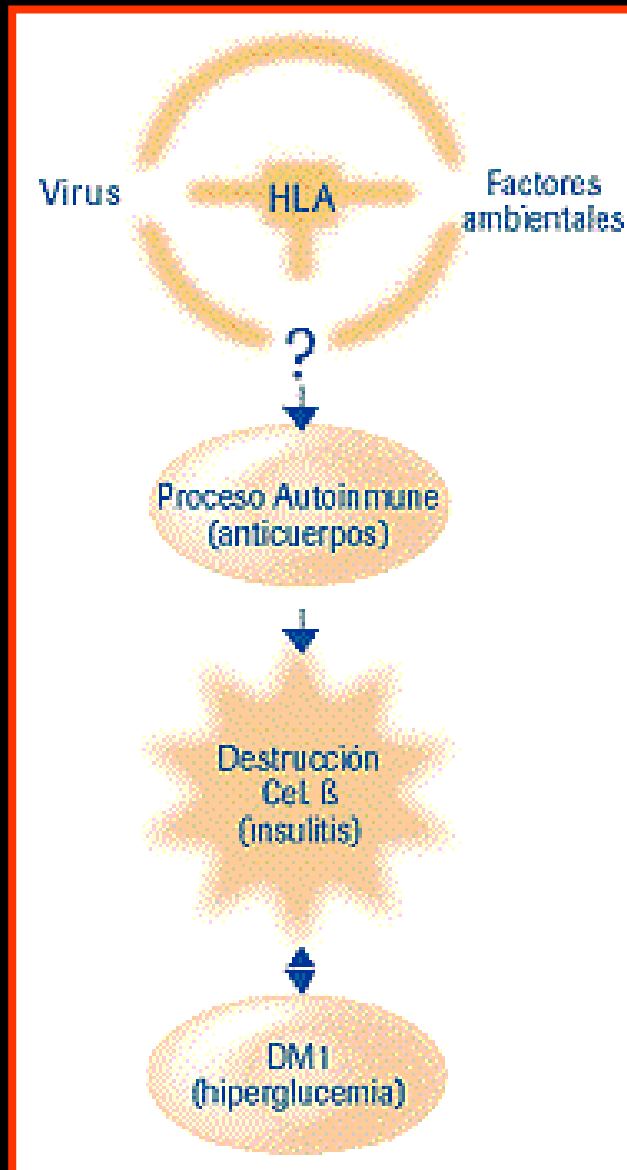
# DIABETES TIPO 1 IDIOPATICA

---

- ✍ Etiología desconocida
- ✍ No existe evidencia de autoinmunidad.
- ✍ Representa la minoría en pacientes tipo 1.
- ✍ Importante carga hereditaria.
- ✍ No asociado a ningún haplotipo del sistema HLA.
- ✍ Mayor incidencia en individuos de origen africano o asiático.

# ETIOPATOGENIA DE LA DIABETES TIPO 1 AUTOINMUNE

---



# FACTORES DE RIESGO DE DIABETES TIPO 1 AUTOINMUNE

---

- ✎ Antecedentes familiares (padres o consanguíneos) con diabetes tipo 1
- ✎ Alimentación con biberón o poco tiempo de alimentación materna.
- ✎ Peso al nacer mayor a 4,500 Kg.
- ✎ Presencia de otras enfermedades autoinmunes (Hashimoto, Graves, Addison, Anemia perniciosa)
- ✎ Raza blanca especialmente del norte de Europa

