



GOBIERNO DE
MÉXICO



Algoritmos Terapéuticos para la Atención de la Hipertensión Arterial Sistémica, Dislipidemias y Diabetes Mellitus 2





Algoritmos terapéuticos – Parte 1

Hipertensión Arterial Sistémica – Dislipidemias – Diabetes Mellitus 2

Contenido

Listado de nuevas claves terapéuticas.....	L1
Diagnóstico y seguimiento de la Hipertensión Arterial Sistémica.....	A1
Tratamiento farmacológico de la Hipertensión Arterial Sistémica.....	A2
Manejo de la Hipertensión Arterial Secundaria.....	A3
Tratamiento de la Urgencia Hipertensiva Mayor.....	A4
Tratamiento farmacológico de las Dislipidemias.....	A5
Tratamiento farmacológico de las Dislipidemia y riesgo cardiovascular alto.....	A6
Tratamiento farmacológico de la Hipetrigliceridemia.....	A7
Tratamiento farmacológico inicial de la Diabetes Mellitus 2.....	A8
Elección de terapia dual en Diabetes Mellitus 2.....	A9
Manejo de la Diabetes Mellitus 2 y riesgo elevado de hipoglucemia.....	A10
Tratamiento de la insulina en la Diabetes Mellitus 2.....	A11
Tratamiento intensivo con insulina en Diabetes Mellitus 2.....	A12

Listado de medicamentos que estarán disponibles para la atención de la Hipertensión Arterial Sistémica, Dislipidemias y Diabetes Mellitus 2

Clave a 12 dígitos	Descripción de la clave	Algoritmo terapéutico	Nivel de atención de prescripción
10000604900	Ácido acetilsalicílico/Simvastatina/Ramipril 100 mg/40 mg/5 mg. Envase con 28 cápsulas.	Hipertensión Arterial Sistémica Dislipidemias / Código Infarto	3er nivel
10000211101	Amlodipino 5 mg. Envase con 30 tabletas o cápsulas.	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000580000	Amlodipino/Valsartán/Hidroclorotiazida, 5 mg/160 mg/12.5 mg. Envase con 28 comprimidos.	Hipertensión Arterial Sistémica	2do y 3er nivel
10000057400	*Captopril 25 mg. Envase con 30 tabletas.*	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000254500	Carvedilol 6.25 mg. Envase con 14 tabletas.	Hipertensión Arterial Sistémica/Código Infarto/Insuficiencia cardiaca	2do y 3er nivel
10000056100	Clortalidona 50 mg. Envase con 20 tabletas.	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000250100	*Enalapril ó Lisinopril ó Ramipril 10 mg. Envase con 30 cápsulas o tabletas.*	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000510500	Esmolol. Solución inyectable de 2.5 g. Envase con 2 ampolletas con 10 ml. (250 mg/ml).	Hipertensión Arterial Sistémica	2do y 3er nivel
10000420100	Hidralazina. Solución Inyectable de 20 mg. Envase con 5 ampolletas o 5 frascos ampula con 1.0 ml.	Hipertensión Arterial Sistémica	2do y 3er nivel
10000057000	Hidralazina 10 mg. Envase con 20 tabletas.	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000409700	Irbesartán/Hidroclorotiazida 150 mg/12.5 mg. Envase con 28 tabletas	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000607100	Ivabradina 5 mg. Envase con 58 tabletas.	Hipertensión Arterial Sistémica/Insuficiencia Cardiaca/Código Infarto	2do y 3er nivel
10000252000	*Losartán 50 mg. Envase con 30 grageas o comprimidos recubiertos.*	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000056600	Metildopa 250 mg. Envase con 30 tabletas.	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000057200	*Metoprolol 100 mg. Envase con 20 tabletas.*	Hipertensión Arterial Sistémica Código infarto/Insuficiencia Cardiaca	1ro, 2do y 3er nivel
10000059900	Nifedipino 30 mg. Envase con 30 comprimidos.	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000057300	Prazosina 1 mg. Envase con 30 cápsulas o comprimidos.	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000611300	Sacubitrilo Valsartán 100 mg. Envase con 60 comprimidos.	Hipertensión Arterial Sistémica/Insuficiencia Cardiaca	3er nivel
10000254000	Telmisartán 40 mg. Envase con 30 tabletas.	Hipertensión Arterial Sistémica	1ro, 2do y 3er nivel
10000254200	Telmisartán/Hidroclorotiazida 80 mg/12.5 mg. Envase con 14 tabletas.	Hipertensión Arterial Sistémica	2do y 3er nivel
10000511100	Valsartán 80 mg. Envase con 30 comprimidos.	Hipertensión Arterial Sistémica	2do y 3er nivel
10000510600	Atorvastatina 20 mg. Envase con 10 tabletas.	Dislipidemias	1ro, 2do y 3er nivel
10000065500	Bezafibrato 200 mg. Envase con 30 tabletas.	Dislipidemias	1ro, 2do y 3er nivel
10000608901	Evolocumab 140 mg solución Inyectable. Envase con una pluma precargada con 1 ml de solución (140 mg/ml).	Dislipidemias	3er nivel y 2do nivel**
10000402405	Ezetimiba 10 mg. Envase con 30 tabletas.	Dislipidemias	1ro, 2do y 3er nivel
10000402501	Ezetimiba/Simvastatina 10 mg/20 mg. Envase con 28 comprimidos.	Dislipidemias	1ro, 2do y 3er nivel
10000065700	*Pravastatina 10 mg. Envase con 30 tabletas.*	Dislipidemias	1ro, 2do y 3er nivel
10000516600	*Acarbosa 50 mg. Envase con 30 tabletas.*	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000600701	Dapagliflozina 10 mg. Envase con 28 tabletas.	Diabetes Mellitus	2do y 3er nivel
10000104200	Glibenclamida 5 mg. Envase con 50 tabletas.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel

