



MINISTERIO
DE SALUD

Abordaje Integral de Diabetes Mellitus

Dra. Lourdes Jarquín
Internista-Diabetóloga
Oficina de Enfermedades No Transmisibles-MINSAL

San Salvador, 2021

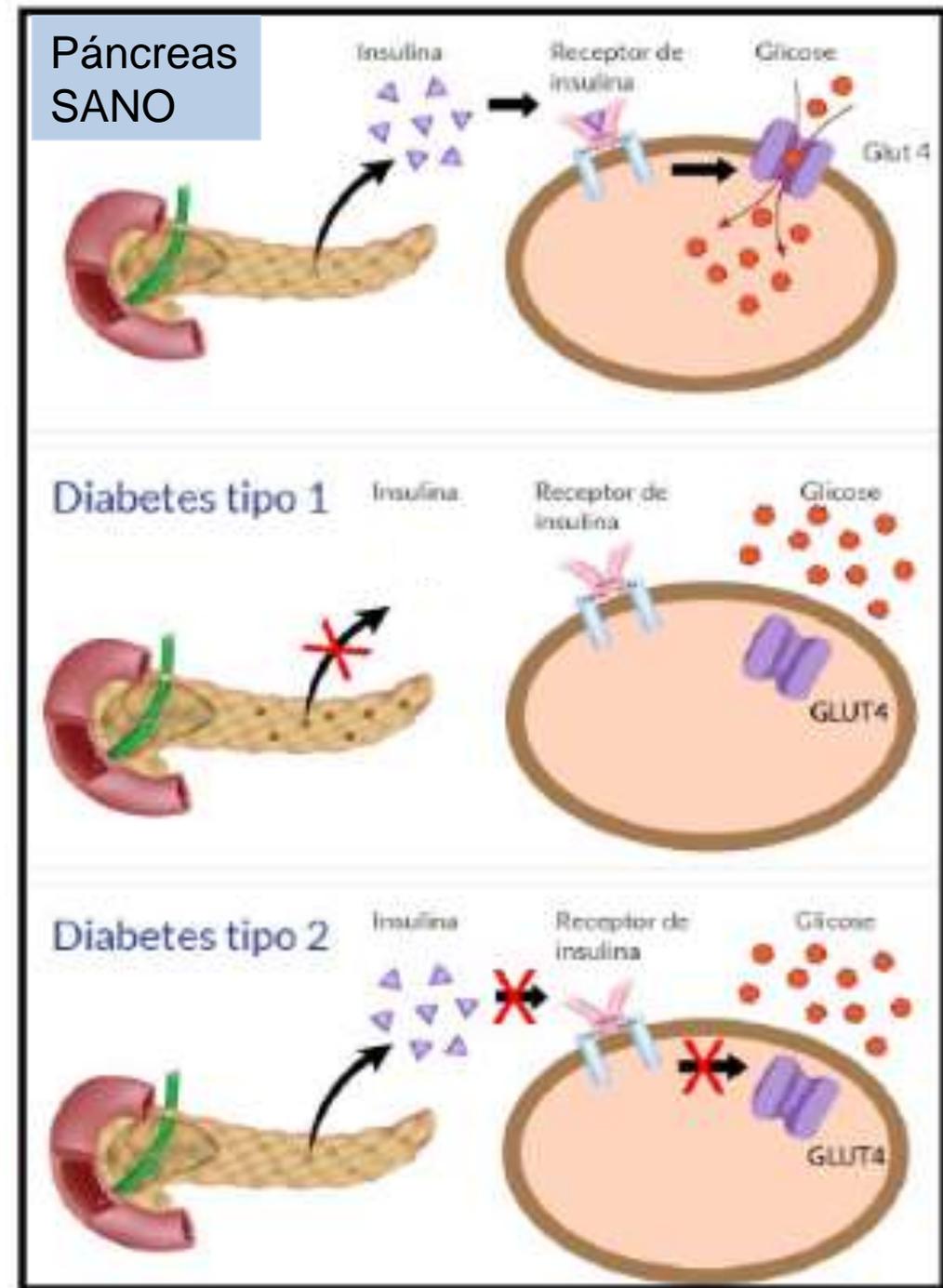
Diabetes Mellitus

- DEFINICIÓN
- CLASIFICACIÓN
- DIAGNÓSTICO
- TRATAMIENTO
- SEGUIMIENTO



Diabetes Mellitus (DM). Definición

- Estado de hiperglucemia crónica producido por numerosos factores (ambientales, genéticos) que actúan juntos dando como resultado
- la falta de producción de insulina (ej: DM 1) o
- mal funcionamiento de la misma. (hiperinsulinismo con resistencia periférica, ej: DM 2)
- Este desequilibrio origina anomalías en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos.



Clasificación DM

Diabetes mellitus 1

- Destrucción de células beta

Diabetes mellitus 2

- Prediabetes

- Defecto secretor de insulina progresivo

Diabetes gestacional

- Inicio durante el embarazo

Otros tipos específicos

- Defectos genéticos de célula beta
- Enfermedades páncreas exocrino: (pneumonitis repetidas con Sdme mala absorc intest, alcoholismo, fibrosis quística)
- Inducida por drogas o químicos
- Diabetes Latente Autoinmune del Adulto (LADA)



DIAGNÓSTICO. DM

Criterios Diagnósticos DM

-Glicemia en ayunas mayor de 126 mg/dl.

-HbA1c mayor de 6.5 %.

-Glicemia al azar mayor de 200 mg/dl, con síntomas de hiperglicemia.

-Test de tolerancia oral a glucosa a las 2 horas, mayor de 200 mg/dl.

HbA1c (%)	Glucosa plasmática (mg/dl)
6	126
7	154
8	183
9	212
10	240
11	269
12	298



DIAGNOSTICO. Pre-diabetes

Criterios Diagnósticos Pre-diabetes

- Glucemia Alterada en Ayunas (GAA). Glucosa: de 100 mg/dl a < 126 mg/dl.
- Intolerancia a la Glucosa (TTOG: Test de Tolerancia Oral a la Glucosa): Glucemia a las 2 horas es de 140 mg/dl a < 200 mg/dl.

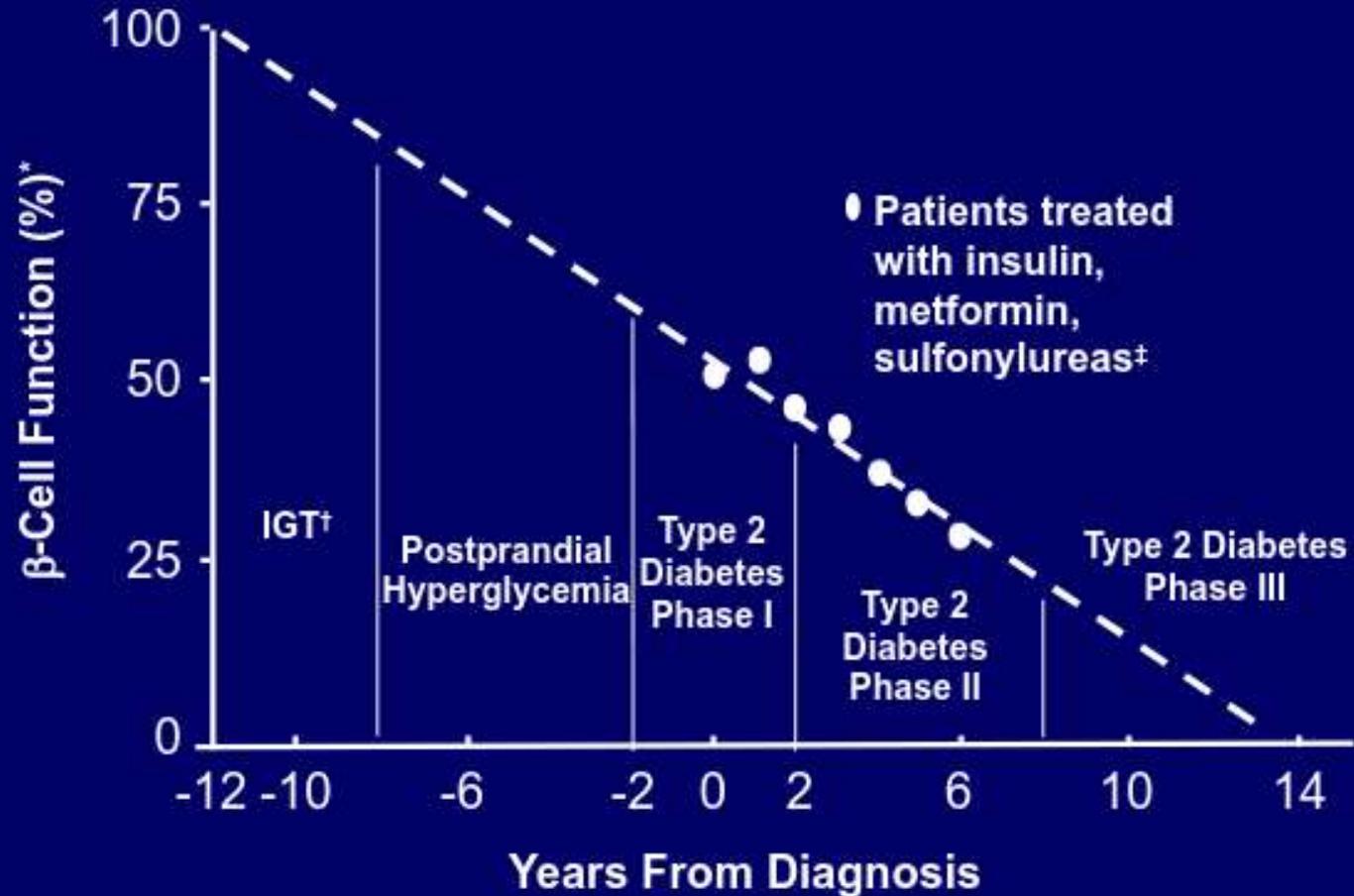
• Interpretación del Test de tolerancia oral a la glucosa modificado (TTGO)

Valor a las 2 h post ingesta oral de glucosa	Interpretación
1. Menor de 140 mg/dl	Normal
2. Entre 140 y 199 mg/dl	Intolerancia a la glucosa o Prediabetes
3. Igual o mayor a 200 mg/dl	Diabetes Mellitus



Diagnóstico Factores de Riesgo DM: Prevención

UKPDS: β -Cell Loss Over Time



DIAGNOSTICO. Tamizaje por Factores de riesgo (ENT Priorizadas: HTA-ERC-DM)

- Edad de 30 años o más con:
- Obesidad
- Tabaquista
- Etilista
- Antecedentes familiares DM o HTA o ERC en primer grado consanguinidad
- Antecedente personal de ovarios poliquísticos
- Antecedente personal de bajo peso al nacer o prematuridad

- Todo paciente mayor de 40 años
- Todo paciente con cuadro clínico sugestivo de DM, HTA y ERC.
- Antecedente parto macrosómico o diabetes gestacional o embarazo con factores de riesgo (pre o eclampsia)

- Tamizar pielonefritis recurrente, uropatías obstructivas
- Trabajador agrícola o antecedente de consumo medicam. nefrotóxico



Indicar a toda persona con factores de riesgo la toma e interpretación de las siguientes mediciones físicas y pruebas de laboratorio

- ⌚ Presión Arterial (PA)
- ⌚ Índice de masa corporal (IMC) = $\text{Peso en Kg} / \text{Altura en Mt}^2$
- ⌚ Circunferencia abdominal
- ⌚ Hemograma
- ⌚ Glucemia en ayunas
- ⌚ Colesterol total, LDLc, HDLc
- ⌚ Triglicéridos (TAG)
- ⌚ Creatinina para cálculo de la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe)
- ⌚ Examen general orina (EGO)
- ⌚ Índice albúmina-creatinina (IAC) en orina
- ⌚ Ácido úrico
- ⌚ Prueba de VIH
- ⌚ Si es sintomático respiratorio prueba molecular rápida MTB/RIF según normativa de TB vigente.

