

# MANEJO DE LA HIPERGLUCEMIA EN LA DIABETES TIPO 2. UN CONSENSO DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE LA DIABETES (ADA) Y DE LA ASOCIACIÓN EUROPEA PARA EL ESTUDIO DE LA DIABETES (EASD)

## CICLO DE DECISIÓN PARA LA PACIENTE CENTRADA EN EL MANEJO DE LA DIABETES TIPO 2

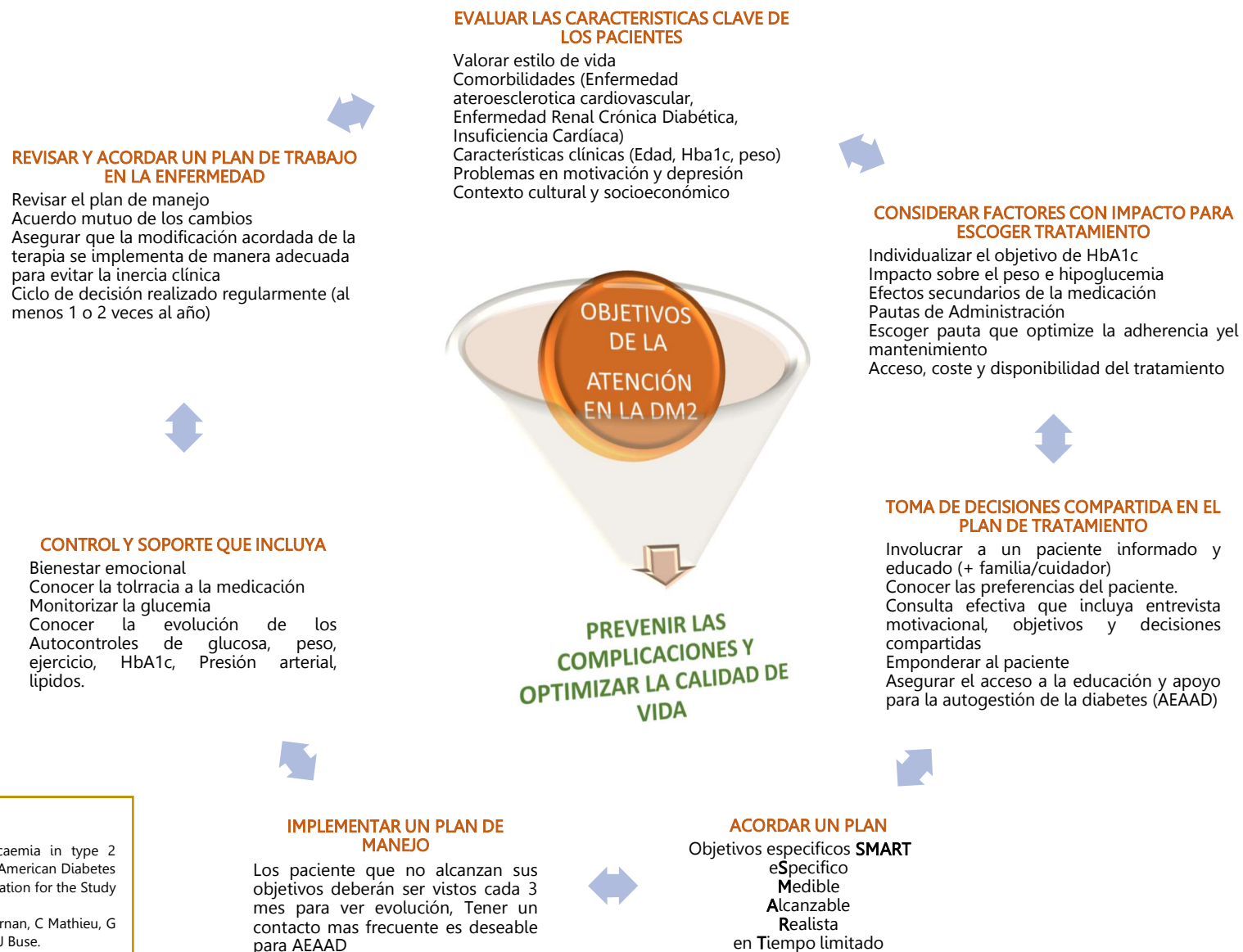


Figura 1

Adaptado de: Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD)  
MJ. Davies DA. D'Alessio, J Fradkin, WN. Kernan, C Mathieu, G Mingrone, P Rossing, A.Tsapas DJ. Wexler, JJ Buse.  
Diabetologia <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4729-5>

## ACCESO A LA EDUCACIÓN Y APOYO PARA LA AUTOGESTIÓN DE LA DIABETES (AEAAD/DSMES)

### Componentes clave

Basada en la evidencia

Individualizar las necesidades de la persona, incluyendo lengua y cultura

Tener un programa teórico estructural escrito con materiales de apoyo.

Realizado por personas capacitadas y competentes de calidad asegurada.

Realizado individualmente o en grupos

Ajustado a las necesidades de cada comunidad

Apoyando al paciente y su familia en el desarrollo de actitudes, las creencias, el conocimiento y la habilidad para manejar la diabetes.

Incluyendo un contenido básico (Patofisiología de la diabetes y opciones de tratamiento; Uso de medicación; Monitorización, prevención, detección y tratamiento de complicaciones agudas y crónicas; Cómo prevenir problemas y preocupaciones psicológicas; Resolviendo y luchando con situaciones especiales (ayuno de viaje).

Disponible para pacientes en situaciones críticas. (en el diagnóstico, anualmente, cuando surgen complicaciones y cuando se modifican los cuidados).

Incluye monitorizar el progreso del paciente, incluyendo el estado de salud y la calidad de vida.

Calidad del programa auditado regularmente

AEAAD/ DSMES es un elemento crítico para el cuidado de los diabéticos y es un proceso continuo de aprendizaje de habilidades y necesarias para el autocuidado de la diabetes, así como actividades que ayudan a una persona a implementar y mantener conductas necesarias para que pueda controlar su diabetes de manera continua.