Clave a 12 dígitos	Descripción de la clave	Algoritmo terapéutico	Nivel de atención de prescripción
10000415800	Insulina glargina. Cada ml de solución contiene Insulina glargina 3.64 mg equivalente a 100.0 UI de insulina humana. Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000105101	Insulina humana. Solución inyectable de acción rápida regular. Cada ml contiene 100 UI. Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000105001	Insulina humana. Suspensión inyectable de acción intermedia NPH. Cada ml contiene 100 UI. Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000414801	Insulina lispro protamina. Suspensión inyectable Cada ml contiene insulina lispro 25 UI + insulina lispro protamina 75 UI. Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000416200	Insulina lispro. Solución inyectable. Cada ml contiene insulina 100 UI. Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000562100	Linagliptina 5 mg. Envase con 30 tabletas.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000574300	Liraglutide. Solución Inyectable. Cada mililitro contiene Liraglutide 6 mg. Envase con 2 plumas con cartucho de 3 ml.	Diabetes Mellitus	2do y 3er nivel
10000516500	Metformina 850 mg. Envase con 30 tabletas.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000414900	Pioglitazona 15 mg. Envase con 7 tabletas.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000570301	Sitagliptina/Metformina 50 mg/850 mg. Envase con 56 comprimidos.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel
10000415201	Sitagliptina 100 mg. Envase con 28 comprimidos.	Diabetes Mellitus	1ro, 2do y 3er nivel

*Medicamentos disponibles hasta terminar su existencia durante el segundo semestre 2020.

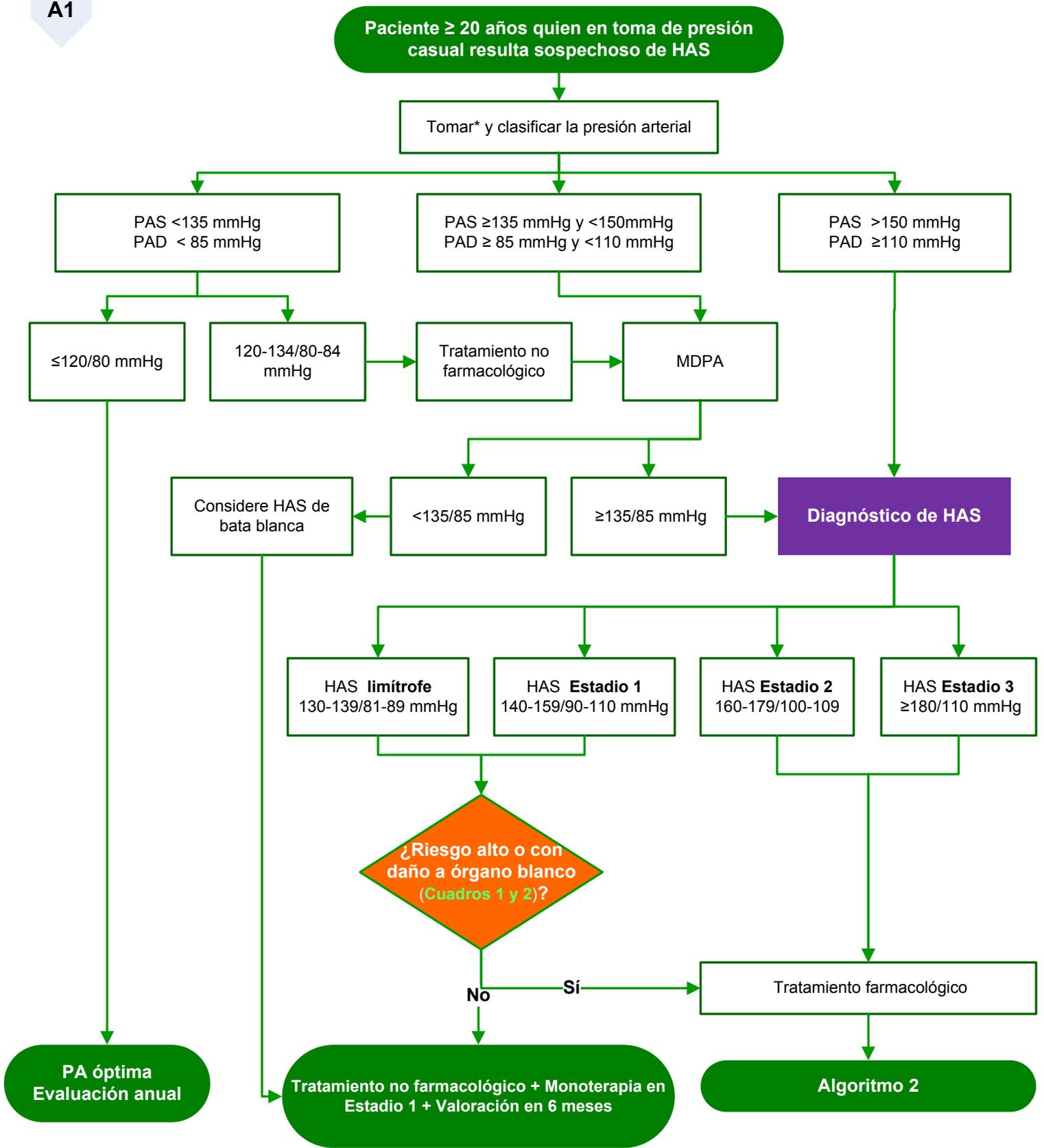
**UMAES y Hospitales Regionales que cuenten con equipo multidisciplinario.