<http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientostecnicosparalaprevencionycontroldeletuberculosis-Acuerdo1513.pdf>



Metas para lograr o mantener un estado metabólico adecuado, para mejorar la calidad de vida y prevenir o retrasar las complicaciones de las ENT

Parámetro	Meta
Presión Arterial	Igual o menor a 130/80 mmHg
Circunferencia de cintura	Hombres: < de 102 cm Mujeres: < 88 cm
IMC	20 a 24.9 kg/m ²
HbA1c	Igual o menor a 7%
Colesterol	Menor de 200 mg/dl
HDLc	Hombres > a 45 mg/dl Mujeres > a 55 mg/dl
LDLc	Menor a 100 mg/dl
Triglicéridos	Menor a 150 mg/dl
Tabaco	No fumar
Controles médicos de seguimiento	Cada 3 meses
Grupos de autoayuda	Como mínimo 1 por mes
Consejerías	Cada 3 meses
Ejercicio como medicina	Cada 6 meses





TRATAMIENTO

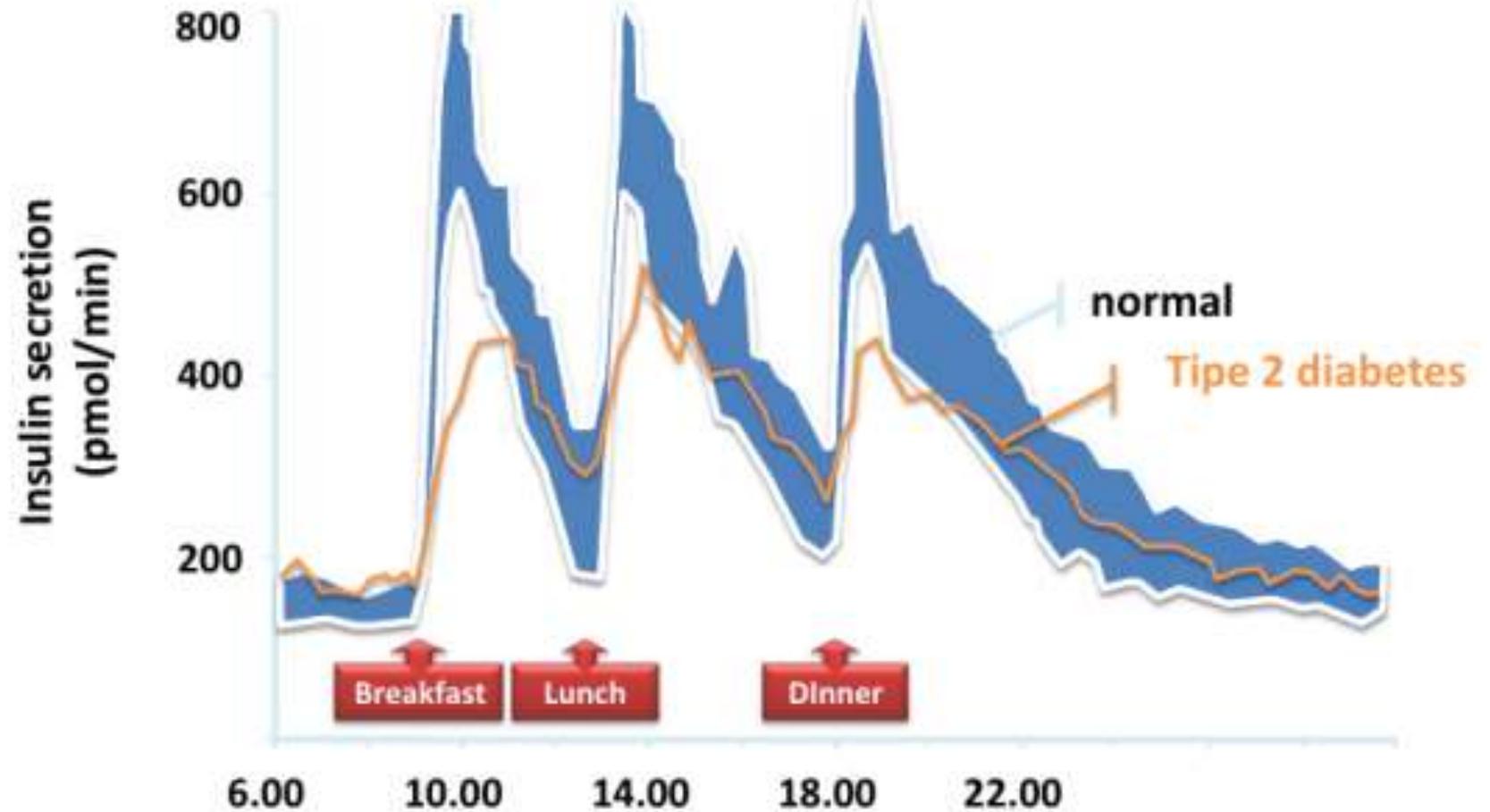


Prevención y Tratamiento de DM2

- Estilo de Vida

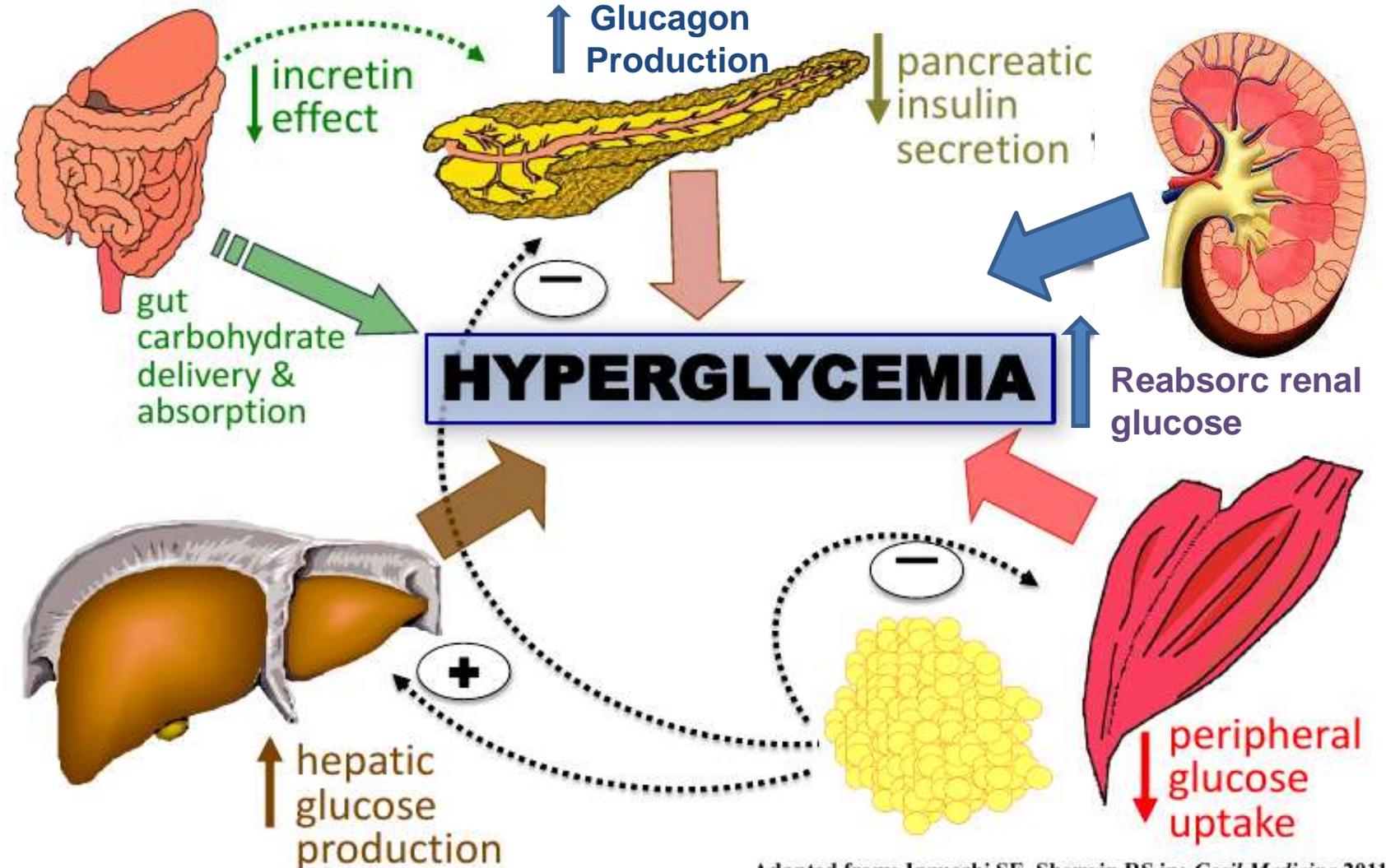


Comparación de Secreción de Insulina durante las comidas



Defectos fisiopatológicos DM2

Main Pathophysiological Defects



• Tratamiento farmacológico DM2

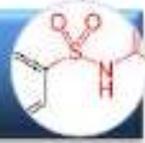
- Detemir
- Glargine
- Degludec
- Lispro
- Aspart
- Glulisine
- Umana regolare

INSULINA



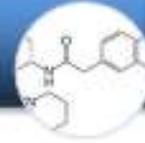
- Glicazide
- Glibenclamide
- Glimepiride
- Tolbutamide
- Clorpropamide
- Gliburide