# **DIABETES MELLITUS**

## **TIPO 2**

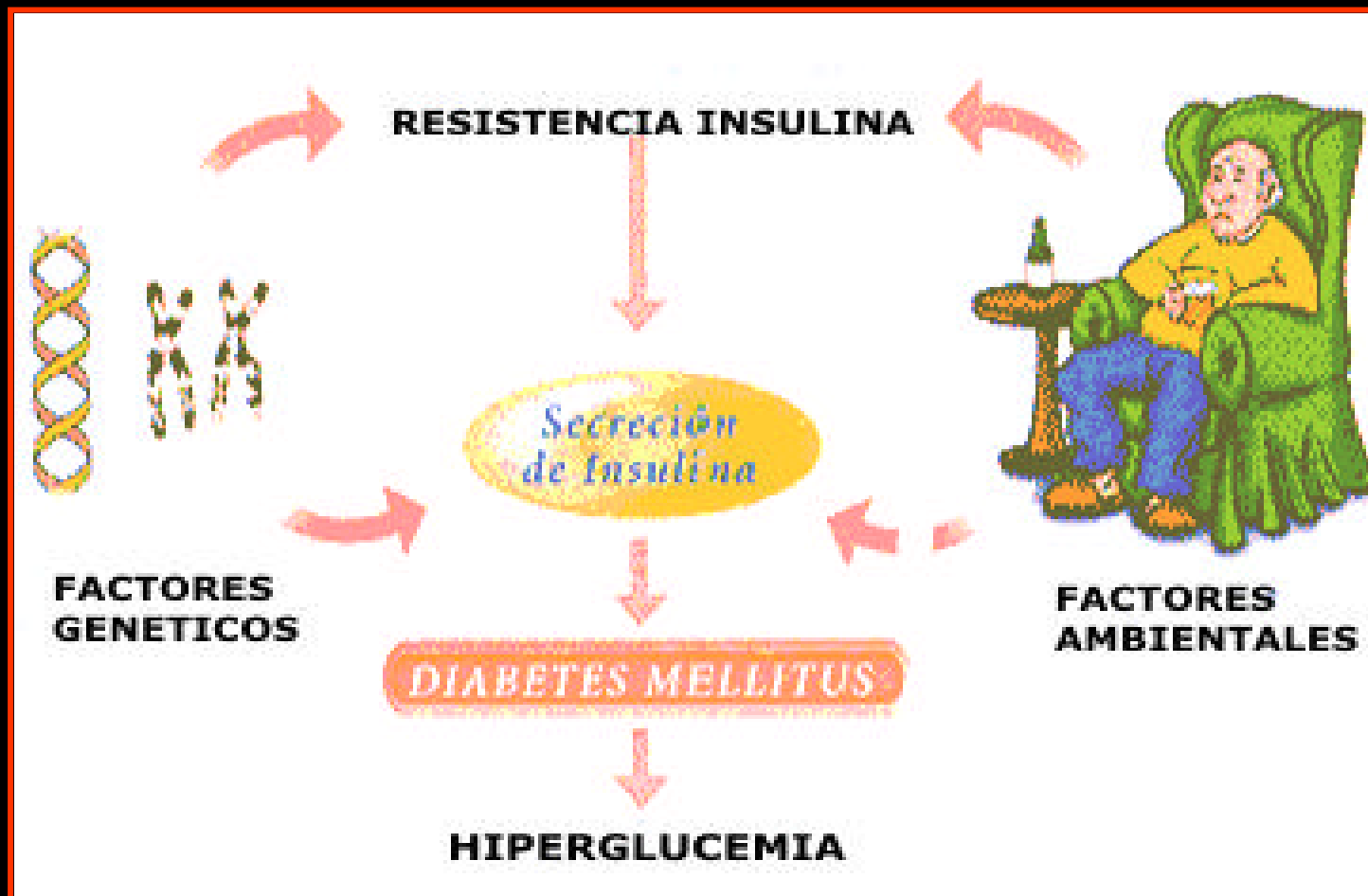


# DIABETES TIPO 2

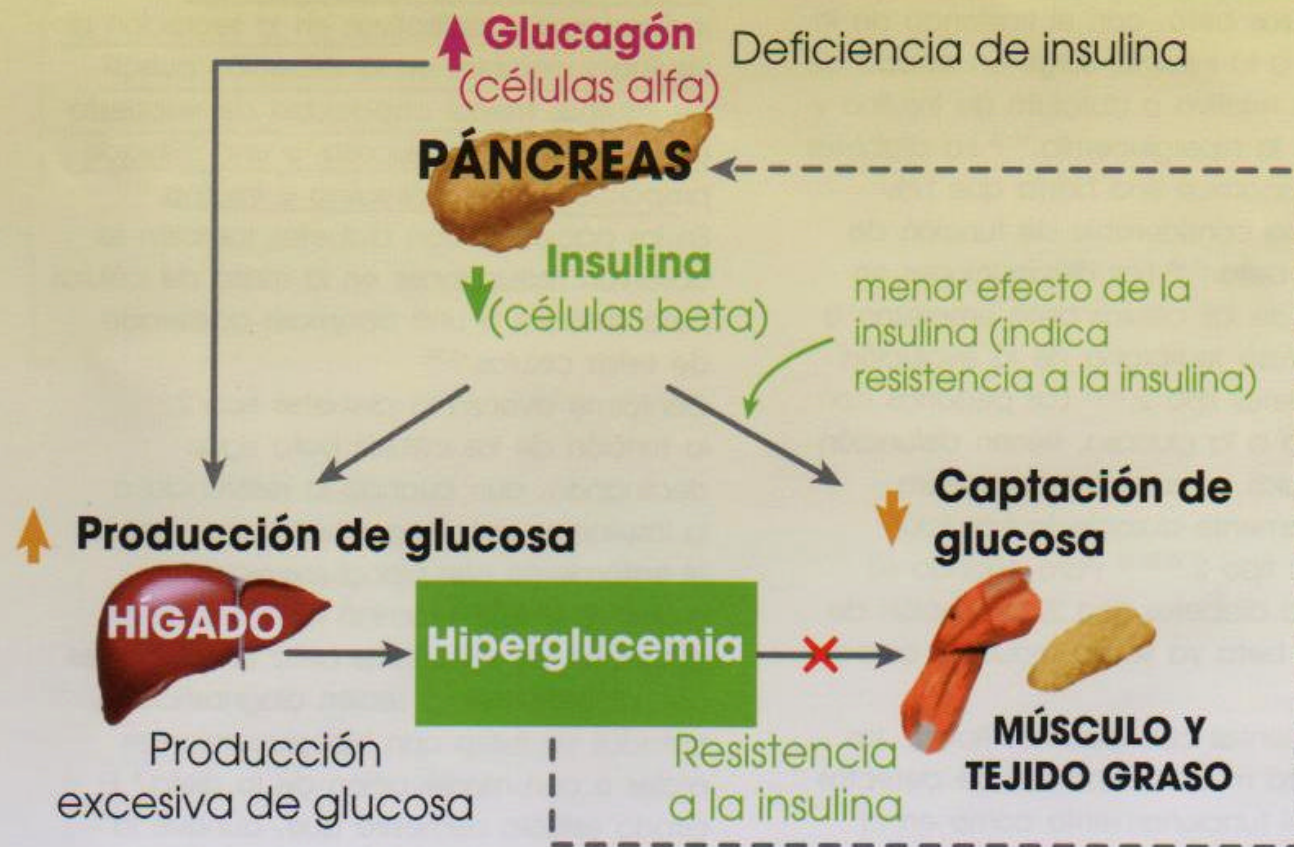
---

- ✍ **Forma más frecuente**
- ✍ **Sub-diagnosticada durante años por su inicial evolución silente.**
- ✍ **Factores predominantes:**
  - 1. Grados variables de deficiencia insulínica**
  - 2. Resistencia a la insulina en los tejidos periféricos**
  - 3. Ambas combinaciones**
- ✍ **Inicio en forma progresiva generalmente después de los 40 años**
- ✍ **Menor tendencia a la acidosis**