Nota: Esta tabla será actualizada con nuevas claves según la compra consolidada programada para 2021-2024.

Los Algoritmos siguientes presentan las recomendaciones terapéuticas sobre el uso de fármacos disponibles en el segundo semestre 2020. De ninguna manera el tratamiento farmacológico sustituye las recomendaciones que promuevan **estilos de vida saludables**, particularmente los asociados a una alimentación saludable y actividad física o ejercicio.

Algoritmo 1. Diagnóstico y seguimiento de la Hipertensión Arterial Sistémica

A1



HAS - Hipertensión Arterial Sistémica

MDPA - Monitoreo Domiciliario de la Presión Arterial, consiste en mediciones aleatorias 2 veces al día (mañana y tarde) por 10 días.

PAS - Presión Arterial Sistólica

PAD - Presión Arterial Diastólica

PA - Presión Arterial

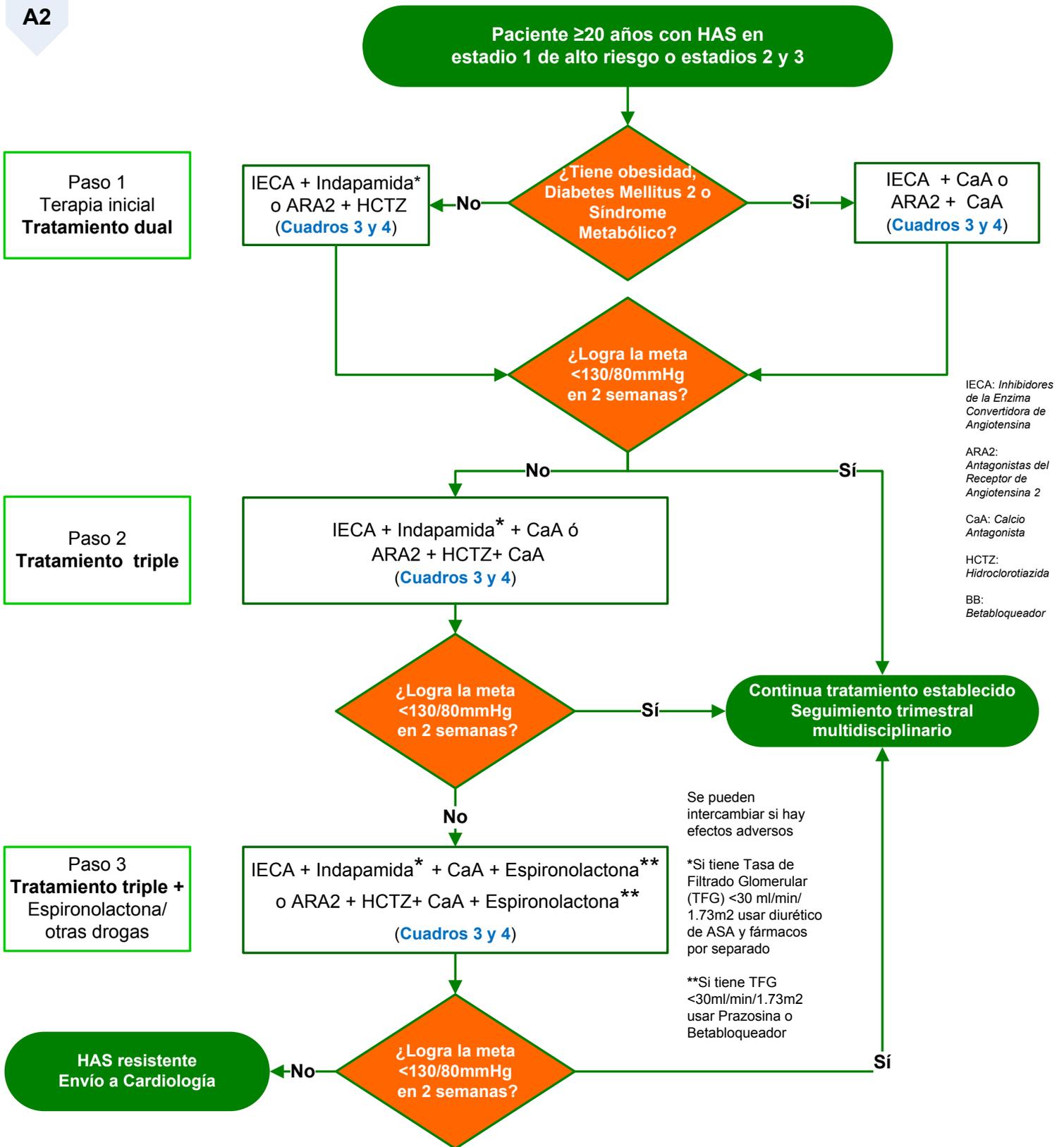
*Presión arterial casual: consultorio, domicilio, tamizaje, farmacia, PrevenIMSS. Ver *técnica adecuada para la toma de la presión arterial*.