SULFANILUREE



- Nateglinide
- Repaglinide

GLINIDI



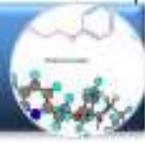
- Metformina
- Fenformina

BIGUANIDI



- Pioglitazone

TZDs



- Sitagliptin
- Saxagliptin
- Vildagliptin
- Linagliptin

DPP-IV
INIBITORI



- Exenatide
- Exenatide LAR
- Liraglutide
- Lixisenatide

INCRETINE



- Acarbosio
- Miglitolo

INIBITORI
dell'ALPHA
GLUCOSIDASI

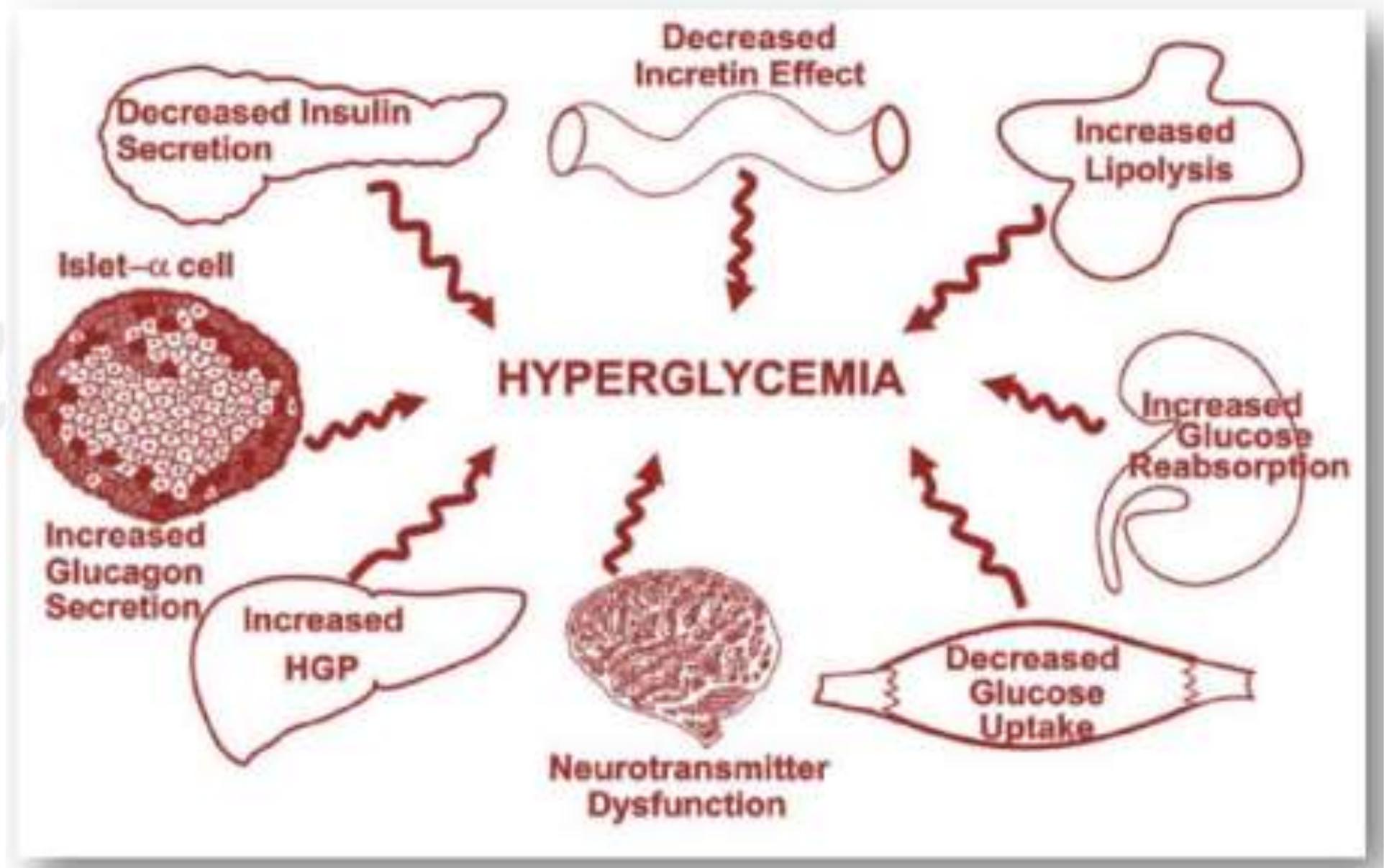


- Dapagliflozin
- Ertugliflozin
- Canagliflozin
- Empagliflozin

INIBITORI
dell'SGLT2



Sitios de intervención para disminuir glicemia



DM2 Fármacos que actúan sobre secreción disminuida de Insulina



Mejoran secreción insulina

Cierran canales K-ATP

Sulfonilureas

Meglitinidas

Efecto Incretina

Análogos GLP-1

Inhibidores DPP-4



DM2 Fármacos secretores insulina: Cierran canales de K dependientes de ATP

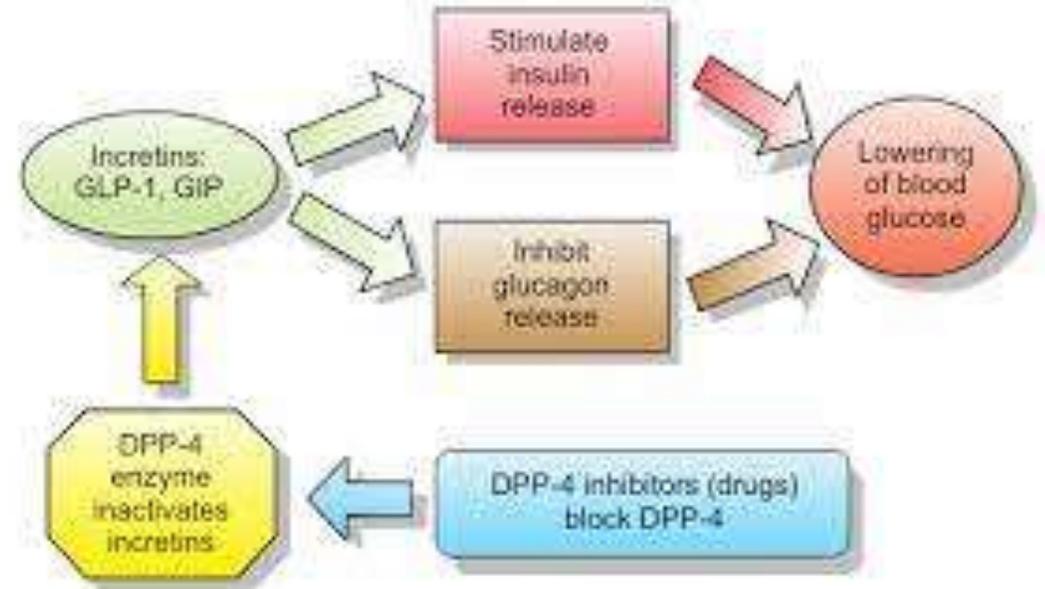
- **Sulfonilureas** se unen a los canales de potasio dependientes de ATP sobre la membrana celular de las células beta pancreáticas. Ello inhibe el reflujo hiperpolarizante del ion potasio, causando que el potencial de membrana se vuelva más positivo. Esta despolarización abre los canales de calcio voltaje dependientes, lo que incrementa la fusión de los transportadores de insulina con la membrana celular y, finalmente, un aumento en la secreción de la insulina.

- **Meglitinidas (repaglinida, nateglinida)** estimulan la secreción de insulina en el páncreas mediante el cierre de los canales de KATP en la membrana de las células beta pancreáticas. Dicho **mecanismo** es similar al de las sulfonilureas, pero en un lugar de unión diferente



DM2 Fármacos efecto incretina: Secretores insulina, inhibidores glucagon

- **GLP-1 Péptido similar a glucagon (Incretina). Funciones:**
- aumentar la secreción de insulina por parte del páncreas de manera dependiente de la glucosa.
- Suprimir la secreción de glucagón del páncreas. incrementa la masa de las células beta y la expresión del gen de la insulina.



- **DPP4 Dipeptidil peptidasa 4 (enzima)** es glucoproteína integral de membrana con actividad de proteasa, **función:**
- Degradación de moléculas bioactivas como el péptido tipo 1 similar al glucagón (GLP-1).

Inhibidores DPP4. Función: inhibir competitivamente la enzima **DPP-4**, y por ende aumenta los niveles de las hormonas incretinas mejorando secreción insulina y disminuyendo el glucagon.

DM2 Fármacos efecto incretina

- Los medicamentos basados en la incretina están disponibles en dos familias:

- **Análogos del GLP-1.**

Dulaglutida (Trulicity) inyección 1 vez/sem.

Semaglutida (Ozempic), inyección 1 vez/sem.

Exenatida de liberación prolongada 1 inyección/sem, y
Exenatida inyección 2 v/día.

Inhibidores de la DPP-4

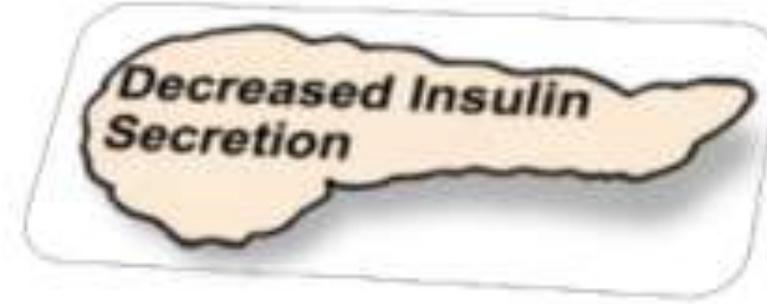
sitagliptina, saxagliptina, linagliptina
(en forma de comprimidos vía oral).



Actúan sobre secreción disminuida de Insulina

Cierran canales K-ATP

Sulfonilureas
Meglitinidas



Mejoran secreción insulina

Efecto Incretina

Análogos GLP-1
Inhibidores DPP-4



Célula alfa



Disminuyen secreción glucagon



Fármacos que actúan sobre la Producción Aumentada de Glucosa Hepática

- **Biguanidas: Metformina.** Aumenta la sensibilidad a la insulina en tejido hepático: disminuye la glucogenólisis (liberación hepática de glucosa) y neoglucogénesis (formación de glucosa a partir de otros sustratos como aminoácidos o glicerol)
- **Tiazolidinedionas: Pioglitazona.** Activa receptores nucleares específicos PPAR gamma (receptor gamma activado por un proliferador de peroxisoma), produciendo un aumento de sensibilidad a insulina de: células hepáticas, tejido adiposo y músculo esquelético. Reduce producción de glucosa hepática y aumenta utilización de glucosa periférica en casos de resistencia a insulina.



Actúan sobre la Producción Aumentada de Glucosa Hepática



- Ejercicio
- Pérdida de peso
- Tiazolidinedionas

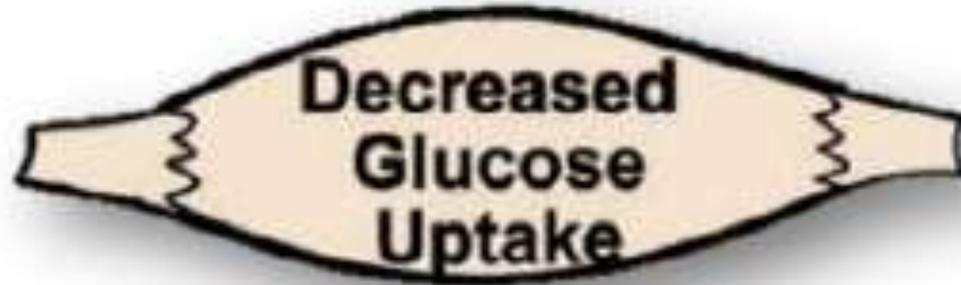


Biguanidas

Insulina



Actúan sobre la captación disminuida de Glucosa en músculo



• Ejercicio físico

• Insulina

Mejoran la captación
de Glucosa en
músculo

- Tiazolinedionas
- Biguanidas

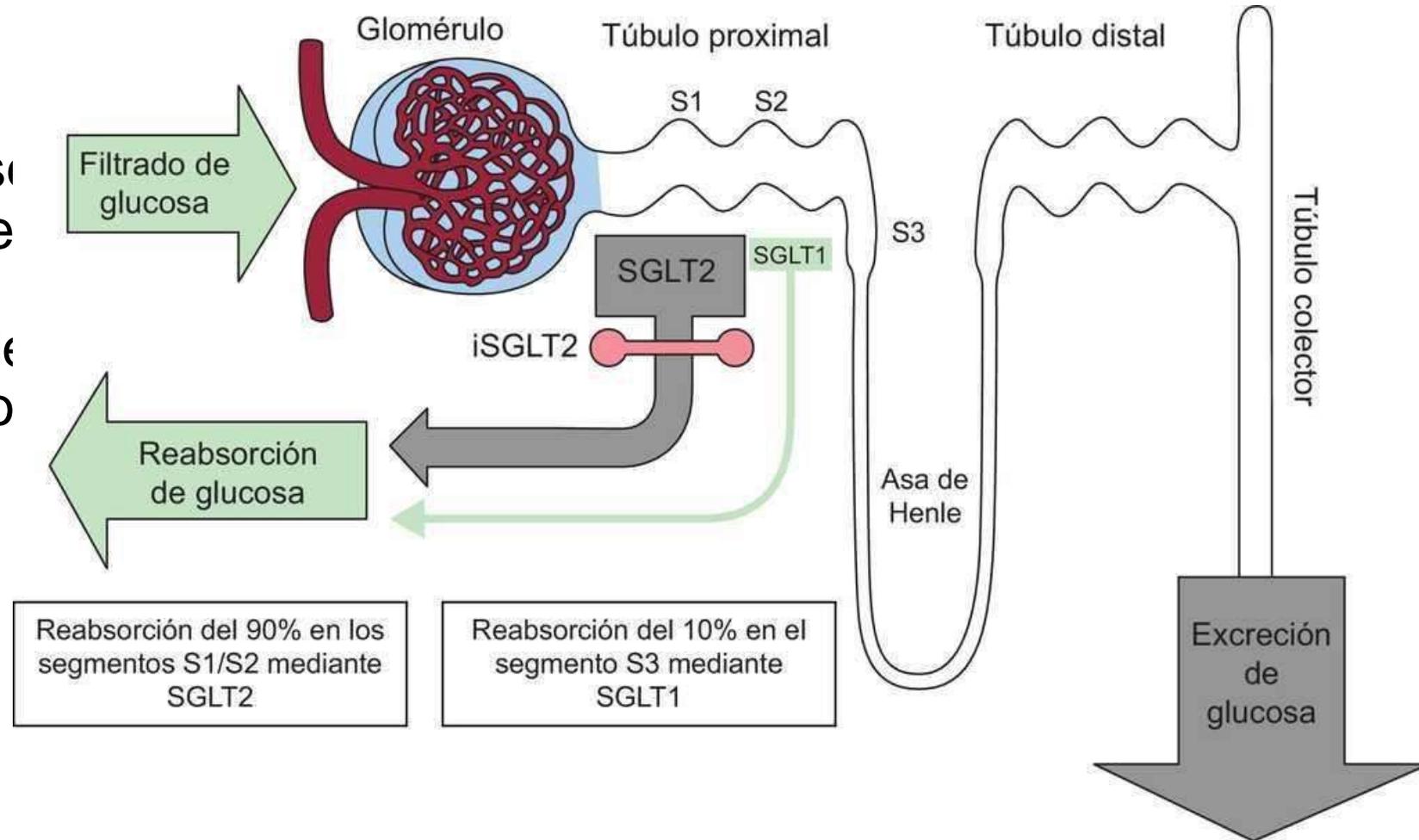


DM2: Fármacos Inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2): GLIFOZINAS: dapagliflozina, canagliflozina y empagliflozina.