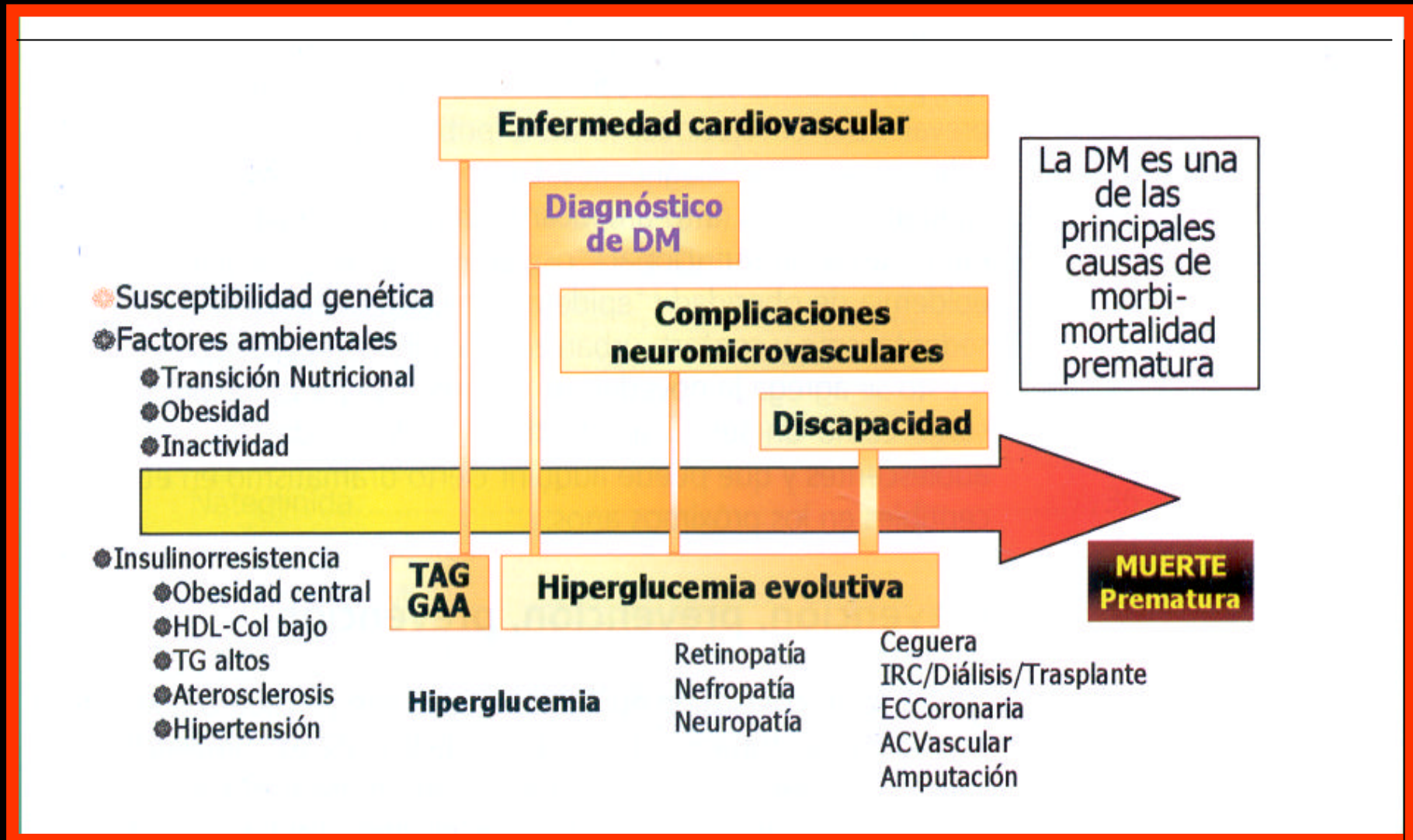
# ETIOPATOGENIA DE LA DIABETES TIPO 2



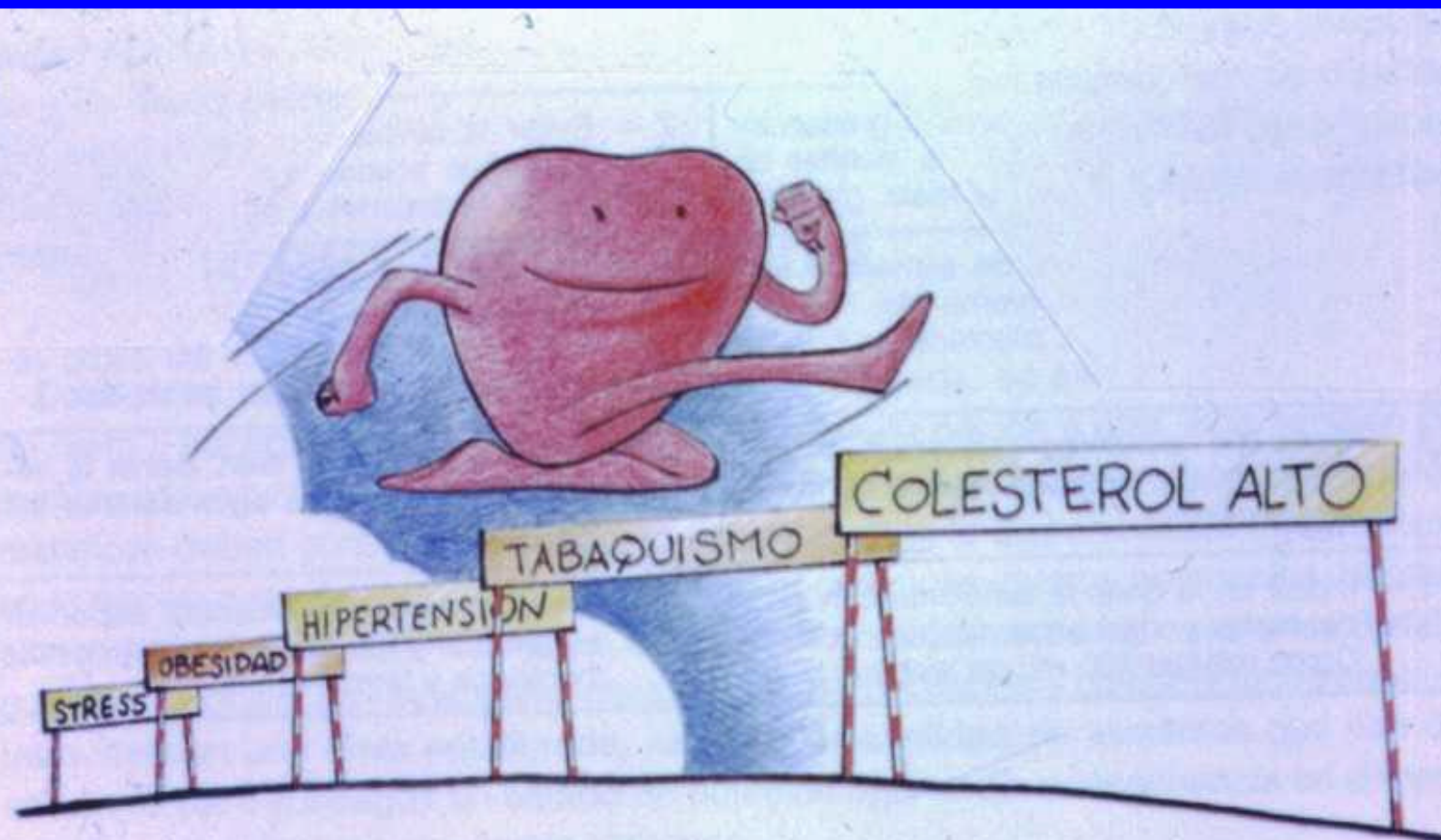
La fisiopatología de la diabetes tipo 2 incluye disfunción de las células de los islotes pancreáticos y resistencia a la insulina.<sup>10,17,20,21</sup>



# PROGRESION DE LA DIABETES TIPO 2







Superar los factores de riesgo.

# **DIABETES MELLITUS**

## **GESTACIONAL**

# DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG)

---

## Definición

*Alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono, que se inicia o es reconocida por primera vez durante el embarazo.*

# DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG)

---

**Evaluación entre las semanas 24 y 28 de gestación.**

## **CRITERIOS DIAGNOSTICOS**

- ✍ Glucemia ayunas  $\geq 105$  mg/dl en dos determinaciones con 7 días de intervalo:DMG**
- ✍ Si el resultado es  $< 105$  mg/dl debe hacer una carga de glucosa  $>140$  mg/dl 2 hs post carga: DMG**



# La DM2 NO ES una enfermedad simple ni leve. Es una enfermedad con consecuencias graves

**Retinopatía  
Diabética**

**Principal causa de  
ceguera en población  
laboralmente activa<sup>1</sup>**



**Nefropatía  
Diabética**

**Causa principal de  
Enfermedad Renal  
terminal<sup>2</sup>**



**ACV**

**Aumenta de 2 a 4  
veces la  
mortalidad  
por ECV y ACV<sup>3</sup>**



**Enfermedad  
Cardiovascular**

**8/10 fallecen por  
eventos CV<sup>4</sup>**



**Neuropatía  
Diabética**

**Causa principal de  
amputaciones no  
traumáticas de  
MMII<sup>5</sup>**



<sup>1</sup> Fong DS, et al. *Diabetes Care* 2003; 26 (Suppl. 1):S99–S102. <sup>2</sup> Molitch ME, et al. *Diabetes Care* 2003; 26 (Suppl. 1):S94–S98.