Riesgo alto: más de dos factores de riesgo asociados o DM o calculadora de riesgo > 10%.

Nota importante: **El tratamiento no farmacológico está indicado en todos los estadios**, bajo recomendación del experto clínico.

Algoritmo 2. Tratamiento farmacológico de la Hipertensión Arterial Sistémica

A2



Recomendaciones para la prescripción de antihipertensivos

1. La **monoterapia** debe intentarse solo en pacientes con **HAS leve y de bajo riesgo**, o en casos especiales como **adulto mayor y frágil**, paciente **hipersensible a terapia dual**, o en **embarazadas**.
2. Los pasos uno y dos deben intentarse en lo posible con medicamentos combinados en una sola pildora considerando dosis altas de las terapias combinadas hasta lograr la meta.
3. La **meta en general es <130/80 mmHg** pero, no menos de 110/70 mmHg.
4. Siempre tome en cuenta la tasa calculada de filtración glomerular para indicar apropiadamente el diurético que corresponda.
5. En el paso 3, debe agregarse Espironolactona a la terapia triple sino se logra la meta de control de la PA, previa toma de análisis para valorar función renal y/o riesgo de hipercalcemia. En caso de existir contraindicación para Espironolactona, puede iniciarse, Prazosina o un Beta bloqueador.
6. La principal causa de HAS resistente es la **pseudo-resistencia** que se debe básicamente a la falta de apego en la toma de los medicamentos y también a la **falta de apego al tratamiento no farmacológico que es crucial**.

Algoritmo 3. Diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Arterial Sistémica Secundaria en segundo nivel de atención

A3

Paciente ≥ 20 años con sospecha de Hipertensión Arterial Secundaria*

Revisar:
 - MAPA
 - MDPA
 - Estudios de laboratorio

¿Sospecha HAS secundaria?

Sí

No

Iniciar protocolo diagnóstico específico una vez que se ha reajustado el tratamiento de acuerdo a las pautas descritas en el **Algoritmo 2** y no se logró la meta.

Reajustar tratamiento de acuerdo a las pautas descritas en el **Algoritmo 2**, hasta lograr la meta.

Regresar al paciente al primer nivel de atención con tratamiento específico

Causas infrecuentes

- Feocromocitoma rara
- Ganglioma (0.1-0-6%)
- Hipotiroidismo (<1%)
- Hipertiroidismo (<1%)
- Síndrome de Cushing (<1%)
- Coartación aórtica (<0.1%)
- Hiperparatiroidismo
- Hiperplasia suprarrenal congénita

Apnea obstructiva del sueño
25 – 50%

Enfermedad renovascular
5 – 34%

Aldosteronismo primario
8 – 20 %

Drogas o alcohol inducidas
2 – 4 %

Confirmar diagnóstico y enviar a tercer nivel de atención

* Se considera *Hipertensión Arterial Secundaria* en adultos jóvenes en quienes se ha descartado hipertensión pseudoresistente o resistente y que existe la sospecha clínica de una causa secundaria.