Inhibidores del cotransportador de sodio glucosa 2 (SGLT2):

Reducen la glicemia, eliminando más cantidad de glucosa por los riñones.

- El cotransportador **SGLT2** se localiza casi exclusivamente en riñones y es responsable de la reabsorción de cerca de 90% de la glucosa filtrada por el glomérulo.
- Su inhibición mejora la resistencia a insulina y disminuye los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c).



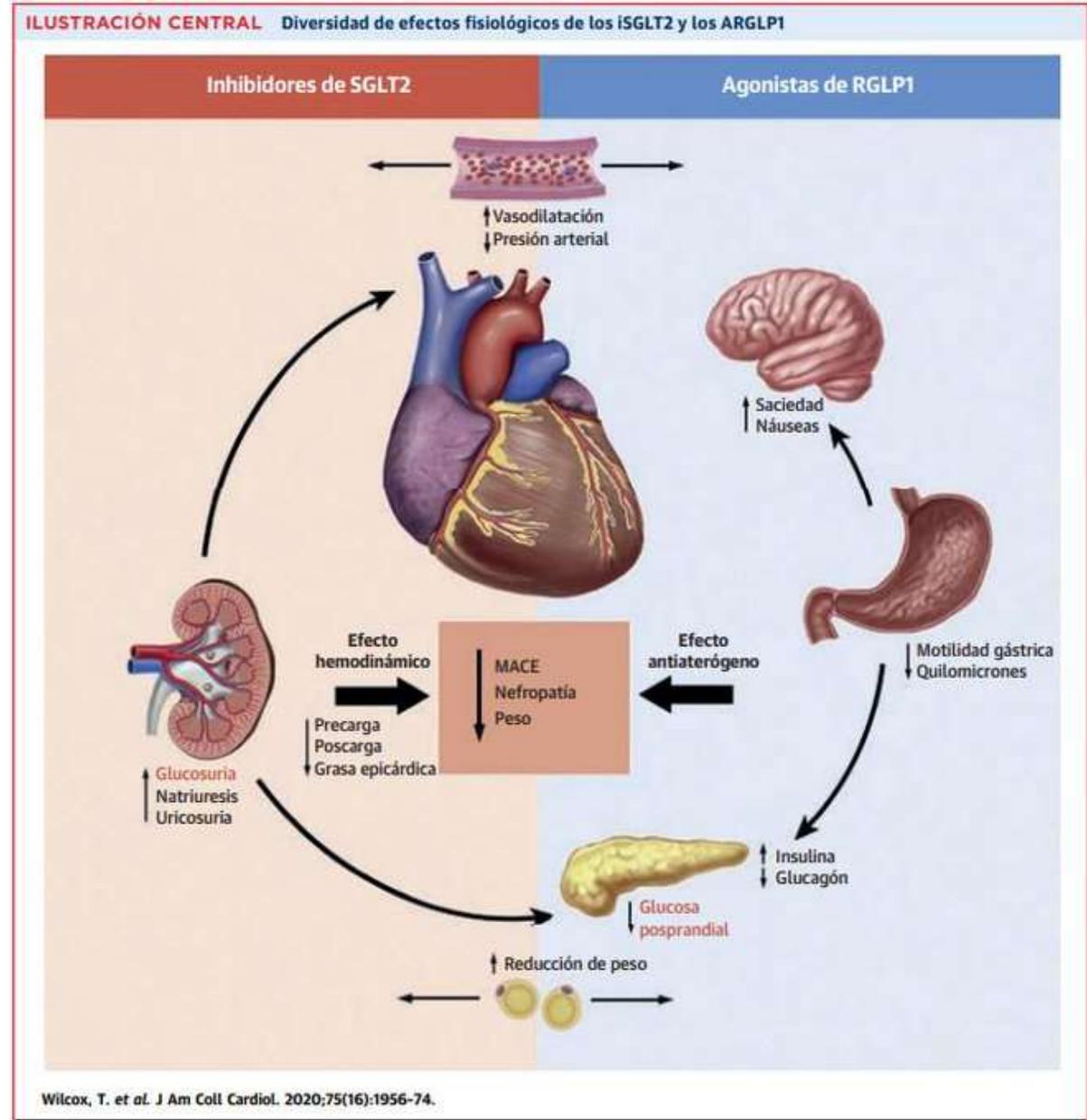
Actúan sobre la reabsorción renal aumentada de Glucosa



- **Inhibidores SGLT-2:**
GLIFOZINAS:

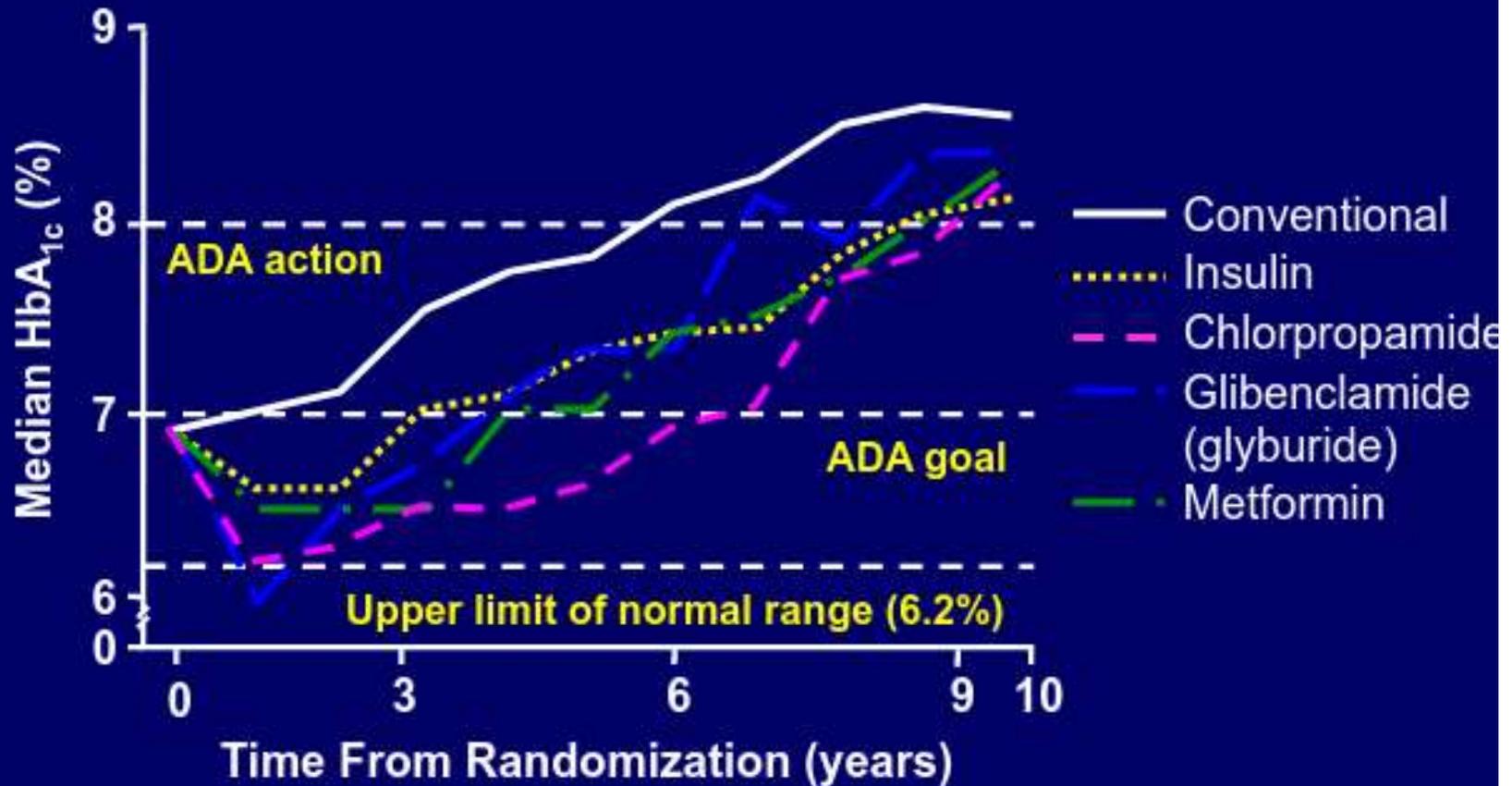
-
- dapagliflozina,
- canagliflozina y
- empagliflozina.

Disminuye reabsorc renal Glu.
Mejora resistencia a Insulina



Manejo con Monoterapia

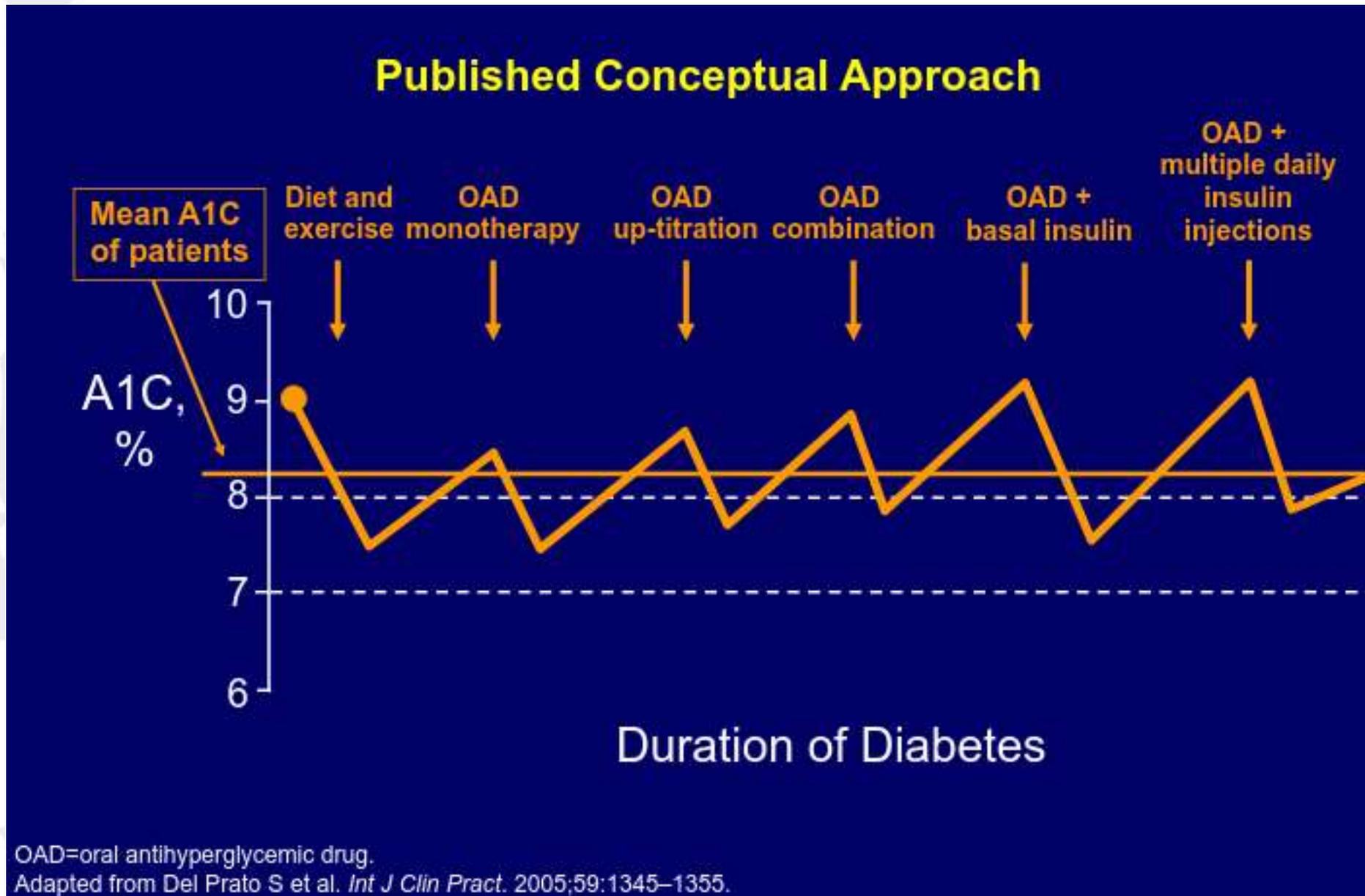
United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)