Las organizaciones nacionales en los Estados Unidos y Europa han publicado estándares que respaldan a DSMES. En los Estados Unidos, se definen como servicios DSMES, mientras que en Europa a menudo se los denomina programas. Sin embargo, los componentes son similares.

## MEDICACIÓN HIPOGLUCEMIANTE EN DIABETES TIPO 2: ENFOQUE GLOBAL

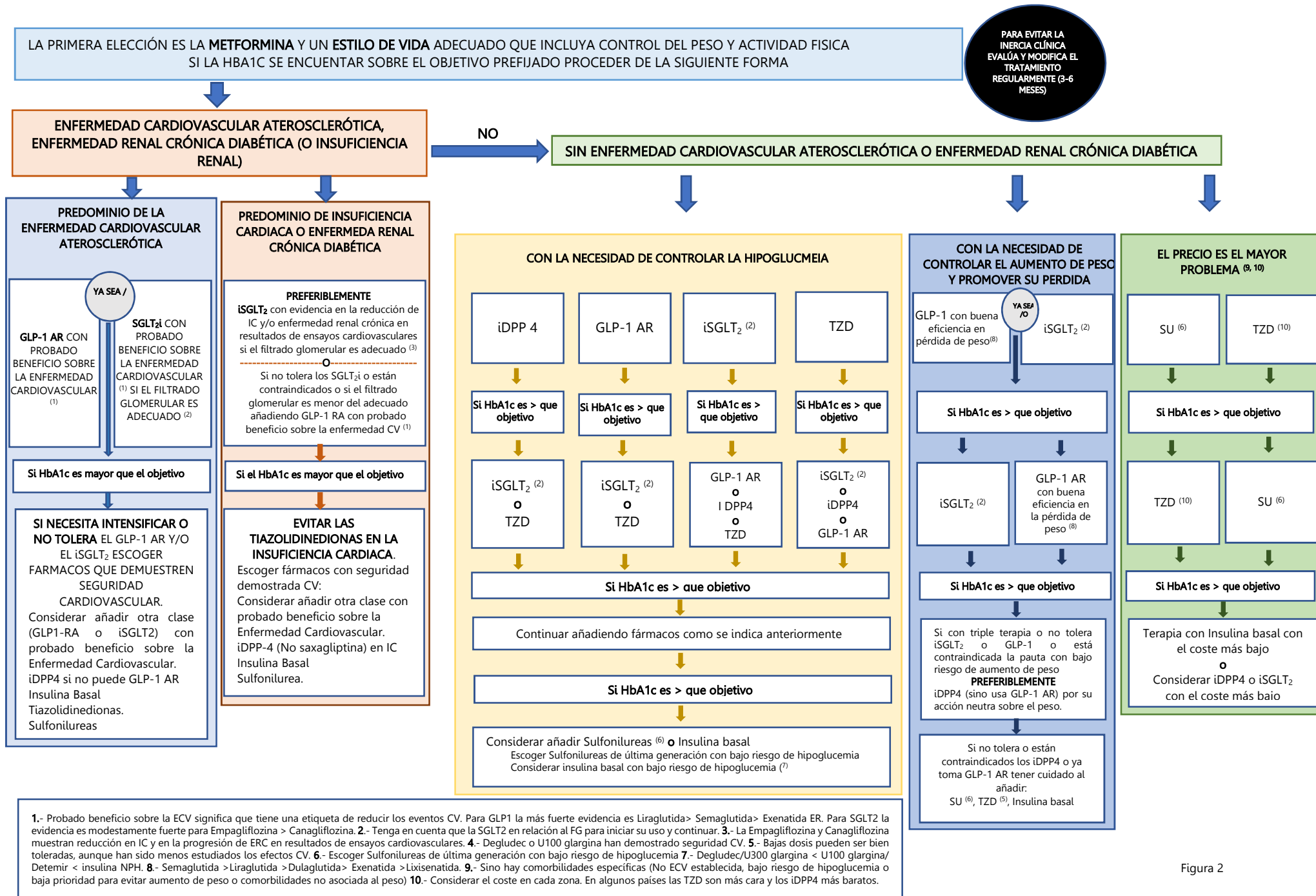


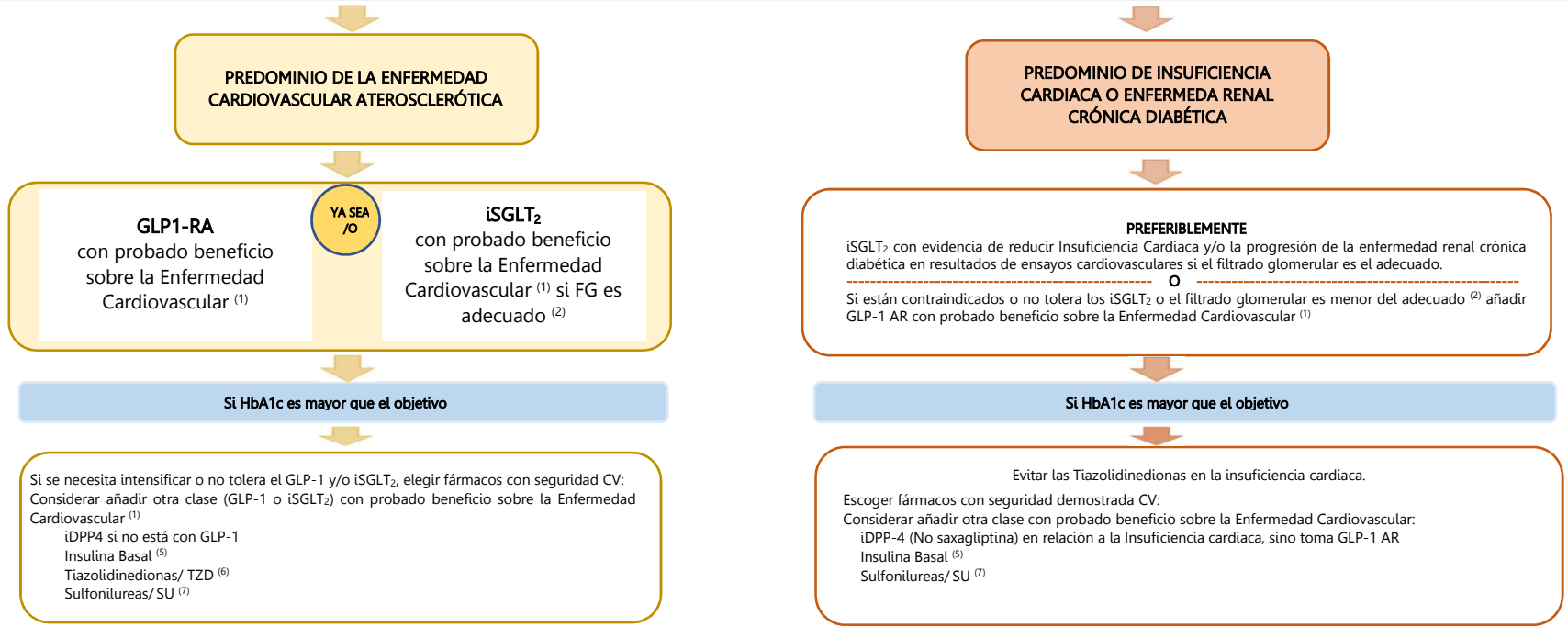
Figura 2

## ELECCIÓN DE LA MEDICACIÓN HIPOGLUCEMIANTE EN SITUACIONES DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ATEROSCLEROTICA ESTABLECIDA (EACV/ASCVD) O ENFERMEDAD RENAL CRONICA (ERC/CKD)

UTILIZAR LOS PRINCIPIOS DE LA FIGURA 1



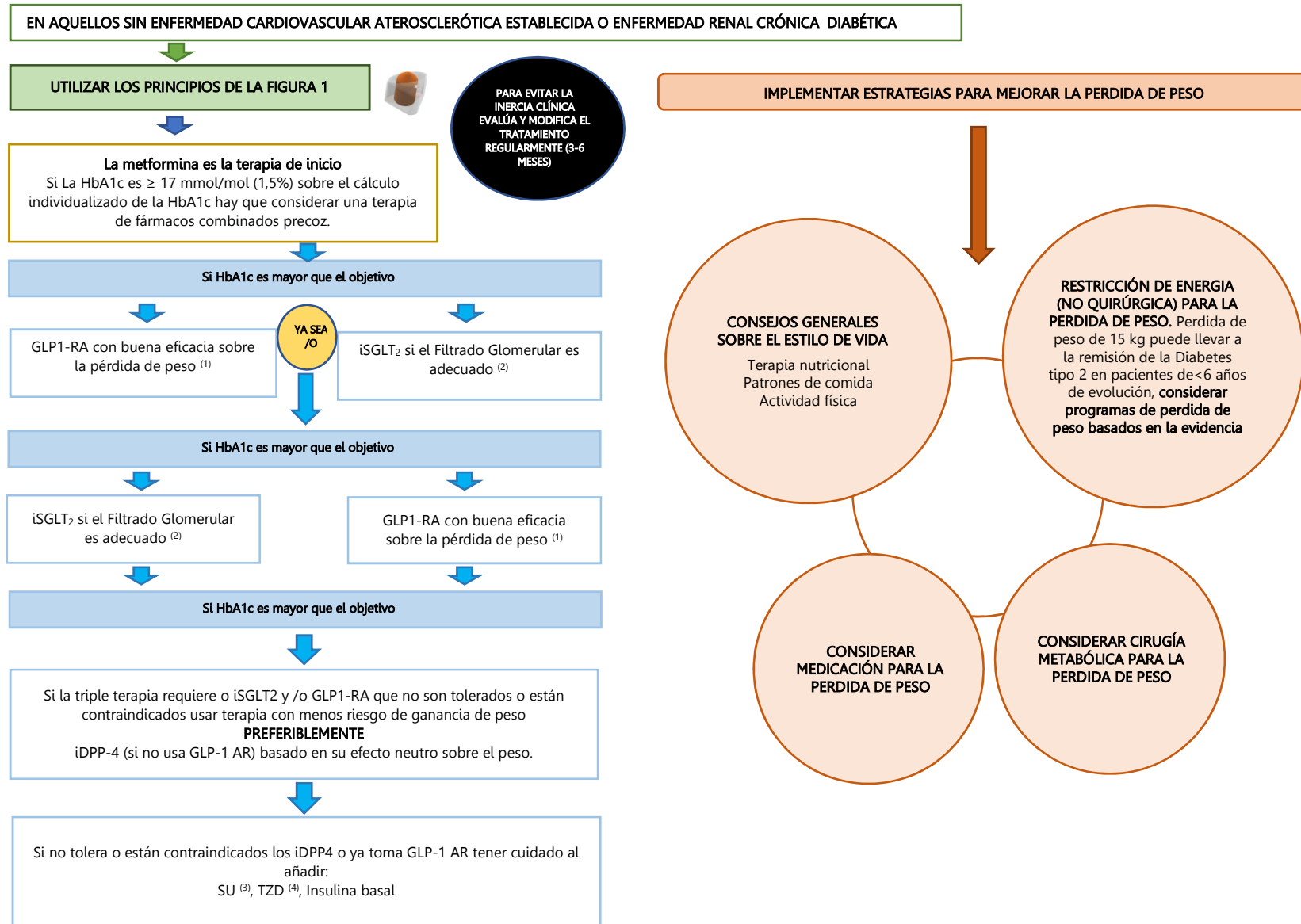
**Usar Metformina salvo contraindicación o mala tolerabilidad**  
**Si no se alcanza los objetivos de HbA1c:**  
 Continuar con metformina salvo contraindicación (Recordar ajustar dosis/o fin a Filtrado glomerular)  
 Añadir iSGLT<sub>2</sub> o GLP-1 AR con probado beneficio sobre la Enfermedad Cardiovascular <sup>(1)</sup>.  
**Si se alcanza los objetivos de HbA1c:**  
 Si esta con doble terapia, o múltiples fármacos hipoglucemiantes y no tiene un iSGLT<sub>2</sub> o un GLP-1 AR, considerar el cambio a uno de estos fármacos con probado beneficio sobre la Enfermedad Cardiovascular <sup>(1)</sup>.  
 ○ reconsiderar/disminuir el objetivo de manera individualizada e introducir un SGLT<sub>2</sub> o un GLP-1 AR  
 ○ reevaluar HbA1c cada 3 meses e introducir un SGLT<sub>2</sub> o un GLP-1 AR si la HbA1c esta por encima del objetivo