Estudios de laboratorio y gabinete

Generales

- Glucosa plasmática (preferiblemente en ayuno)
- Colesterol total
- Lipoproteínas de alta y baja densidad
- Triglicéridos (en ayuno)
- Acido úrico
- Calcio y fosforo
- Nitrógeno ureico
- Creatinina sérica
- Potasio y sodio séricos
- Hemoglobina y hematocrito
- Examen general de orina y micro albuminuria
- Electrocardiograma
- Fundoscopia
- Radiografía de tórax

Especiales (en caso de sospecha de alguna patología específica)

- Ecocardiograma transtorácico
- Cardio-bioimpedancia
- Proteinuria cuantitativa (si la micro albuminuria resultó positiva)
- Ultrasonido carotídeo y femoral
- Proteína C reactiva de alta sensibilidad
- Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA)
- Perfil tiroideo
- Hemoglobina glucosilada A1C en pacientes diabéticos
- Curva de tolerancia a la glucosa, si el paciente es obeso central y la glucosa en ayuno es ≥ 100mg/dl y ≤ 120 mg/dl
- Presión aórtica central

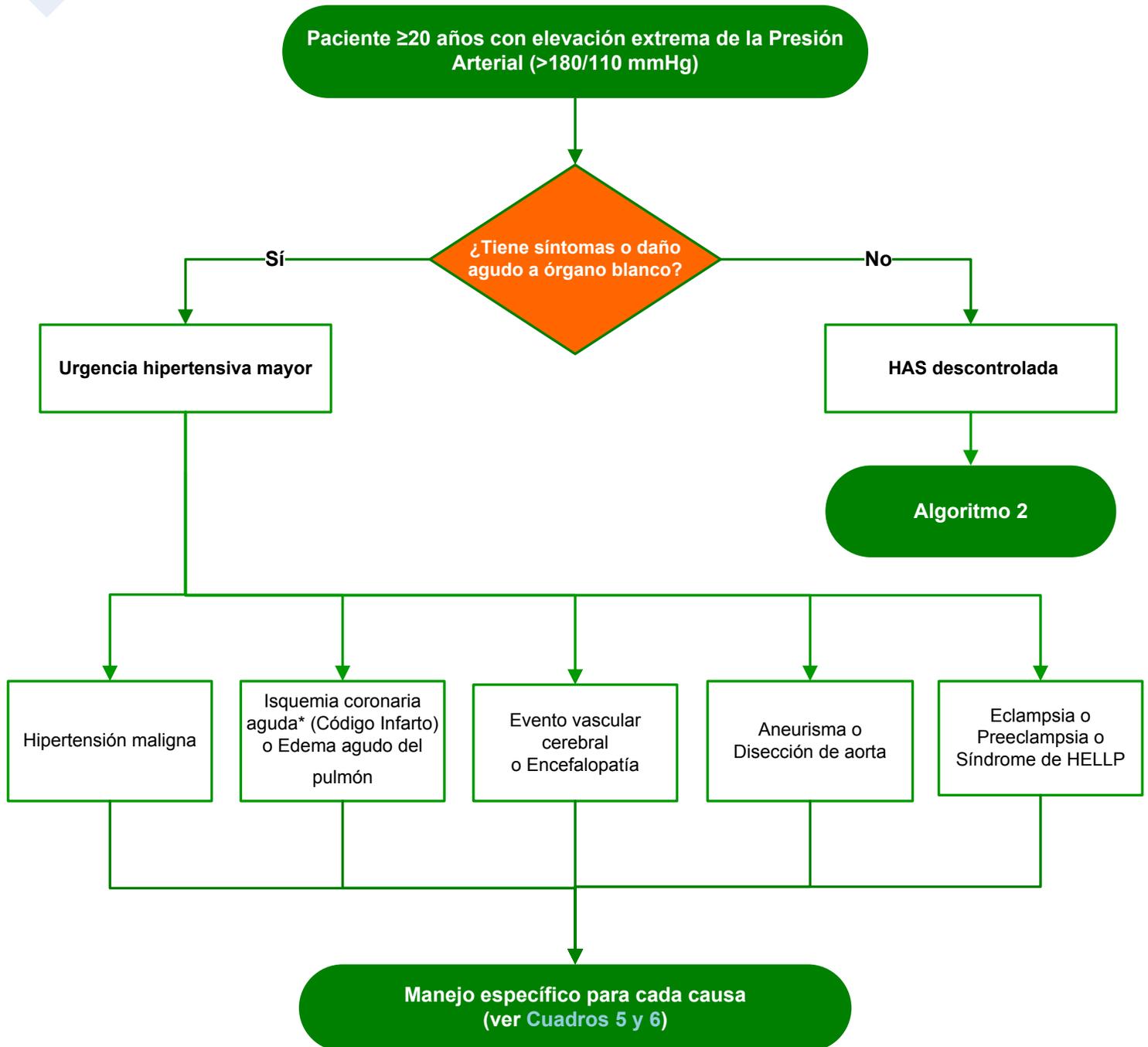
MDPA - Monitoreo Domiciliario de la Presión Arterial, consiste en mediciones aleatorias 2 veces al día (mañana y tarde) por 10 días.