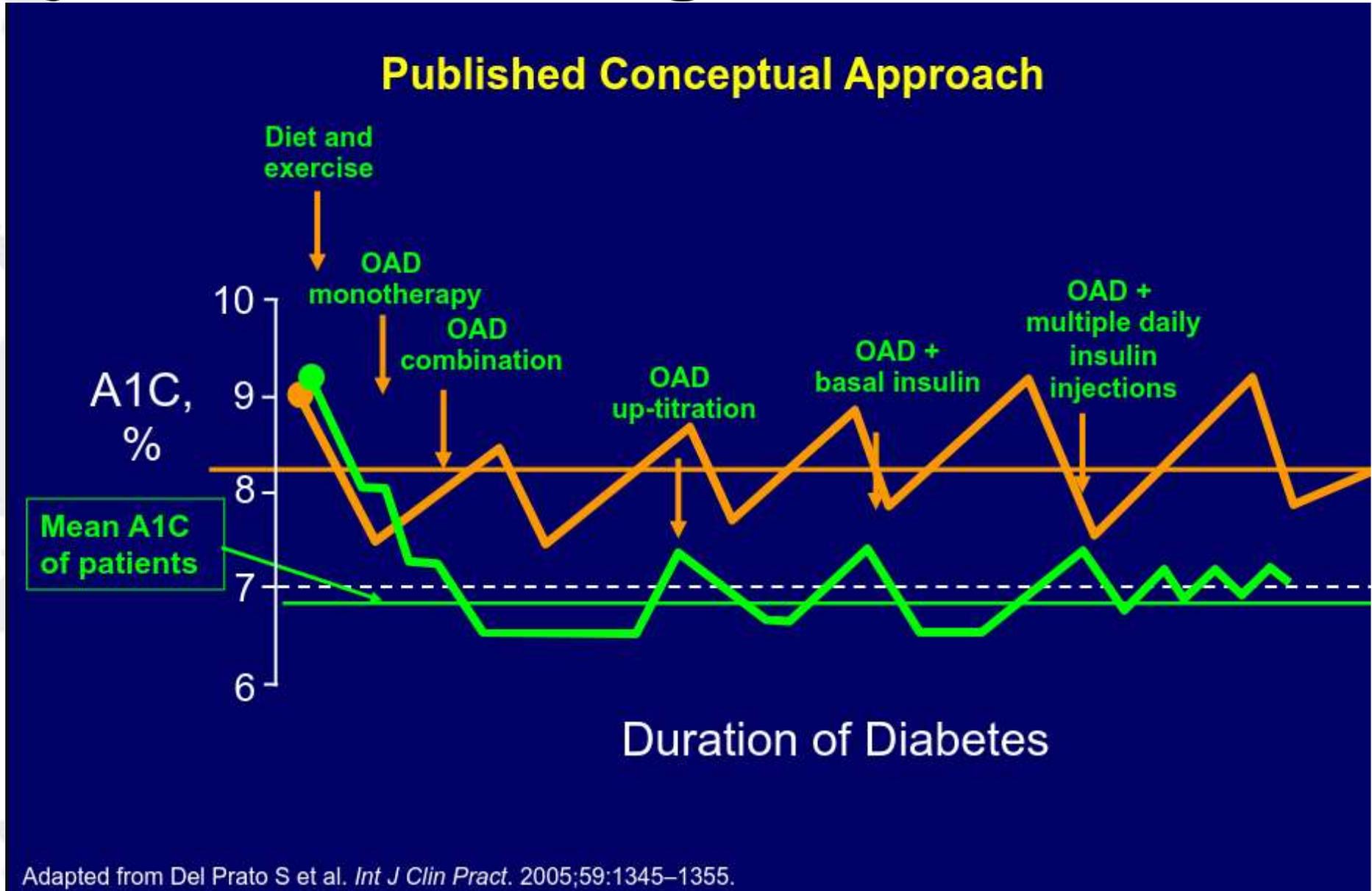
UK Prospective Diabetes Study (UKPDS 34) Group. *Lancet*. 1998;352:854-65.



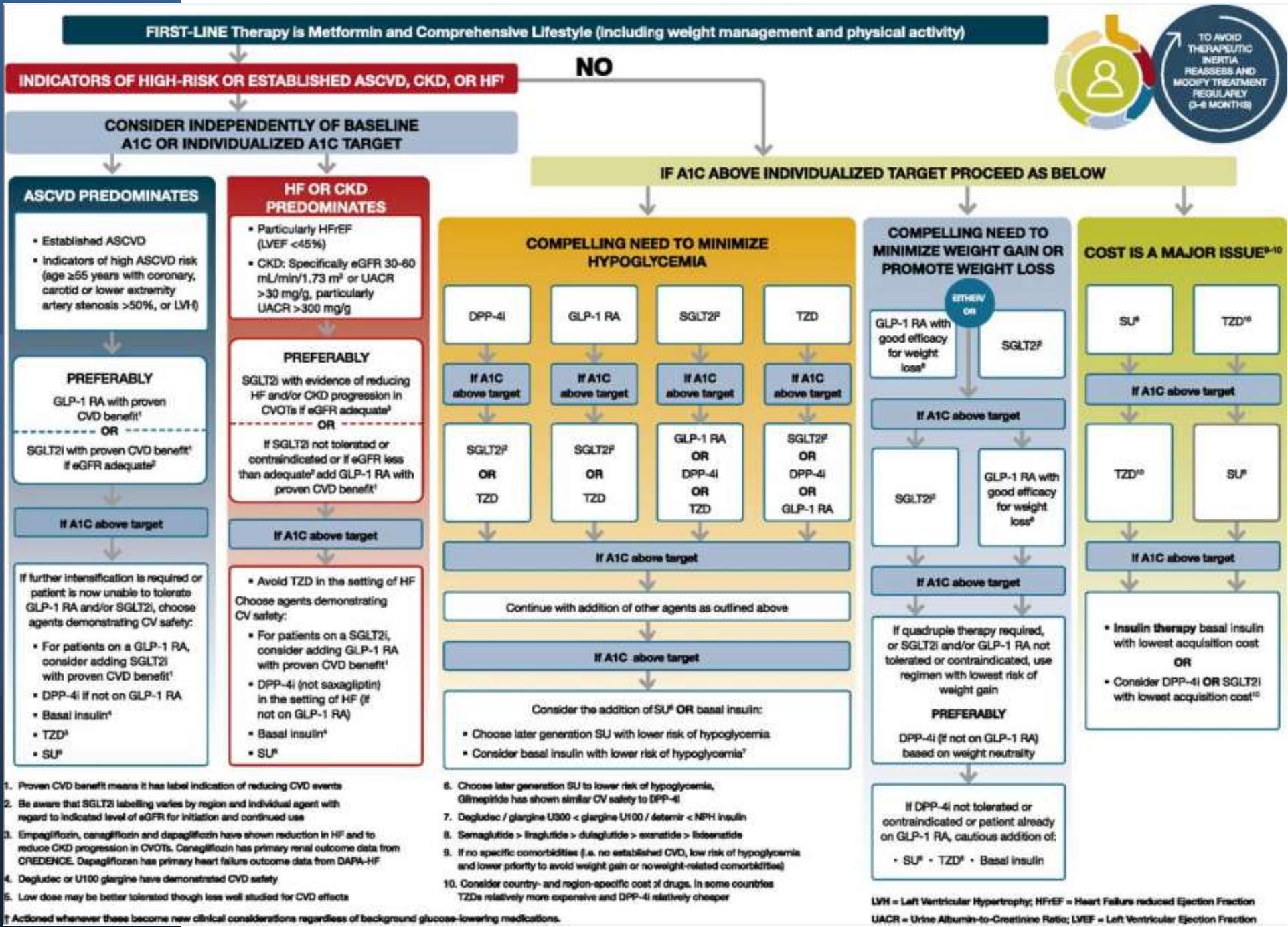
★ Manejo con cambios muy distanciados



Manejo inicial más agresivo



2020 ADA guidelines



FIRST-LINE Therapy is Metformin and Comprehensive Lifestyle (including weight management and physical activity)

INDICATORS OF HIGH-RISK OR ESTABLISHED ASCVD, CKD, OR HF¹

NO

CONSIDER INDEPENDENTLY OF BASELINE A1C OR INDIVIDUALIZED A1C TARGET

ASCVD PREDOMINATES

- Established ASCVD
- Indicators of high ASCVD risk (age ≥ 55 years with coronary, carotid or lower extremity artery stenosis $> 50\%$, or LVH)

PREFERABLY

GLP-1 RA with proven CVD benefit¹
OR
SGLT2i with proven CVD benefit¹
if eGFR adequate²

If A1C above target

If further intensification is required or patient is now unable to tolerate

HF OR CKD PREDOMINATES

- Particularly HF rEF (LVEF $< 45\%$)
- CKD: Specifically eGFR 30-60 mL/min/1.73 m² or UACR > 30 mg/g, particularly UACR > 300 mg/g

PREFERABLY

SGLT2i with evidence of reducing HF and/or CKD progression in CVD¹ is if eGFR adequate²
OR

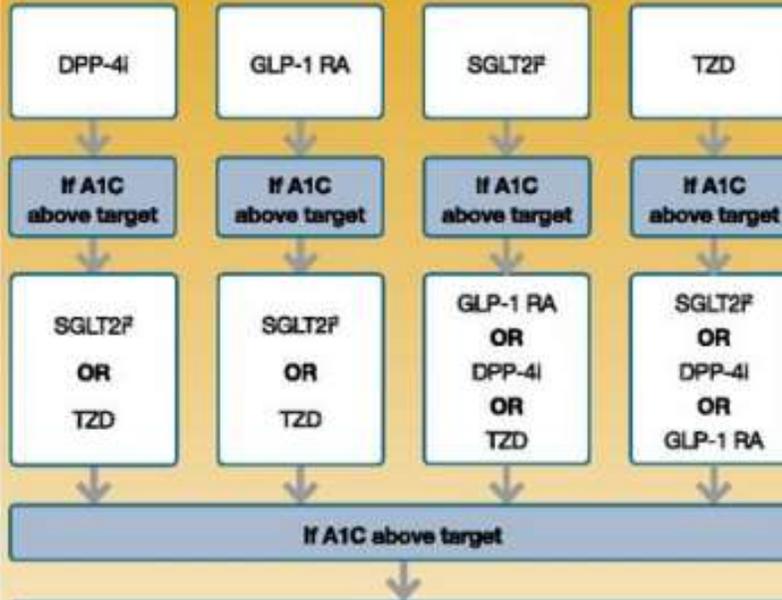
If SGLT2i not tolerated or contraindicated or if eGFR less than adequate² add GLP-1 RA with proven CVD benefit¹