1.- Probado beneficio sobre la ECV significa que tiene una etiqueta de reducir los eventos CV. Para GLP1 la más fuerte evidencia es Liraglutida> Semaglutida> Exenatida ER. Para SGLT2 la evidencia es modestamente fuerte para Empagliflozina > Canagliflozina. 2.- Tenga en cuenta que la SGLT2 en relación al FG para iniciar su uso y continuar. 3.- La Empagliflozina y Canagliflozina muestran reducción en IC y en la progresión de ERC en resultados de ensayos cardiovasculares. 4.- Atención con la GLP-1 AR en la enfermedad renal terminal (ESRD). 5.- Degludec o U100 glargina han demostrado seguridad CV. 6.- Bajas dosis pueden ser bien toleradas, aunque han sido menos estudiados los efectos CV. 7.- Escoger Sulfonilureas de última generación con bajo riesgo de hipoglucemia.

Figura 3

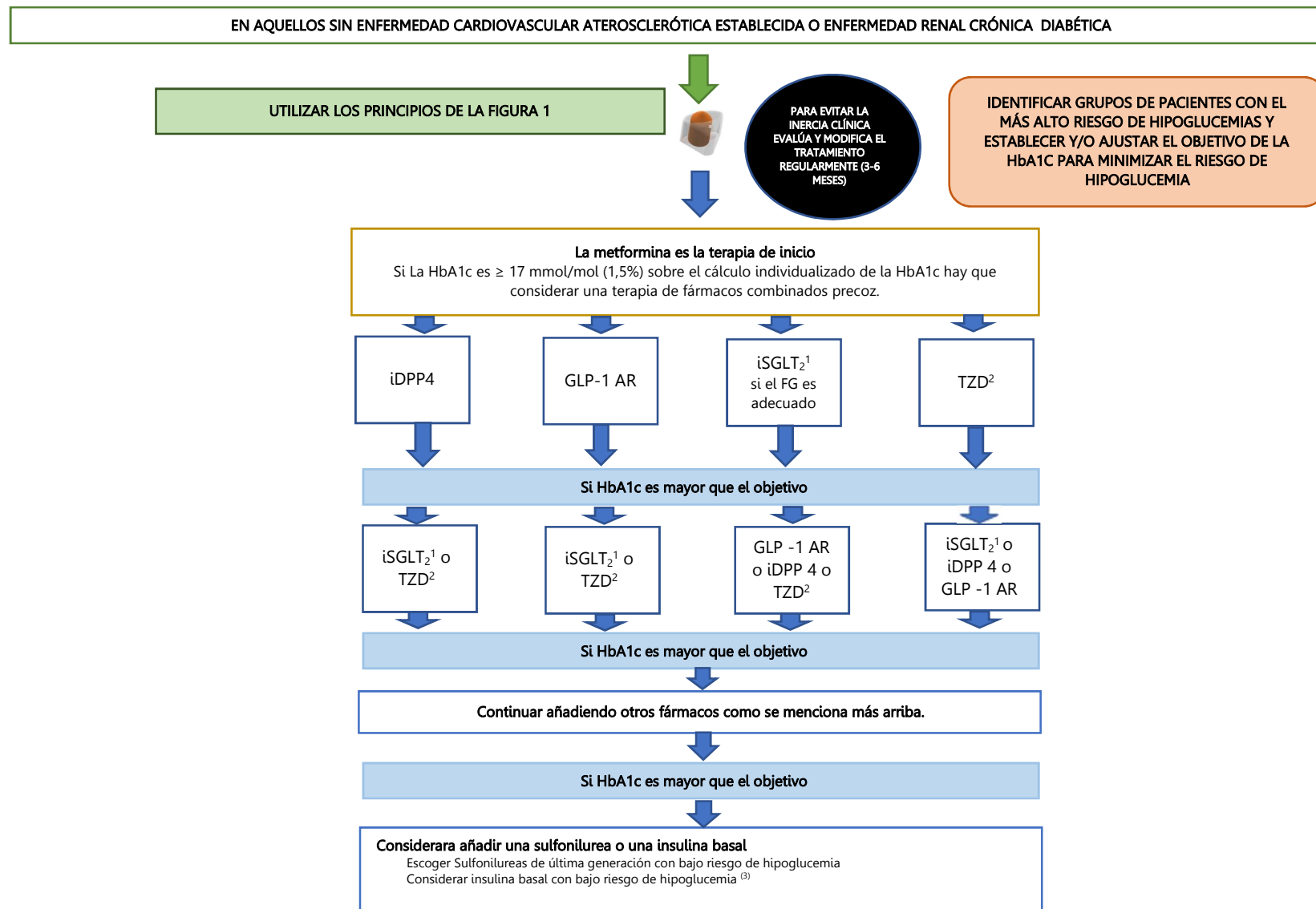
### ELECCIÓN DE LA MEDICACIÓN HIPOGLUCEMIANTE SI NECESITAMOS DISMINUIR EL AUMENTO DE PESO Y PROMOVER LA PERDIDA DEL MISMO



1.- Semaglutida >Liraglutida> Dulaglutida> Exenatida >Lixisenatida. 2.- Tenga en cuenta que la SGLT2 en relación al FG para iniciar su uso y continuar. 3.- Escoger Sulfonilureas de última generación con bajo riesgo de hipoglucemia. 4.- Dosis bajas pueden ser mejor toleradas, aunque de manera inferior en estudios para conocer los efectos de las enfermedades cardiovasculares.