MAPA - Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial, consiste en mediciones con espacio de una a 2 hrs. durante un periodo de 24 hrs., con el dispositivo correspondiente.

HAS - Hipertensión Arterial Sistémica.

Algoritmo 4. Tratamiento de la Urgencia Hipertensiva Mayor

A4

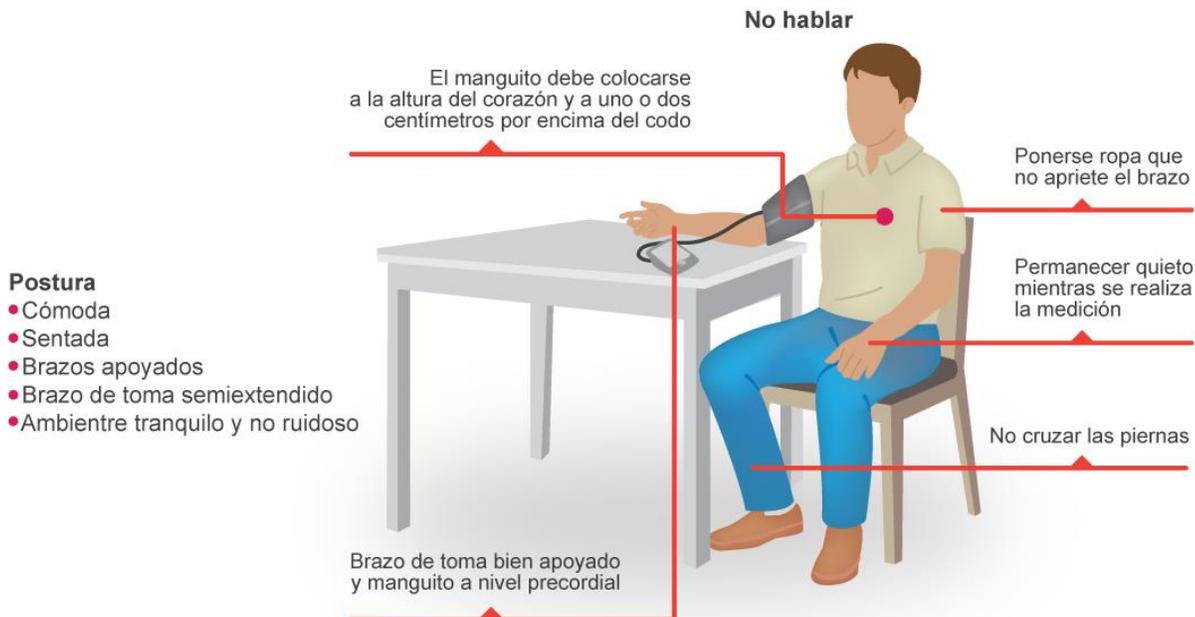


HELLP - Hemólisis, aumento de enzimas hepáticas y trombocitopenia
(por sus siglas en inglés de Syndrome of Haemolysis, Elevated Liver Enzymes and Low Platelets)

* Incluye Infarto Agudo de Miocardio

Cuadros de apoyo para Algoritmos 1 a 4

*Técnica adecuada para la toma de la presión arterial



1. El paciente debe estar tranquilo en reposo (>10 minutos), sin haber ingerido café o sustancias estimulantes en la última hora, sin haber fumado ni estar agitado.
 2. Debe estar en un área despejada y cómodamente sentado con la espalda bien apoyada, piernas separadas, brazo de toma de presión bien apoyado y semi flexionado.
 3. El brazalete debe ser el adecuado para la circunferencia del brazo. Previa palpación del pulso se procede a colocar el brazalete con el tubo guía en dirección de la arteria humeral. El brazalete debe estar 2 cm por arriba del pliegue del brazo, de manera que se permita el apoyo de la campana del estetoscopio de manera libre. Si el pulso es regular se puede usar equipo digital o anerode, si es irregular se recomienda anerode.
 4. La primera insuflación es para conocer el punto donde desaparece el pulso y saber a cuánto se debe insuflar (se recomienda insuflar 20mmHg por arriba de este punto); desinflar paulatinamente a razón de 2 a 3mmHg por segundo.
 5. La primera vez se toma en ambos brazos y la presión que se registrará es la del brazo con presión más elevada y subsecuentemente se hará siempre en dicho brazo. De acuerdo al perímetro del brazo la talla de brazalete sugerida es: 17-22 cm Pequeño (S), 22-32 cm Mediano (M), ≥ 32 cm Grande (L).
- Se recomienda realizar Monitoreo Domiciliario de la Presión Arterial (MDPA) en personas con presión arterial limítrofe, o bien en estadio 1, para confirmar el diagnóstico y descartar Hipertensión de Bata Blanca.