If A1C above target

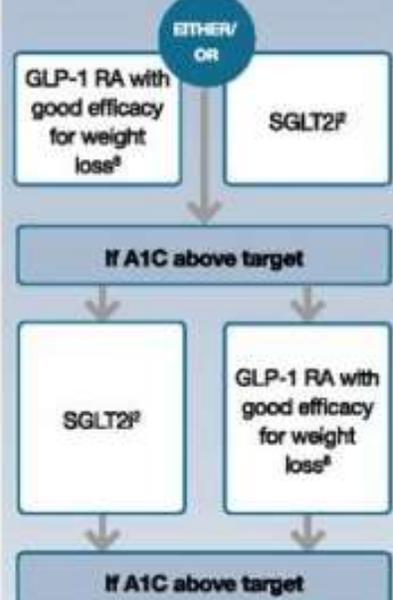
- Avoid TZD in the setting of HF

IF A1C ABOVE INDIVIDUALIZED TARGET PROCEED AS BELOW

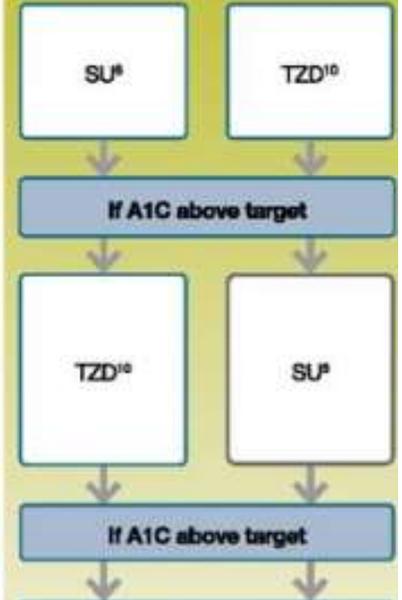
COMPELLING NEED TO MINIMIZE HYPOGLYCEMIA



COMPELLING NEED TO MINIMIZE WEIGHT GAIN OR PROMOTE WEIGHT LOSS



COST IS A MAJOR ISSUE⁹⁻¹⁰



• 2020 ADA guidelines

INDICATORS OF HIGH-RISK OR ESTABLISHED ASCVD, CKD, OR HF¹

If A1C above target

If further intensification is required or patient is now unable to tolerate GLP-1 RA and/or SGLT2i, choose agents demonstrating CV safety:

- For patients on a GLP-1 RA, consider adding SGLT2i with proven CVD benefit¹
- DPP-4i if not on GLP-1 RA
- Basal insulin⁴
- TZD⁵
- SU⁶

If A1C above target

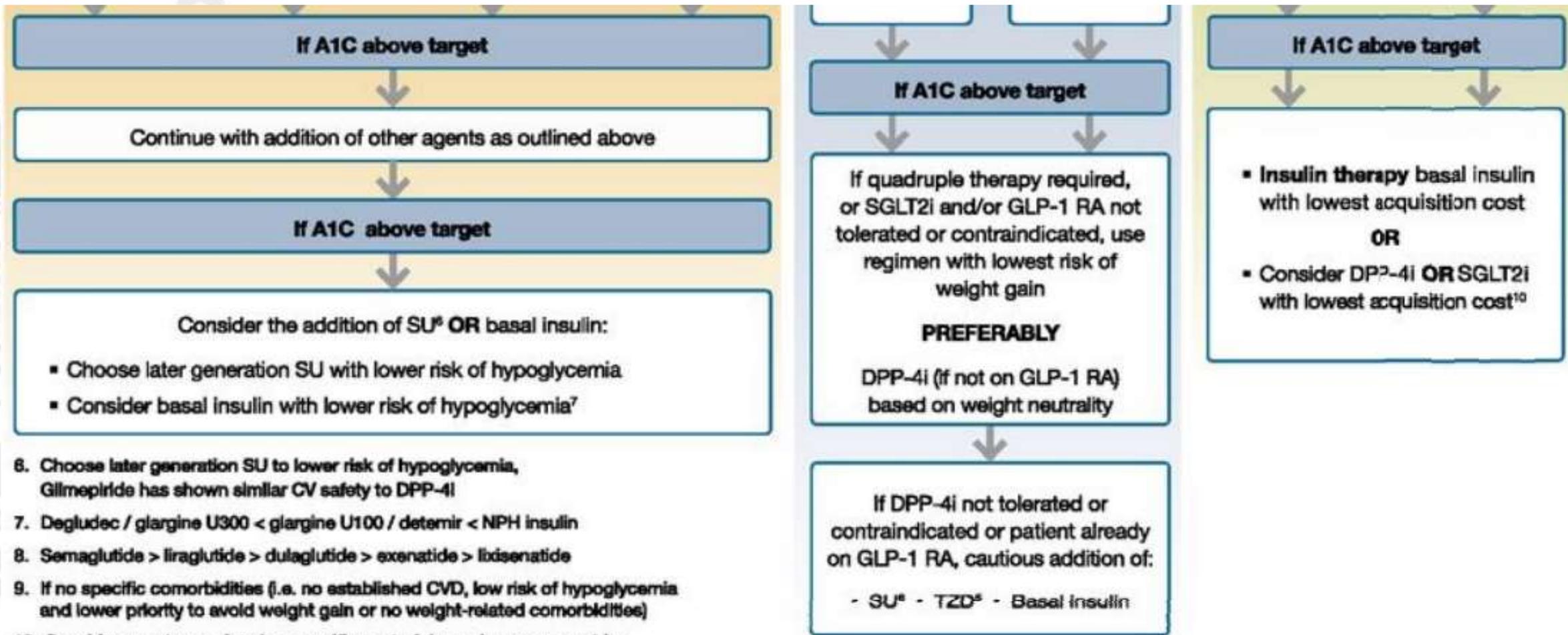
▪ Avoid TZD in the setting of HF
Choose agents demonstrating CV safety:

- For patients on a SGLT2i, consider adding GLP-1 RA with proven CVD benefit¹
- DPP-4i (not saxagliptin) in the setting of HF (if not on GLP-1 RA)
- Basal insulin⁴
- SU⁶

1. Proven CVD benefit means it has label indication of reducing CVD events
2. Be aware that SGLT2i labelling varies by region and individual agent with regard to indicated level of eGFR for initiation and continued use
3. Empagliflozin, canagliflozin and dapagliflozin have shown reduction in HF and to reduce CKD progression in CVOTs. Canagliflozin has primary renal outcome data from CREDENCE. Dapagliflozin has primary heart failure outcome data from DAPA-HF
4. Degludec or U100 glargine have demonstrated CVD safety
5. Low dose may be better tolerated though less well studied for CVD effects



• 2020 ADA guidelines



6. Choose later generation SU to lower risk of hypoglycemia, Glibenclamide has shown similar CV safety to DPP-4i
7. Degludec / glargine U300 < glargine U100 / detemir < NPH insulin
8. Semaglutide > liraglutide > dulaglutide > exenatide > lixisenatide
9. If no specific comorbidities (i.e. no established CVD, low risk of hypoglycemia and lower priority to avoid weight gain or no weight-related comorbidities)
10. Consider country- and region-specific cost of drugs. In some countries TZDs relatively more expensive and DPP-4i relatively cheaper

...-lowering medications.

LVH = Left Ventricular Hypertrophy; **HFrEF** = Heart Failure reduced Ejection Fraction
UACR = Urine Albumin-to-Creatinine Ratio; **LVEF** = Left Ventricular Ejection Fraction



Retos y Limitantes para alcanzar metas de buen control en DM

- Manejos no agresivos sin alcanzar meta de tratamiento de parte de algunos clínicos. ¹
- Uso sub-óptimo de algunas terapias. ¹
- Inabilidad de monoterapias para intervenir en todos los mecanismos fisiopatológicos de DM. ²
- Riesgo potencial de efectos adversos al usar múltiples agentes. ³
- Poca adherencia a cambio de estilo de vida. ¹
- No uso de medicamentos debido a costo ⁽⁴⁾ o complejidad de terapias ⁽⁵⁾.

1. Blonde L. Clin Cornerstone. 2005;7 (suppl 3):S6-S17

2. Van Gaal LF et al. Diabetologia. 2003;46 (suppl 1):M44-M50.

3. McDonald HP et al. JAMA, 2002;288:2868-2879.

4. Plette JD et al. Diabetes Care. 2004;27:384-391.

5. Donnan PT et al. Diabet Med. 2002;19:279-284.



TRATAMIENTO

- medicamentos
- educación en salud
- consejería nutricional
- cesación de tabaco
- salud mental
- plan de actividad física

Objetivos del tratamiento

- Revertir los síntomas.
- Evitar complicaciones agudas y crónicas.
- Modificar factores de riesgo asociados.
- Reducir mortalidad prematura.
- Mejorar la calidad de vida

Fijar siempre un objetivo de control metabólico de acuerdo a la situación clínica de cada paciente, como la edad y las comorbilidades presentes.

Tabla 13. Objetivos del control metabólico en el manejo de la DM2

Parámetro	Bueno	Aceptable	Malo
Glicemia en ayunas	Entre 60 - 120 mg/dl	121 a 170 mg/dl	≥ 171 mg/dl
Glicemia 2 h pp	Menor 140	140- 200	Mayor 200
HbA1c	Entre 5.7 - 6.5%	6,6 a 7,5 %	≥ 7.6 %
Colesterol total	≤ 180 mg/dl	181 a 199 mg/dl	≥ 200 mg/dl
Colesterol LDL	≤ 100 mg/dl	< 130 mg/dl	> 130 mg/dl
Colesterol HDL	> 40 mg/dl	≥ 35 mg/dl	< 35 mg/dl
Triglicéridos	< 150 mg/dl	150 a 200 mg/dl	≥ 200 mg/dl
Presión Arterial	<130/80 mm.Hg	130/80 mm.Hg	≥ 140/90mm.Hg
Peso / IMC	≤ 25	≤ 29	≥ 30

Fuente: Modificado de Hearts. Paquete técnico para el manejo de las enfermedades cardiovasculares en la atención primaria de salud. Evidencia: Protocolos de tratamiento clínico basados en la evidencia. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2019. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.



Tratamiento Farmacológico

- Tratamiento de **Primera línea: Metformina**, iniciar siempre y cuando:
 - el paciente no esté inestable (cetosis o pérdida rápida de peso)
 - no haya contraindicaciones para su uso (alcoholismo, estados de acidosis metabólica)
- Tratamiento de **Segunda línea: Sulfonilureas**
Si no se controla con metformina, indicar sulfonilureas (glibenclamida y glimepiride)
- Tratamiento de **Tercera línea: Insulina humana** debe ser prescrito por especialista.

- **Antidiabéticos**

- ✓ El tipo de fármaco debe ser elegido en forma individual teniendo en cuenta los factores de riesgo del paciente y características del fármaco:
- Del paciente: edad, IMC, presencia de complicaciones crónicas (ERC)
- Del fármaco: vida media, vías de eliminación, efectos adversos, interacción con otros fármacos entre otros



Seguimiento y Control (PNA)

Paciente con Diabetes no complicada con control metabólico bueno o aceptable:

Cada 3 meses indicar:

- -Glicemia en ayunas
- -Glicemia 2 horas posprandial
- -HbA1c (Hemoglobina glicosilada)
- -General de orina
- -Cálculo del IMC
- -Circunferencia de cintura
- -Presión arterial
- Monitoreo de glucemia capilar (en casa si el paciente está con insulina y cuenta con glucómetro o en Unidades de Salud que no cuentan con lab.)
- Tomar medidas de acuerdo a resultados

- Control cada año, agregar a lo anterior:
- -General de orina,
- -índice albúmina creatina.
- -Creatinina y cálculo de la TFGe
- -Colesterol, HDL, LDL y triglicéridos
- -Examen de pies completo
- -Fondo de ojo (examen de retina)
- -Control con nutricionista
- Tomar medidas de acuerdo a resultados



Seguimiento y control (PNA)

Paciente con PREDIABETES con buen control:

- Control cada 6 meses:
 - Glicemia en ayunas
 - Glucosa 2 horas posprandial
 - Cálculo del IMC
 - Circunferencia de cintura
 - Presión arterial
- Control cada año: agregar a lo anterior
 - Prueba de Tolerancia Oral a Glucosa
 - Colesterol, HDL, LDL y triglicéridos

Pacientes con factores de riesgo, Aún no diagnosticado DM durante tamizaje:

- Control cada año para:
 - Glucemia en ayunas o TTOG.
 - Cálculo de IMC.
 - Circunferencia de cintura.
 - Presión arterial.
 - Perfil lipídico.