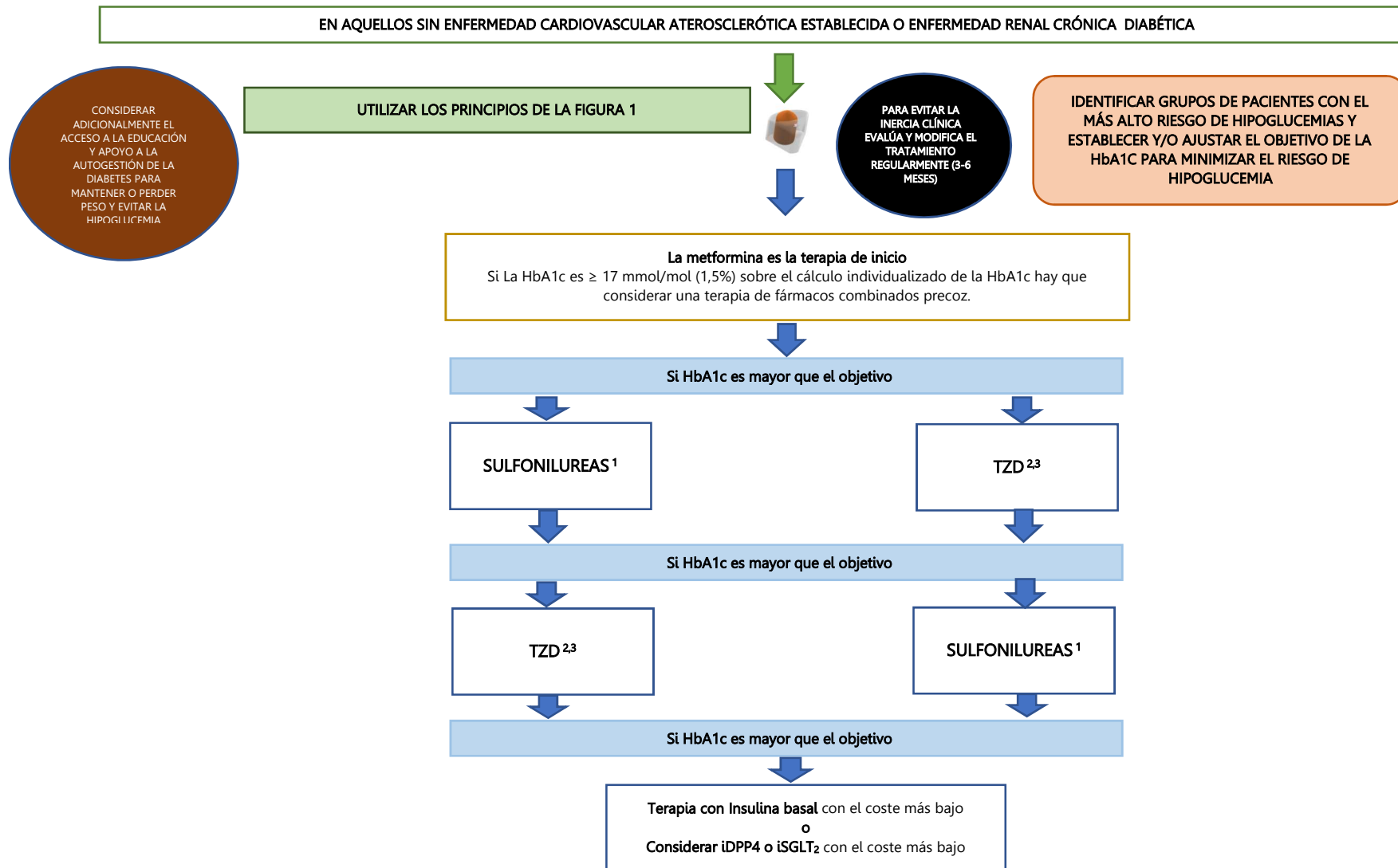
Figura 4

## ELECCIÓN DE LA MEDICACIÓN HIPOGLUCEMIANTE SI NECESITAMOS DISMINUIR LA HIPOGLUCEMIA



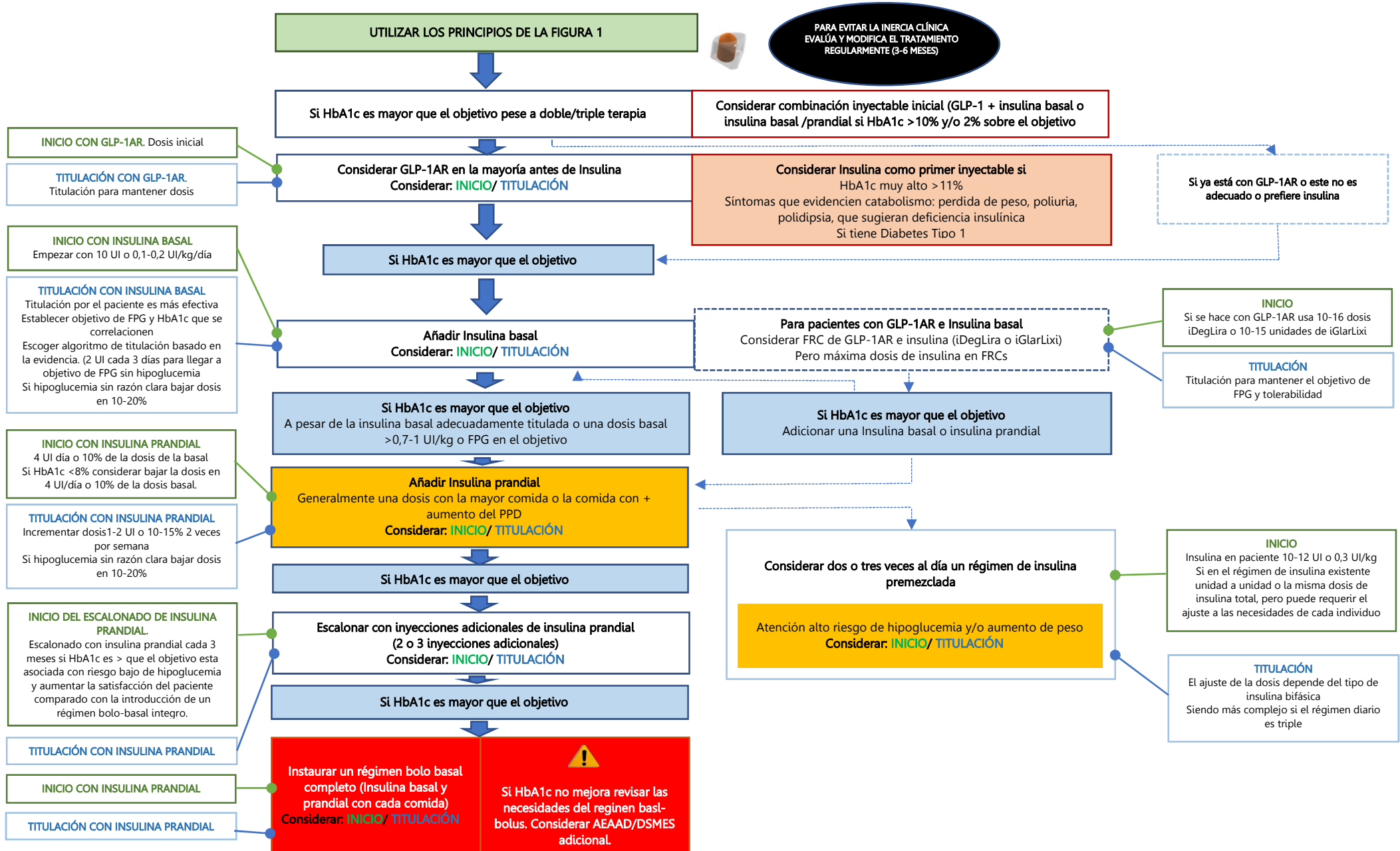
1.- Tenga en cuenta que la SGLT2 en relación al FG para iniciar su uso y continuar. 2.- Bajas dos de TZD son mejor toleradas. 3.- -Degludec/U300 glargina < U100 glargina/ Detemir < insulina NPH.

## ELECCIÓN DE LA MEDICACIÓN HIPOGLUCEMIANTE SI EL PRECIO ES EL MAYOR PROBLEMA



1.- Escoger Sulfonylureas de última generación con bajo riesgo de hipoglucemia. 2.- Considerar el coste en cada zona. En algunos países las TZD son más cara y los iDPP4 más baratos. 3.- Bajas dosis de TZD son mejor toleradas.

## INTENSIFICACIÓN DE LAS TERAPIAS INYECTABLE



1.- Considerar la elección del GLP-1AR según: Preferencias del paciente, descenso del HbA1c, efecto sobre la pérdida de peso, si enfermedad cardiovascular, considerar GLP-1AR con beneficio sobre la prevención de la Enfermedad Cardiovascular.  
FPG.- Glucosa plasmática en ayuno; PPG.- Glucosa postprandial; FRC.- Combinación fija

Figura 7



## TERAPIA ORAL EN COMBINACIÓN CON LA TERAPIA INYECTABLE



1.- Contraindicada en algunos países, considerar bajar la dosis. Esta combinación tiene un alto riesgo de retención hídrica y de aumento de peso

## MEDICACIÓN Y TERAPIAS HIPOGLUCEMIANTES Y SUS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICAS PARA INDIVIDUALIZAR TRATAMIENTOS EN ADULTOS CON DIABETES TIPO 2 SEGÚN EL CONSENSO DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE LA DIABETES (ADA) Y DE LA ASOCIACIÓN EUROPEA PARA EL ESTUDIO DE LA DIABETES (EASD)

ESTILO DE VIDA. CLASE	TERAPIAS	ACCIONES FISIOLÓGICAS PRIMARIAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS EFECTOS ADVERSOS	EFICACIA