<sup>3</sup> Kannel WB, et al. *Am Heart J* 1990; 120:672–676. <sup>4</sup> Gray RP & Yudkin JS. In *Textbook of Diabetes* 1997.

<sup>5</sup> Mayfield JA, et al. *Diabetes Care* 2003; 26 (Suppl. 1):S78–S79.

# Complicaciones

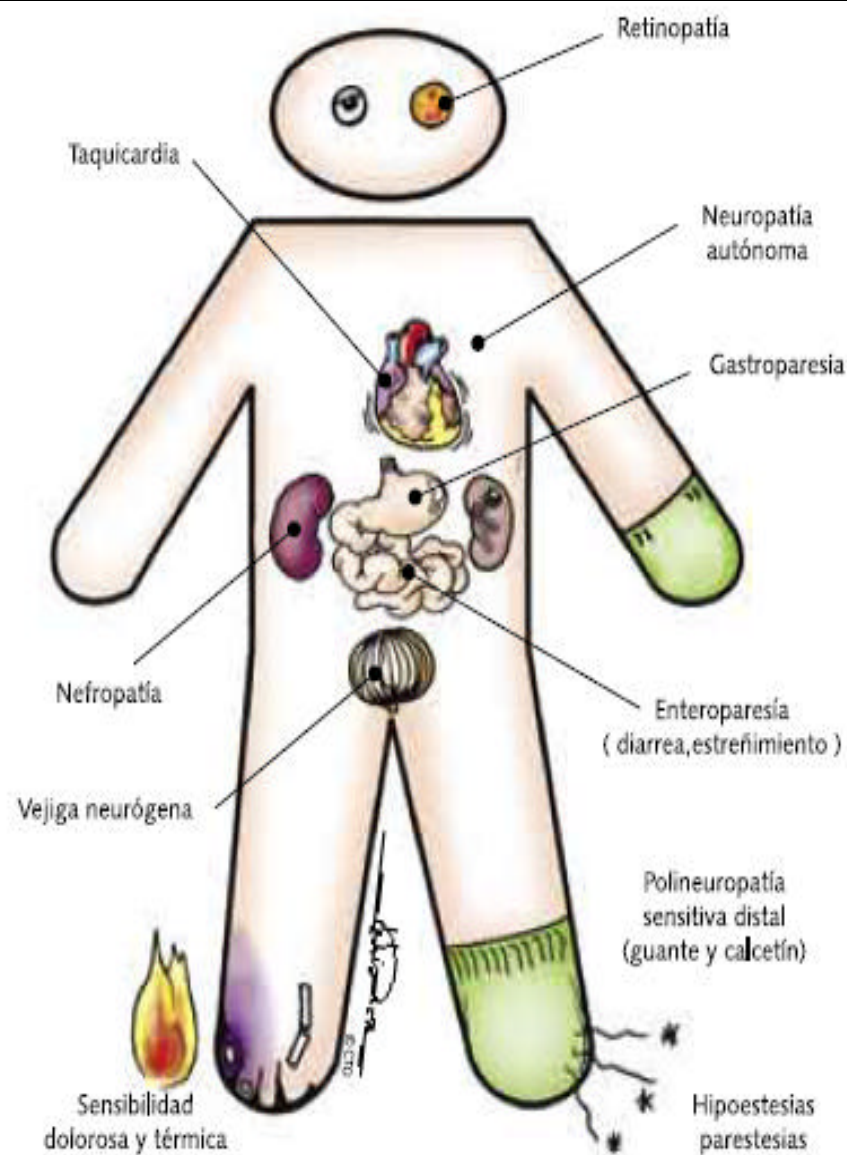


Figura 61. Complicaciones microangiopáticas de la diabetes mellitus.