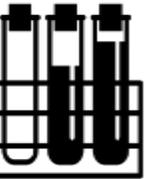
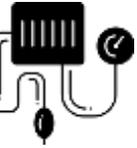




38 años.
Ant fam DM2
 Talla 1.52 m
 Peso 64.7 Kg
 No Tabaq



Rango aceptable	Dx Fact riesgo PARÁMETRO				
META	Fecha				
130/80 mmHg	Presión arterial (mmHg)				
20 - 25	IMC (m/kg ²)				
90-120 ml/min	TFGe (ml/mi/1.73m ²)				
Variable - <7	Creatinina (mg/dL) - Ac urico				
<30 mg/g	Albuminuria (mg/g)				
normal	Ex Gral. Orina				
>12 g/dl	Hb (g/dL)				
< 10	Riesgo CV				
60-100 mg//dl	Glucemia en Ayunas				
<140 mg/dl	Glucemia 2 h pp				
2h:<140 mg/dl	Toleranc oral GLU				
<200 mg/dl	Colesterol				
>55 mg/dl	HDLc				
<100 mg/dl	LDLc				
<150 mg/dl	Triglicéridos				
<6.5 %	Hb A1c				
IMC 20- 25	Peso				

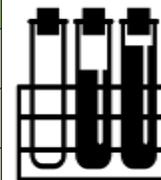




38 años.
Ant fam DM2
 Talla 1.52 m
 Peso 64.7 Kg
No Tabaq

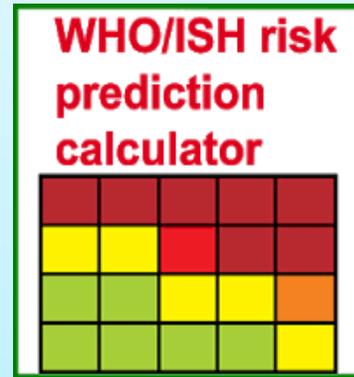


Rango aceptable	Dx Fact riesgo PARÁMETRO	Dx Sobre peso TA? 1aCONSULTA	Dx PreDM, IVU-ER? HTA, anemia (1 MES)	Dx No ER TAcontrol (3 MES)	Dx PreDM, Sobrep, TA 6 MESES	DxPreDM AÑO
META	Fecha	31 ene. 2021	28 feb. 2021	28 may 2021	31 Ag	28 feb 2022
130/80 mmHg	Presión arterial (mmHg)	130/80	140/90	130/80	130/85	130/80
20 - 25	IMC (m/kg ²)	28	27.9	27.8	27.2	25
90-120 ml/min	TFGe (ml/mi/1.73m ²)	-	71	94	-	-
Variable - <7	Creatinina (mg/dL) - Ac urico	-	1	0.8	-	-
<30 mg/g	Albuminuria (mg/g)	-	30- 300	< 30	-	-
normal	Ex Gral. Orina	-	IVU	normal	-	-
>12 g/dl	Hb (g/dL)	-	11.5 (Fe y nutric)	12	-	-
< 10	Riesgo CV	-	<10	-	-	-
60-100 mg/dl	Glucemia en Ayunas	-	122 Glu alt ay	-	120	120
<140 mg/dl	Glucemia 2 h pp	-	150	-	138	130
2h:<140 mg/dl	Toleranc oral GLU	-	-	-	-	180
<200 mg/dl	Colesterol	-	200	-	-	200
>55 mg/dl	HDLc	-	35	-	-	45
<100 mg/dl	LDLc	-	150	-	-	100
<150 mg/dl	Triglicéridos	-	250	-	-	200
<6.5 %	Hb A1c	-	6	-	-	-
IMC 20- 25	Peso	64.7 kg	64.5 kg	64.4 kg	63 Kg	60 Kg
activo	Activa fisica	referida	inactiva	activa	activa	activa
Si asistir	Grupo autoayuda	referida	si	si	si	si
<88 cm	Circunferencia abd	102	102	101	100	98
normal	Na (130-150) – K(3.5a 5.5)	-	-	-	-	-
- / -	HIV/ TB Genexp	-	Neg/ No Sx	-	-	-
ANUAL	Ex Pies-ojos-ECG-Rx -Nutric	-	-	-	-	-



- **Riesgo cardiovascular OMS**

- Play Store (android)



- Apple Store



- **Tasa de filtrado glomerular - TFGe**

(National Kidney Foundation)



- eGFR

- CKD-EPI Creatinine

Interconsulta medicina interna o medicina familiar

- Glucemia en ayunas o posprandial persistentemente superior a 200 mg/dl a pesar del tratamiento.
- Hemoglobina glicosilada > 9% en dos determinaciones sucesivas.
- Evaluación y tratamiento inicial de complicaciones (retinopatía, neuropatía, cardiopatía, pie diabético).
- Incontinencia urinaria.
- Disfunción eréctil.
- ERC estadio 3
- Infección urinaria a repetición

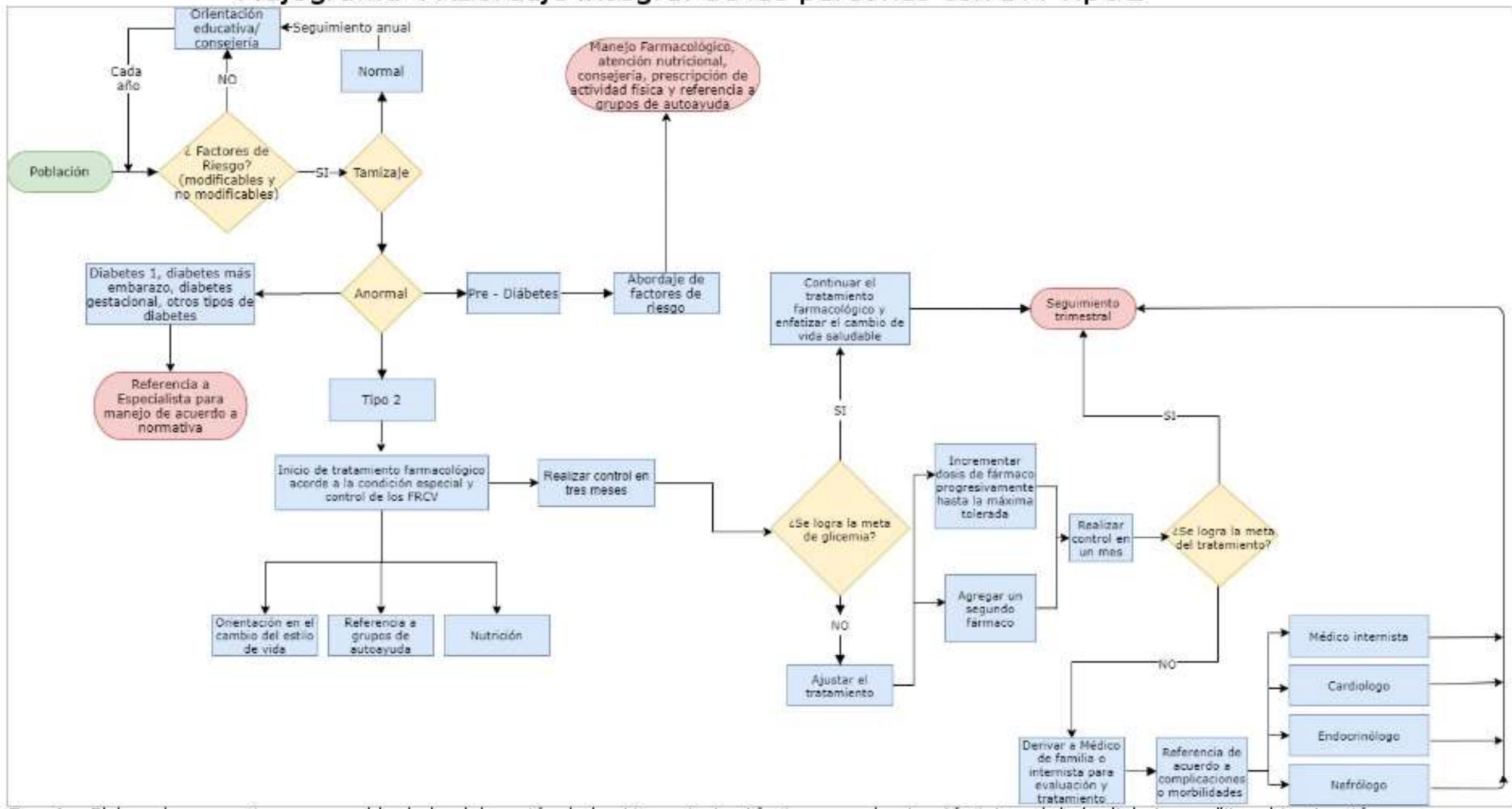


Criterios de referencia emergencia hospitalaria

- Cetoacidosis diabética según criterios clínicos, glucemia >250mg/dl, cetonuria, respiración acidótica.
- Coma hiperosmolar no cetósico: compromiso del estado de conciencia, elevada osmolaridad plasmática (>315 mOsm/kg), hiperglucemia (>400 mg/dl.)
- Hipoglucemia grave con neuroglucopenia: glucemia <50mg/dl con lenta recuperación del sensorio a pesar del tratamiento.
- Complicación aguda del aparato cardiovascular (ACV, IAM).
- Sepsis de cualquier etiología.
- Isquemia severa de miembros inferiores.



Flujograma 4 Abordaje integral de las personas con DM Tipo 2





GOBIERNO DE
EL SALVADOR

Resumen de medidas a realizar por el equipo de salud.

Componente	Al Ingreso	Cada consulta	Cada 6 m	Cada Año
Consejería y/u orientación educativa en salud	X	X		
Toma de presión Arterial	X	X		
Medición de circunferencia de la cintura	X	X		
Calcular el Índice de masa corporal (IMC)	X	X		
Buscar lesiones en los pies		X		
Prescripción y seguimiento de ejercicio como medicina	X		X	
Exámenes de laboratorio (control glucémico)	X	X		
Hemoglobina glicosilada	X		X	
Medición de TFGe	X			X
Fondo de ojo	X			X
Electrocardiograma	X			X
Radiografía de tórax	si/necesario			



Metas DM

Fijar siempre un objetivo de control metabólico de acuerdo a la situación clínica de cada paciente, como la edad y las comorbilidades presentes.

Tabla 13. Objetivos del control metabólico en el manejo de la DM2

Parámetro	Bueno	Aceptable	Malo
Glicemia en ayunas	Entre 60 - 120 mg/dl	121 a 170 mg/dl	≥ 171 mg/dl
Glicemia 2 h pp	Menor 140	140- 200	Mayor 200
HbA1c	Entre 5.7 - 6.5%	6,6 a 7,5 %	≥ 7.6 %
Colesterol total	≤ 180 mg/dl	181 a 199 mg/dl	≥ 200 mg/dl
Colesterol LDL	≤ 100 mg/dl	< 130 mg/dl	> 130 mg/dl
Colesterol HDL	> 40 mg/dl	≥ 35 mg/dl	< 35 mg/dl
Triglicéridos	< 150 mg/dl	150 a 200 mg/dl	≥ 200 mg/dl
Presión Arterial	<130/80 mm.Hg	130/80 mm.Hg	≥ 140/90mm.Hg
Peso / IMC	≤ 25	≤ 29	≥ 30

Fuente: Modificado de Hearts. Paquete técnico para el manejo de las enfermedades cardiovasculares en la atención primaria de salud. Evidencia: Protocolos de tratamiento clínico basados en la evidencia. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2019. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.