CALIDAD DE LA DIETA	MEDITERRANEA. DIETA PARA HIPERTENSIÓN (DASH). BAJA DE CARBOHIDRATOS. VEGETARIANAS. OTRAS.	Depende de la dieta	Barata Sin efectos secundarios	Requiere: Instrucción Motivación Cambios en el comportamiento para toda la vida Pueden existir barreras sociales	<b>INTERMEDIA</b>
ACTIVIDAD FÍSICA	CORRER, ANDAR. BICICLETA (INCLUIDA LA ESTÁTICA). NADAR. ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA. YOGA. TAI CHI. OTRAS.	Gasto de energía Manejo del peso Aumento de la sensibilidad a la insulina	Barata Disminuye el riesgo de incrementar el balance/ fuerza ¿Mejora la salud mental? Aumenta de densidad ósea Disminuye la tensión arterial Disminuye el peso Mejora los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD)	Riesgo de: Lesión musculoesquelética De trauma en le pie en pacientes con neuropatía Requiere: Motivación Cambios en el comportamiento para toda la vida	<b>INTERMEDIA</b>
RESTRICCIÓN CALÓRICA	RESTRICCIÓN INDIVIDUAL DEL APOORTE CALÓRICO CON O SIN SEGUIMIENTO. PROGRAMA CON ASESORAMIENTO. PROGRAMAS DE SUSTITUCIÓN DE COMIDAS.	Restricción calórica Manejo del peso Disminuye la grasa hepática y pancreática Aumenta la sensibilidad a la insulina.	Glucosa baja Reduce las necesidades de medicación para diabetes y otras enfermedades Mejora los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD)	Requiere: Motivación Cambios en el comportamiento para toda la vida	<b>VARIABLE</b> Con capacidad para tener muy alta eficacia; frecuentemente intermedia