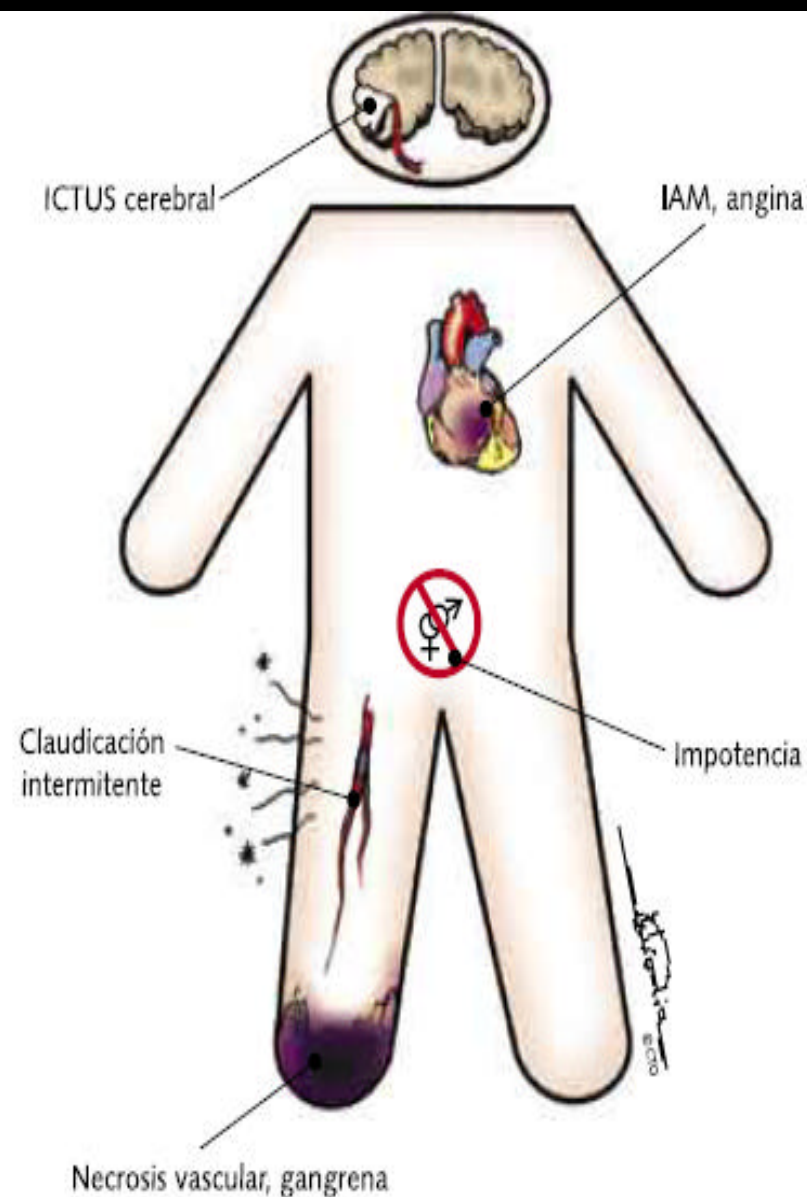


Figura 60. Complicaciones macroangiopáticas de la diabetes mellitus.

# Retinopatía diabética



# Retinopatía diabética

## Fondo de ojo



Figura 1.

- Exudados "cereos"

# Retinopatía diabética

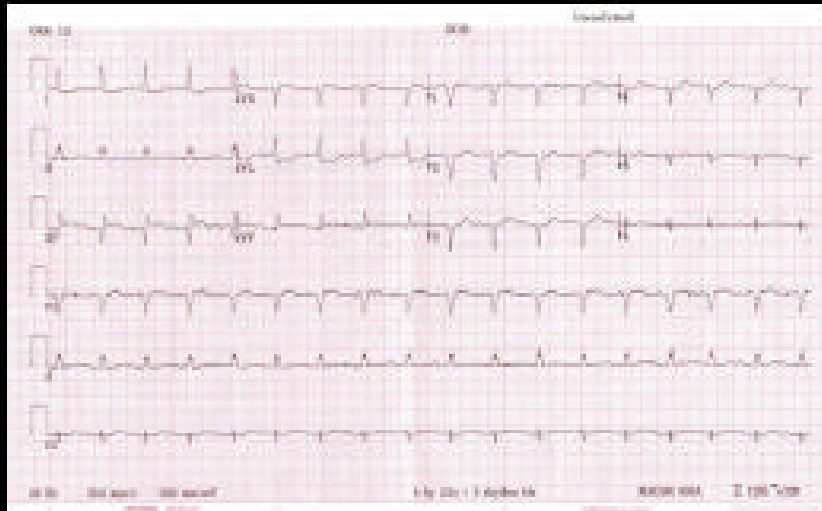
## Fondo de ojo



- Exudados  
“hemorrágicos”