Tabla 15. Tratamiento farmacológico de la DM2 en el primer nivel de atención

DM	Monoterapia	Terapia combinada
Riesgo cardiovascular bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Metformina 850 mg VO cada día (Después de comida) <li style="text-align: center;">o • Metformina 850 mg VO 2 veces al día (después de comida) 	<ul style="list-style-type: none"> • Metformina 850 mg VO 2 veces al día (después de comida) + Glibenclamida 5mg o Glimepiride de 1 a 4 mg VO antes del desayuno. <li style="text-align: center;">o • Metformina 850 mg VO 2 veces al día (posterior a comida) + Glibenclamida 5 mg o Glimepiride de 1 a 4 mg 2 veces al día (antes de comida)
Riesgo cardiovascular incrementado	<p style="text-align: center;">Tratamiento con Estatinas y Aspirina</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASA 100 mg VO cada día • Atorvastatina iniciar con 10 mg VO cada día en pacientes con HTA, ERC, y de 40 años o mas, independientemente de las cifras de lípidos en sangre. Con dislipidemia debe tratarse a una dosis de 40 mg VO cada día. • Si el paciente presenta antecedentes personales de ECV, o cerebrovascular referir a especialista para evaluación y tratamiento. 	

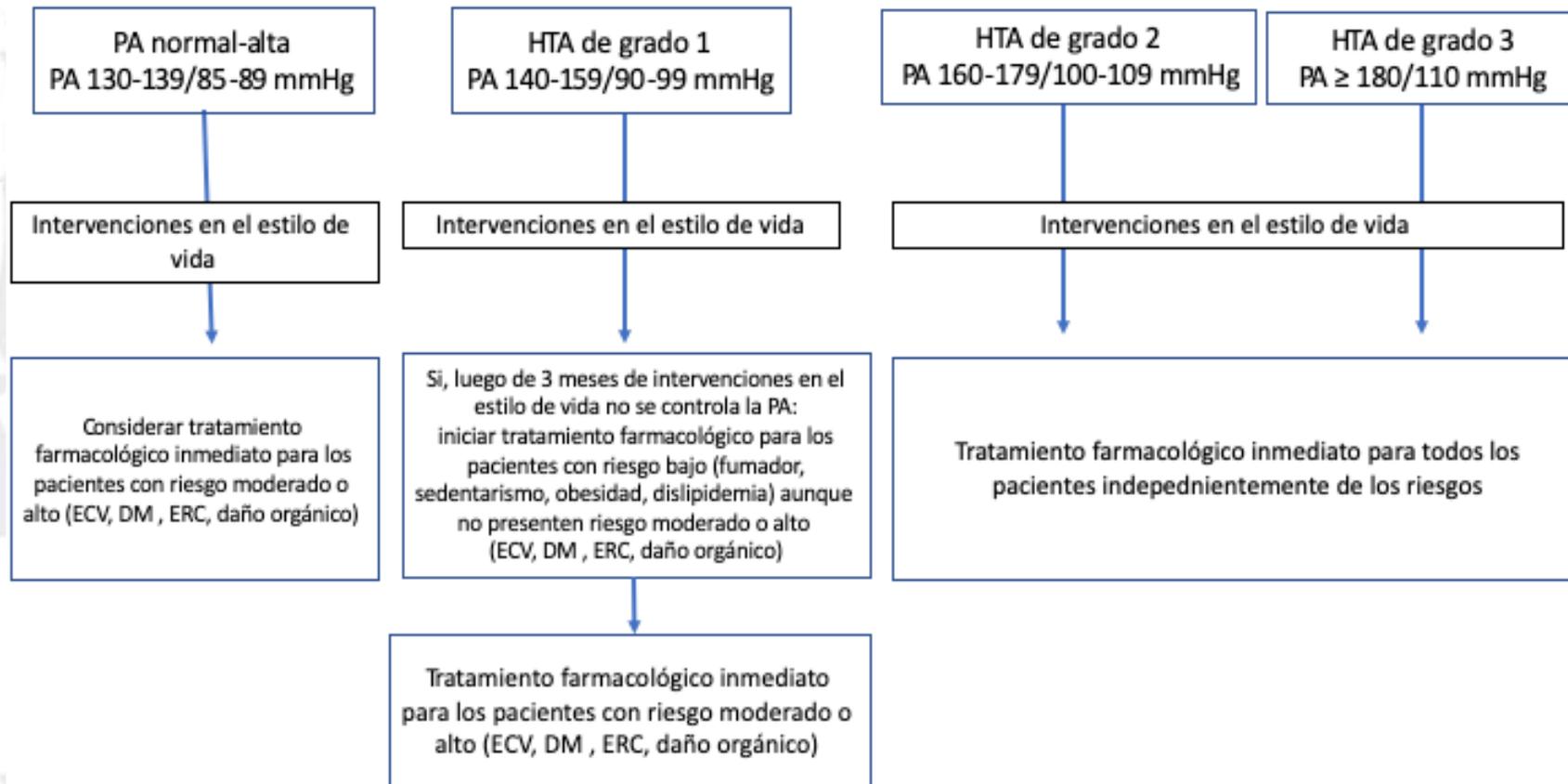
Fuente: Modificado de Hearts. Paquete técnico para el manejo de las enfermedades cardiovasculares en la atención primaria de salud. Evidencia: Protocolos de tratamiento clínico basados en la evidencia. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2019. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IG



Tratamiento farmacológico HTA

El tratamiento farmacológico debe iniciarse inmediatamente en pacientes con HTA grado III, y en aquellos con grado I ó II con diagnóstico de ECV, ERC, DM, daño a órganos blanco.

Inicio del tratamiento antihipertensivo (intervenciones en el estilo de vida y medicación) de acuerdo a los valores de PA, riesgo cardiovascular y daño a órganos blanco



EC: enfermedad coronaria; ECV: enfermedad cardiovascular; HTA: hipertensión arterial; PA: presión arterial.

Fuente: B. Williams et al. / Rev Esp Cardiol. 2019;72(2):160.e1-e78



Tratamiento farmacológico de la HTA

HTA	Monoterapia	Terapia combinada ^a
Riesgo cardiovascular bajo, sin DM, ERC ni daño a órganos blanco	<ul style="list-style-type: none"> • Enalapril dosis inicial 10 mg hasta dosis de 20 mg v.o. cada 12 hrs o • Amlodipina 5 mg 1 a 2 tab v.o. cada día o • Hidroclorotiazida 25 mg ½ a 1 tab v.o. cada día. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enalapril 20 mg v.o. cada 12 hrs + Amlodipina 5 mg 1 o dos tab v.o. cada día. • Amlodipina 5 mg 2 tab vo cada día + Enalapril 20 mg v.o. cad 12 hrs + Hidroclorotiazida 25 mg ½ a 1 tab v.o. cada día.
Con riesgo cardiovascular incrementado, con DM, ERC o daño a órganos blanco	Valorar la monoterapia en los casos de diagnóstico de primera de HTA con riesgo incrementado	<ul style="list-style-type: none"> • Enalapril 20 mg vo cada 12 hrs + Amlodipina 5 mg 1 o dos tab v.o. cada día. • Amlodipina 5 mg 2 tab vo cada día + Enalapril 20 mg vo cad 12 hrs + Hidroclorotiazida 25 mg ½ a 1 tab vo cada día. <p>Con antecedentes de enfermedad coronaria previa o enfermedad cerebrovascular, usar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atenolol 100 mg v.o. cada 24 hrs + Enalapril 20 mg v.o. cada 12 horas <p>Valore agregar diurético en el primer control Hidroclorotiazida 25 mg ½ a 1 tab v.o. cada día.</p> <p>Con ERC: Principales combinaciones IECA+ diuréticos, ARA II + diuréticos, IECA + Antagonistas de Calcio, ARAII + antagonistas de calcio. Los diuréticos de ASA (furosemida) en ERC estadio 4 y 5. Ahorradores de potasio (espironolactona) ERC estadio 1 y 2 vigilar hipercalemia, empeoramiento de la función renal cuando se combinan con IECA o ARA II, deben evitarse en ERC estadio 4 y 5. El uso de espironolactona puede considerarse en estadios de hipopotasemia con ERC temprana en pacientes con desbalances hidroelectrolíticos, como en la ERC no tradicional.</p> <p>Tratamiento con Estatinas y Aspirina a dosis bajas^b</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASA 100 mg v.o. cada día • Atorvastatina iniciar con 10 mg VO cada día en pacientes con DM2 y/o ERC, y de 40 años de edad o más, independientemente de las cifras de lípidos en sangre; con dislipidemia debe tratarse a una dosis de 40 mg VO cada día hasta controlar la dislipidemia y regresar a 10 mg. • Si el paciente presenta antecedentes personales de ECV, o cerebrovascular referir a especialista para evaluación y tratamiento.

^aSe indica terapia combinada cuando no se alcanzan la meta de <130/80 mmHg a pesar de las intervenciones en estilo de vida y haber prescrito la dosis máxima de monoterapia en la consulta de seguimiento ^b Antecedente ECV, accidente cerebrovascular.



ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. DIAGNÓSTICO

MARCADORES DE DAÑO RENAL

ESTRUCTURA

FUNCIÓN

TFG MENOS DE 60 mL/min

Orina: **Albúmina >30 mg/g, proteinuria 1+ o más**, proteínas de bajo peso molecular: β 2MG, NGAL, KIM-1; **Sangre: Creatinina**, Cistatina C
Imagenología: US, TAC, Rx, RMN, Medicina Nuclear
Anatomía Patológica: Biopsia Renal

PERSISTENCIA

TIEMPO

3 MESES O MAS
(cronicidad)

Fórmulas Matemáticas

Adultos: MDRD, Crockoft Gault, **CKD-EPI**

Niños y adolescentes: **Schwartz**



Pronóstico de la ERC por TFGe y Categorías de albúmina

Pronóstico de la ERC por TFGe y categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de albuminuria persistente Descripción y rango		
				A1	A2	A3
				Normal a moderadamente incrementado	Moderadamente incrementado	Severamente incrementado
				< 30 mg/g	30 - 299 mg/g	≥ 300 mg/g
TFGe categorizado (ml/min/1.73m²) Descripción y rango	E1	Normal o incrementado	≥ 90	No tiene ERC, al menos que presente hematuria glomerular o alteraciones estructurales del riñón o en la biopsia renal		
	E2	Levemente disminuido	60-89			
	E3a	Leve a moderadamente disminuido	45-59			
	E3b	Moderado a severamente disminuido	30-44			
	E4	Severamente disminuido	15-29			
	E5	Falla renal	< 15			



Enfermedad renal crónica y riesgo cardiovascular

Toda persona con ERC con TFGe ≥ 45 mL/min (ERC estadio 1 al 3b) deberá tratarse con:

- Sin dislipidemia **Estatinas** a dosis bajas, **artorvastatina 10 mg VO cada día**;
- **Con dislipidemia atorvastatina 40 mg VO cada día.**
- El medico debe advertir a los pacientes sobre síntomas sugestivos de rabdomiólisis (rigidez o dolor muscular, debilidad generalizada, orina de color rojo o color de refresco de cola, disminución de la producción de orina y debilidad de los músculos afectado), deberá suspender la estatina y consultar inmediatamente. Se deberá referir al nivel correspondiente según capacidad resolutive del establecimiento.
- No se debe usar antiagregantes plaquetarios (ácido acetilsalicílico) en la prevención primaria de enfermedad cardiovascular o para la disminución de la mortalidad en pacientes con ERC en estadios tempranos.



Manejo de la anemia en el paciente con ERC.

Durante el curso de la ERC se desarrolla la anemia cuando:

TFGe es <45 mL/min en pacientes con DM y < 30 mL/min en pacientes sin DM.

Es causada por el déficit en la síntesis de la hormona eritropoyetina

Se debe indicar los siguientes exámenes de laboratorio clínico:

- *Hemograma completo*
- *Conteo de reticulocitos*
- *Sangre oculta en heces fecales.*
- *Metabolismo del hierro (hierro sérico, ferritina y porcentaje de saturación de transferrina.*

Diagnóstico de anemia



**<13 g/dl
hombre adulto .**



**<12 g/dl
mujer adulta**

Hemoglobina

Frotis de sangre periférica se caracteriza por ser un anemia normocítica y normocrómica.



Manejo de la Hiperuricemia en el paciente con ERC

Para reducir el riesgo de progresión de la ERC en pacientes con hiperuricemia (ácido úrico igual o mayor de 7 mg/dl), se debe iniciar tratamiento con alopurinol a 300 mg VO por día en pacientes con estadio 1 y 2 y en estadio 3 ajustar la dosis a 150 mg VO diarios.

Estadios 4 y 5 el ajuste de dosis por especialista.