Una vez establecido el diagnóstico de HAS, todo paciente debe ser estratificado (ver [Cuadro 1](#) y [Cuadro 2](#)).

Cuadro 1. Estratificación del riesgo de pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica

	Grados de hipertensión			
	Presión normal alta o limítrofe	HAS Grado 1	HAS Grado 2	HAS Grado 3
	≥130/85 a < 140/90 mmHg	≥140/90 a < 160/100 mmHg	≥160/100 a < 180/110 mmHg	≥180/110 mmHg
Sin factores de riesgo (FR)	Cambios en estilo de vida	Monoterapia	Terapia dual	Terapia triple
≥1 o 2 FR	Cambios en estilo de vida	Terapia dual	Terapia dual	Terapia triple
≥ 3 FR	Monoterapia	Terapia dual	Terapia dual o triple	Terapia triple
DOBA	Terapia dual	Terapia dual o triple	Terapia dual o triple	Terapia triple
ECV o Renal establecida y/o DM	Terapia dual o triple	Terapia dual o triple	Terapia dual o triple	Terapia triple

FR: Factor de Riesgo = Sobrepeso, Obesidad, Dislipidemias o Tabaquismo.

DOBA: Daño a Órgano Blanco (asintomático o sintomático)

ECV: Enfermedad Cardiovascular; **DM:** Diabetes Mellitus.

Semáforo: verde: riesgo bajo; amarillo: riesgo moderado; naranja: riesgo moderado a alto, rojo claro: riesgo alto, rojo oscuro: riesgo muy alto.

Nota importante: En todos los grados de HAS se deberá otorgar tratamiento no farmacológico.

Cuadro 2. Daño a órgano blanco y enfermedad cardiovascular

Formas de Daño a Órgano Blanco	
Rigidez arterial: - Presión pulso (en personas mayores) ≥ 60mmHg - Velocidad de onda de pulso carótido-femoral > 10 m/s	Retinopatía: hemorragias o exudados, papiledema
Hipertrofia Ventricular Izquierda (por ECG o Ecografía)	Enfermedad cerebrovascular: EVC, ICT, hemorragia cerebral
Microalbuminuria o elevación del cociente, albúmina/creatinina	Enfermedad cardiovascular: IAM, angina
Daño renal moderado (FG >30-59 ml/min) o severo (<30 ml/min)	Presencia de placas de ateroma
Índice tobillo/brazo < 0,9	Insuficiencia cardiaca (incluida IC preservada)
Fibrilación auricular	Enfermedad arterial periférica

EVC: Evento Vascular Cerebral, **ICT:** Isquemia Cerebral Transitoria, **ECG:** Electrocardiograma, **FG:** Filtrado Glomerular, **IAM:** Infarto Agudo de Miocardio, **IC:** Insuficiencia Cardiaca.