# Enfermedad Coronaria

## ECG



- Infarto de Miocardio

# Enfermedad Coronaria

## Coronariografía



- Coronariografía

# Enfermedad Coronaria



- Coronariografía normal



# Enfermedad Coronaria

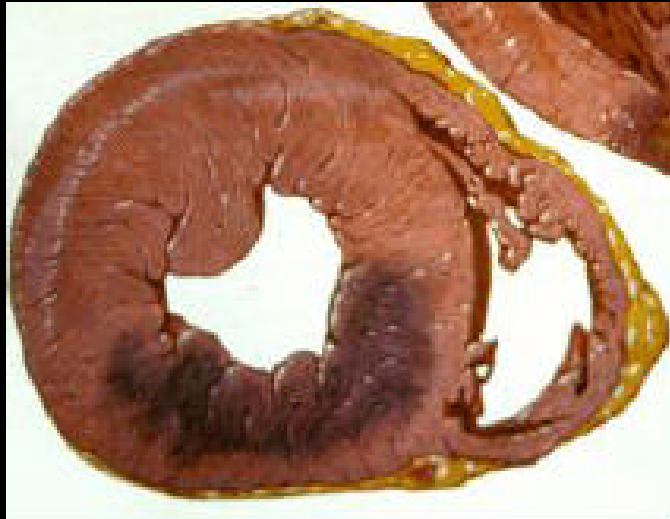
## Coronariografía



- Oclusión coronaria derecha

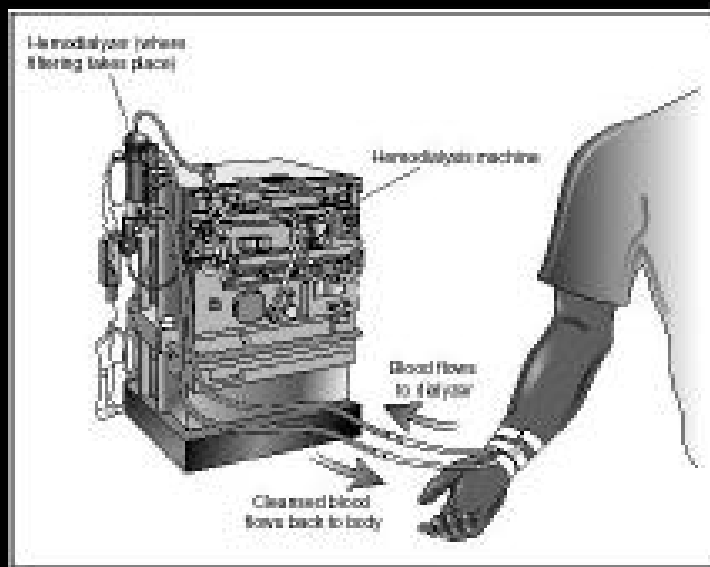
# Enfermedad Coronaria

## Anatomía Patológica



- Infarto de Miocardio

# Enfermedad renal

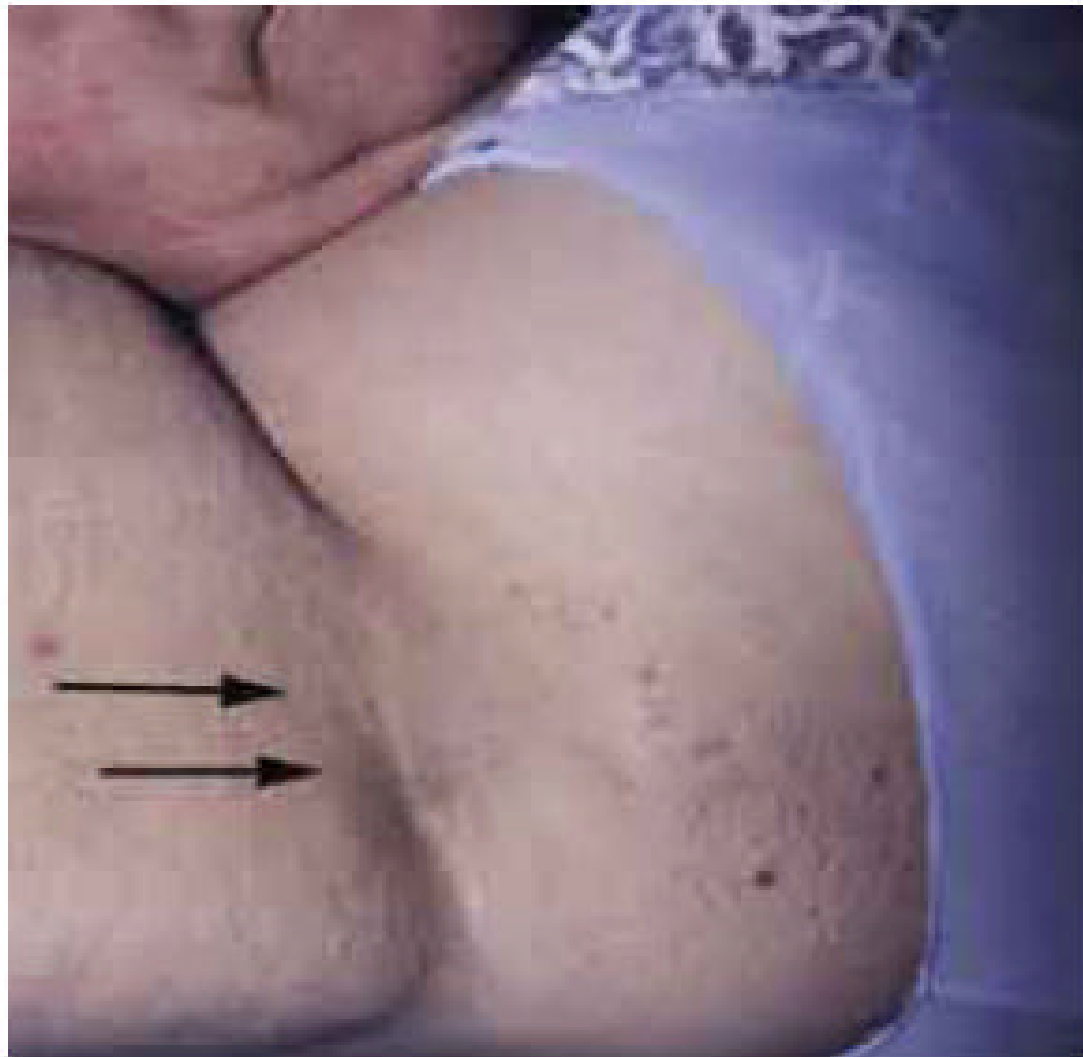


- **Insuficiencia Renal Crónica**

# Neuropatía y Enfermedad Vascular Periférica



- Trastornos sensitivos y neurotróficos



*Acantosis nigricans axilar asociada a resistencia insulínica.*

# Enfermedad Vascular Periférica



- Examen de pulsos periféricos

# Angiografia



# Pie diabético

- Consejos
- Estilo de vida
- Dieta
- Ejercicio
- No tabaco
- Control de HTA y dislipidemias
- Vasodilatadores
- Calzado adecuado
- Corte de uñas por pedicuro
- Cuidado con quemaduras
- Revisación periódica