MEDICACIÓN ORAL	FÁRMACOS	ACCIONES FISIOLÓGICAS PRIMARIAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS EFECTOS ADVERSOS	EFICACIA
<b>BIGUANIDAS</b>	<b>METFORMINA</b>	Disminución de producción de la glucosa hepática Otros múltiples mecanismos no mediados por la insulina.	Amplia experiencia No hipoglucemia Barata	Síntomas Gastrointestinales Deficiencia de vitamina B12 Usar con cuidado o con ajuste de dosis en la enfermedad renal crónica en el estadio 3B (FG 30-44 ml in <sup>-1</sup> ) Acidosis láctica (Rara)	<b>ALTA</b>
<b>iSGLT<sub>2</sub></b>	<b>CANAGLIFLOZINA DAPAGLIFLOZINA EMPAGLIFLOZINA ERTUGLIFLOZINA</b>	Bloquea la reabsorción de la glucosa en el riñón, incrementando la glucosuria ¿Otros efectos túbulo-glomerulares?	No hipoglucemias Disminución de: Peso Tensión arterial MACE, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal crónica con algunos fármacos Efectivo en todos los estadios de la diabetes tipo 2 con FG conservado.	Infecciones genitales y urinarias. Poliuria Depleción de volumen/ hipotensión/ mareo. Aumento del: LDL Creatinina (Transitoria) Riesgo de amputación (Canagliflozina) Riesgo de fractura (Canagliflozina) Riesgo de la Cetoacidosis diabética (raro) Ajuste de dosis / supresión de fármaco por enfermedad renal Gangrena de Fournier (Rara) Caro	<b>INTERMEDIA-ALTA (depende del FG)</b>
<b>iDPP<sub>4</sub></b>	<b>SITAGLITINA VILDAGLIPTINA SAXAGLIPTINA LINAGLIPTINA ALOGLIPTINA</b>	Glucosa dependiente. Aumenta la sensibilidad a la insulina. Disminuye la secreción del glucagón	No hipoglucemias Efecto sobre el peso neutro Bien tolerado	Urticaria/ Angioedema rara Aumento de hospitalizaciones de insuficiencia cardíaca (Saxagliptina) Ajuste de dosis / supresión de fármaco por enfermedad renal ¿Pancreatitis? ¿Artralgia? ¿Penfigoides ampolloso?	<b>INTERMEDIA</b>
<b>SULFONILUREAS</b>	<b>GLIBENCLAMIDA/ GLIBURIDA GLIPIZIDA GLICAZIDA GLIMEPERIDINA</b>	Aumenta la secreción de insulina	Amplia experiencia Disminuye el riesgo microvascular (UKPDS) Baratos	Hipoglucemias Aumento de peso Incierta seguridad cardiovascular Ajuste de dosis / supresión de fármaco por enfermedad renal Alta tasa de fallo secundario	<b>ALTA</b>
<b>TIAZOLIDINEDIONAS</b>	<b>PIOGLITAZONA</b>	Aumento de la sensibilidad a la insulina	Bajo riesgo de hipoglucemias Duración Aumenta el HDL Disminuye los eventos de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD) (Tras ictus el paciente insulino resistente y como objetivo secundario en pacientes diabéticos con alto riesgo de enfermedad cardiovascular) Barato	Aumento de peso Edema/ Insuficiencia cardíaca Pérdida de hueso Aumento de fractura óseas Aumento de LDL ¿Cáncer de vejiga? ¿Edema macular?	<b>ALTA</b>

MEDICACIÓN ORAL	FÁRMACOS	ACCIONES FISIOLÓGICAS PRIMARIAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS EFECTOS ADVERSOS	EFICACIA
<b>METIGLINIDAS GLINIDAS</b>	<b>REPAGLINIDA NATEGLINIDA</b>	Aumento de la secreción de insulina	Disminuye los aumentos de glucosa postprandiales Flexibilidad de dosificación Seguridad con el progreso de la enfermedad renal con cuidado de las dosis (Repaglinida) Barato	Hipoglucemias Aumento de peso Incierta seguridad cardiovascular Frecuente programación de las dosis	<b>INTERMEDIA - ALTA</b>
<b>INHIBIDORES DE LAS ALFA-GLUCOSIDASA</b>	<b>ACARBOSA MIGLITOL</b>	Disminuye la digestión/ absorción de los carbohidratos.	Bajo riesgo de hipoglucemias Disminuye los aumentos de glucosa postprandiales Mecanismo de acción no sistémico Seguridad cardiovascular Barato	Frecuente de efectos secundarios gastrointestinales Frecuente programación de las dosis Ajuste de dosis / supresión de fármaco por enfermedad renal	<b>BAJA - INTERMEDIA</b>

MEDICACIÓN INYECTABLE NO INSULINICA	FÁRMACOS	ACCIONES FISIOLÓGICAS PRIMARIAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS EFECTOS ADVERSOS	EFICACIA
<b>ACCIÓN CORTA</b>	<b>EXENATIDA LIXISENATIDA</b>	Glucosa dependiente Aumenta la secreción de la insulina Disminuye la secreción de glucagón Lentificación del vaciado gástrico Aumento de la saciedad	No hipoglucemia como monoterapia Disminución de peso Excelente eficacia sobre la glucosa postprandial después de la inyección Mejora los factores de riesgo cardiovascular.	Frecuentes efectos colaterales gastrointestinales que pueden ser transitorios Aumento ligero de la frecuencia cardiaca Requiere entrenamiento Ajuste de dosis / supresión de fármaco por enfermedad renal Pancreatitis aguda (Rara/ incierta) Muy alto coste	<b>INTERMEDIA - ALTA</b>
<b>ACCIÓN LARGA</b>	<b>DULAGLUTIDA EXENATIDA DE LARGA ACCIÓN LIRAGLUTIDA SEMAGLUTIDA</b>	Glucosa dependiente Aumenta la secreción de la insulina Disminuye la secreción de glucagón Aumento de la saciedad	No hipoglucemia como monoterapia Disminución de peso Disminuye los aumentos de glucosa postprandiales Mejora los factores de riesgo cardiovascular. Algunos de los fármacos disminuyen: Los MACE. La albuminuria Una inyección a la semana (Salvo la Liraglutida, que es diaria)	Frecuentes efectos colaterales gastrointestinales, incluyendo enfermedad en la vesícula biliar. Aumento importante de la frecuencia cardiaca Requiere entrenamiento Ajuste de dosis / supresión de fármaco por enfermedad renal Pancreatitis aguda (Rara/ incierta) Hiperplasia/ Tumores de tiroides de células C (Rara/ Incierta, observada solo en animales) Muy alto coste	<b>ALTA- MUY ALTA</b>