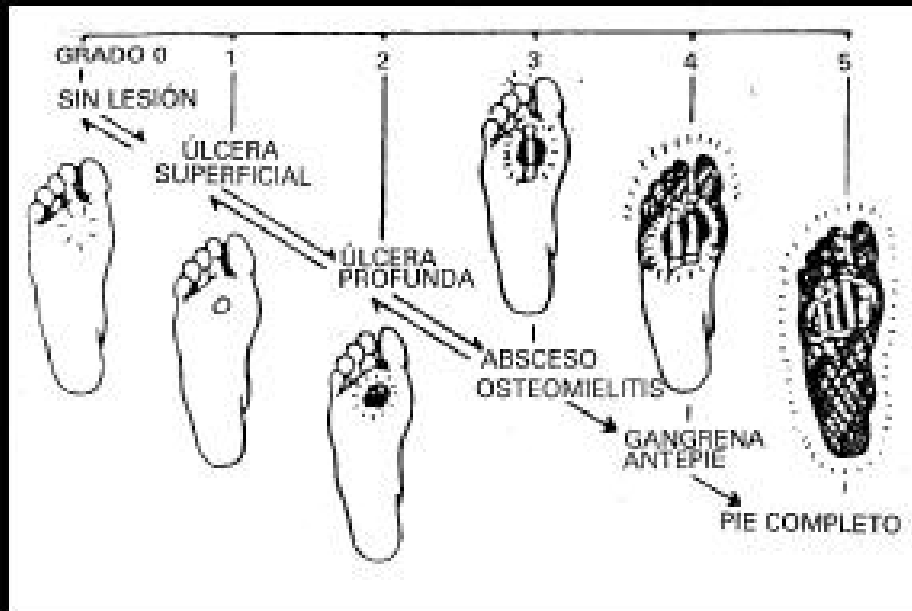




# Complicaciones de la diabetes



# Complicaciones de la diabetes

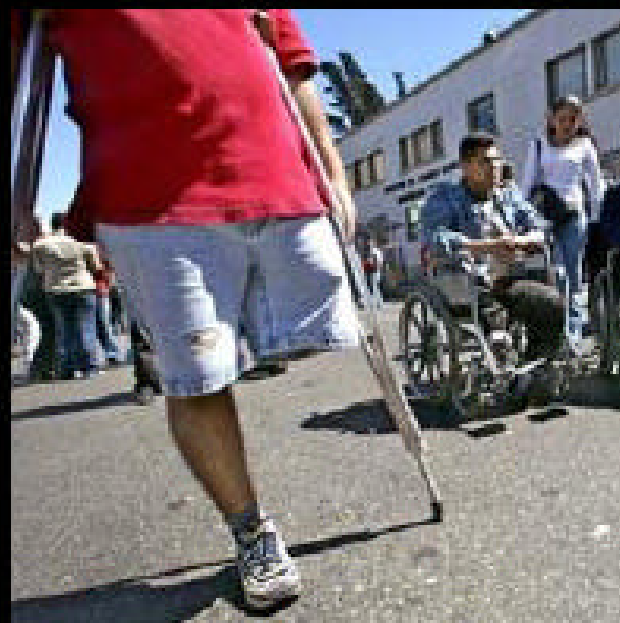


## Pie diabético



## Complicaciones de la diabetes





## Historia Clinica

- **Pedro** de 58 años de edad concurre a la consulta por que le llama la atención el dolor y la lesión que aparece en el hallux del pié derecho.
- Interrogado por el medico relata que es diabético e hipertenso de mas de 20 años de evolución, que durante un tiempo tomo medicación y se cuidó en las comidas pero después abandono todo.

## Historia Clínica

- De sus antecedentes además de la **diabetes** y la **hipertensión arterial**, Pedro contó que un año atrás, sufrió un dolor intenso en la región precordial, que se irradiaba hacia el cuello y la espalda, lo llevaron a la guardia del hospital en forma urgente y le dijeron que había tenido un **infarto de miocardio**.
- Desde allí no volvió a tener “inconvenientes”

## Historia Clinica

- Pedro también tiene **problemas visuales**, perdió la vista de su ojo izquierdo, el oftalmólogo le explico que había una hemorragia en la retina.



# Examen Físico

- edad 58 años
- Talla 171 cm
- Peso 90.600 Kg.
- IMC 31                      normal 18-24    24 – 30 exc. de peso > 30 obesidad
- Perímetro abdominal (cintura): 115 cm.                      Normal 102
- TA 162/96 mm/Hg (promedio de tres tomas recientes)    Normal  
130/80

## Datos de Laboratorio

- Glucemia en ayunas 240 mg/dl
- Colesterol total 232mg/dl
- HDL 38mg/dl
- LDL 162mg/dl
- Triglicéridos 220mg/dl
- Ac.Urico 8,7mg/dl
- Creatinina 1,1mg/dl
- Orina elemental: glucosuria
- 070-110
- Hasta 190
- 56 +/-16
- Menor a 130
- Menor a 140
- Hasta 6,5
- Hasta 1
- negativo

## Examen Físico





Muchas  
Gracias!!!