MEDICACIÓN INYECTABLE INSULINICA	FARMACOS	ACCIONES FISIOLÓGICAS PRIMARIAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS EFECTOS ADVERSOS	EFICACIA
<b>ACCIÓN LARAGA (BASEALES)</b>	<b>DEGLUDEC (U100, U200)</b> <b>DETEMIR (U100, U300)</b> <b>GLARGINA (U100, U300)</b>	Activa los receptores insulínicos Aumenta la disposición de la glucosa Disminuye la producción de la glucosa	Respuesta casi universal Teóricamente eficacia universal 1 inyección diaria	Hipoglucemia Aumento de peso Requiere entrenamiento Frecuentes ajustes de dosis para optimizar la eficacia Alto coste	<b>MUY ALTA</b>
<b>ACCIÓN INTERMEDIA (BASEALES)</b>	<b>NPH Humana</b>	Activa los receptores insulínicos Aumenta la disposición de la glucosa Disminuye la producción de la glucosa	Respuesta casi universal Teóricamente eficacia universal Menos cara que los análogos	Hipoglucemia Aumento de peso Requiere entrenamiento Frecuentemente dos dosis diarias Frecuentes ajustes De dosis para optimizar la eficacia.	<b>MUY ALTA</b>
<b>ACCIÓN RÁPIDA</b>	<b>ASPART (Convencional o rápida)</b> <b>LISPRO (U100, U200)</b> <b>GLULISINA</b>	Activa los receptores insulínicos Aumenta la disposición de la glucosa Disminuye la producción de la glucosa	Respuesta casi universal Teóricamente eficacia universal Disminuye la glucosa postprandial	Hipoglucemia Aumento de peso Requiere entrenamiento Puede requerir múltiples inyecciones diarias. Frecuentes ajustes de dosis para optimizar la eficacia Alto coste	<b>MUY ALTA</b>
<b>ACCIÓN CORTA</b>	<b>REGULAR HUMANA (U100, U500)</b>	Activa los receptores insulínicos Aumenta la disposición de la glucosa Disminuye la producción de la glucosa	Respuesta casi universal Teóricamente eficacia universal Disminuye la glucosa postprandial Menos caras que los análogos	Hipoglucemia Aumento de peso Requiere entrenamiento Frecuentes ajustes de dosis para optimizar la eficacia Puede requerir múltiples inyecciones diarias.	<b>MUY ALTA</b>
<b>PREMEZCLADAS</b>	<b>VARIAS</b>	Activa los receptores insulínicos Aumenta la disposición de la glucosa Disminuye la producción de la glucosa	Respuesta casi universal Teóricamente eficacia universal Menos inyecciones que la basal/ bolus antes de cada comida Los análogos recombinantes de la humana son menos caros	Hipoglucemia Aumento de peso Requiere entrenamiento Frecuentes ajustes de dosis para optimizar la eficacia Alto coste (Salvo la premezclada humana) Puede obligar a comer	<b>MUY ALTA</b>

OTRAS TERAPIAS	TERAPIAS	ACCIONES FISIOLÓGICAS PRIMARIAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS EFECTOS ADVERSOS	EFICACIA
<b>MEDICACIONES PARA LA PERDIDA DE PESO</b>	<b>NALTREXONA/BUPROPION ORLISTAT LIRAGLUTIDA 3 mg</b>	Reduce el apetito Malabsorción para las grasas (Orlistat)	Perdida de peso medio entre 3 – 9 kilos versus placebo	Altas tasa de discontinuidad por los efectos secundarios <50% de logros ≥5% de pérdida de peso Efectos secundarios específicos para cada fármaco Durabilidad limitada Alto coste	<b>INTERMEDIA</b>
<b>CIRUGIA METABÓLICA</b>	<b>GATROPLASTIA EN MANGA VERTICAL (VSG) BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX (RYGB) BANDA GÁSTRICAS AJUSTABLES DERIVACIÓN BILIOPANCREÁTICA (BPD)</b>	Restricción de la ingesta alimenticia Malabsorción (RYGB, BPD) Cambios en la información hormonal y posiblemente neural (VSG; RYGB; BPD)	Reducción importante del peso Aumento de las tasas de remisión de la diabetes Disminución de las necesidades de fármacos para la diabetes Disminución de la tensión arterial Mejora el metabolismo lipídico.	Alto coste inicial Aumento de: Complicaciones tempranas y tardías de la cirugía De reoperación Síndrome de Dumping Malabsorción de nutrientes y vitaminas Riesgo de depresión Riego de uso de opioides Úlcera gastrointestinal Hipoglucemia Desordenes producidos por el alcohol	<b>MUY ALTA</b>

MAS DETALLES EN LOS ESTANDARES DE CUIDADOS MÉDICOS EN DIABETES D ELA ADA 2018. Adaptado en [www.1aria.com](http://www.1aria.com) (<http://www.1aria.com/contenido/documento-posicionamiento-1aria/posicionamiento-antidiabeticos-2018>)

EFICACIA DE LA DISMINUCIÓN DE LA GLUCOSA EN LA DIABETES DE LOS MEDICAMENTOS SEGÚN LOS CAMBIOS EN LA HbA<sub>1c</sub>:

- MUY ALTO (>2%),
- ALTO (ENTRE EL 1% – 1,5 %),
- INTERMEDIO (0,5% - 1,5%),
- BAJO (<0,5%)