Cuadro 3. Dosis y precauciones de los antihipertensivos orales

	Medicamento	Presentación	Dosis	Vida media	Efectos adversos	Precauciones
Calcio antagonistas	Amlodipino	5 mg	Cada 12 a 24 horas	30 horas	Mareo, palpitaciones, edema de miembros inferiores	Insuficiencia hepática severa
	Felodipino	5 y 10 mg	Cada 12 a 24 horas	36 horas	Mareo, palpitaciones, edema de miembros inferiores	Insuficiencia hepática severa
	Nifedipino	10 y 30 mg	Cada 12 a 24 horas	8 a 24 horas	Mareo, palpitaciones y taquicardia	No usar sublingual
	Verapamilo	80 mg	Cada 8 a 24 horas	5 a 12 horas	Bradicardia, resequedad de mucosas	No usar con betabloqueador
B-bloqueadores	Bisoprolol	1.25, 2.5, 5 y 10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Bradicardia, astenia	No usar en asma o bloqueos auriculoventriculares avanzados
	Metoprolol	100 mg	Cada 12 a 24 horas	12 a 24 horas	Bradicardia y astenia	No usar en asma o bloqueos auriculoventriculares avanzados
	Propranolol	10 a 40 mg	Cada 8 a 12 horas	5 a 12 horas	Bradicardia y xerostomía	No usar en asma o bloqueos auriculoventriculares avanzados
Inhibidores ECA	Enalapril/Lisinopril	10 mg	Cada 12 a 24 horas	12 a 24 horas	Tos e hipercalemia (raro)	Paciente con insuficiencia hepática grave
	Captopril	25mg	Cada 8 horas	8 a 12 horas	Tos y dispepsia	No usar sublingual. Debe entrar en desuso en adultos
	Perindopril	2 y 4 mg	Cada 24 horas	18 a 26 horas	Tos e hipercalemia (raro)	Paciente con insuficiencia hepática grave
Vasodilatadores	Metildopa	250 y 500 mg	Cada 8 horas	8 a 16 horas	Mareo y ansiedad	Insuficiencia hepática y hepatitis
	Hidralazina	5 y 10 mg	Cada 8 horas	8 a 12 horas	Hipotensión y Lupus	Hipotensión ortostática
	Prazocina	1 mg	Cada 8 a 12 horas	5 a 12 horas	Hipotensión ortostática y taquicardia	Daño hepático severo
ARA2	Losartán	50 mg	Cada 12 horas	3 a 9 horas	Taquicardia, ansiedad y debilidad	Algunos lotes retirados
	Candesartán	16 mg	Cada 24 horas	24 a 36 horas	Ansiedad y mareo	Paciente frágil
	Valsartán	80 y 160 mg	Cada 24 horas	24 a 36 horas	Hipotensión y taquicardia	Paciente frágil
	Irbesartán	150 y 300 mg	Cada 24 horas	18 a 24 horas	Hipotensión (muy raro), ansiedad	Paciente frágil, usar dosis bajas

Inhibidores IECA: Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina; ARA2: Antagonistas de los Receptores AT1 de la Angiotensina II

Cuadro 3. Dosis y precauciones de los antihipertensivos orales (continuación)

	Medicamento	Presentación	Dosis	Vida media	Efectos adversos	Precauciones
ARA2	Telmisartán	40 y 80 mg	Cada 24 horas	24 a 72 horas	Hipotensión y ansiedad	Paciente frágil (usar dosis bajas)
	Olmesartán	20 y 40 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (muy raro) ansiedad	Usar dosis bajas en paciente frágil
	Candesartán/ Amlodipino	16 / 5 mg 32 / 5 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (muy raro) ansiedad	Usar dosis bajas en paciente frágil
	Telmisartán/ Amlodipino	40 / 5-10 mg 80 / 5-10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (muy raro) ansiedad	Usar dosis bajas en paciente frágil
	Telmisartán/ Hidroclorotiazida	80 / 12.5 mg 80 / 25 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (muy raro) ansiedad	Usar con precaución en paciente frágil
	Valsartán/ Amlodipino	160 / 5 mg 160 / 10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (muy raro) ansiedad	Usar con precaución en paciente frágil
	Irbesartán / Amlodipino	150 / 5-10 mg 300 / 5-10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (raro)/ ansiedad	La combinación 150/5 para HAS estadio I, 300/5 para HAS estadio 2
	Perindopril/ Amlodipino	5 -10 / 5 mg 5 -10 /10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Tos, edema (raros)	Se debe preferir la dosis de 10/5 mg
	Perindopril/ Indapamida	5 / 1.25 mg 10 / 2.5 mg	Cada 24 horas	24 horas	Tos, calambres	Muy útil en pacientes con retención hídrica
	Irbesartán/ Hidroclorotiazida	150 / 12.5 mg 300 / 12.5	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (raro), hipocalcemia (muy raro)	La combinación 150/12.5 para HAS estadio I, 300/12.5 para HAS estadio ≥ 2
	Olmesartán/ Amlodipino	20 / 5 mg 40 / 5 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (raro), edema de miembros inferiores (raro)	Combinación 20/5 para HAS estadio 1 y 40/5 para HAS estadio 2 en adelante
	Perindopril/Amlodipino/ Indapamida	5-10 / 5 / 1.25 mg 5-10 / 10 / 2.5 mg	Cada 24 horas	24 horas	Tos, edema, calambres (muy raro)	Muy útil como inicio en HAS estadio 3 o no respuesta a terapia dual
	Olmesartán/Amlodipino/ Hidroclorotiazida	40 / 5 / 12.5 mg 40 / 10 / 12.5 mg	Cada 24 horas	24 horas	Astenia (raro)	Muy útil en HAS estadio 3 o no respuesta a terapia dual
	Valsartán/Amlodipino/Hi droclorotiazida	160/ 5/ 12.5 mg 160/ 10/12.5 mg	Cada 24 horas	24 horas	Astenia (raro)	Muy útil en HAS estadio 3 o no respuesta a terapia dual
Diuréticos	Clortalidona	50 mg	Cada 24 horas	36 horas	Hipocalcemia y resistencia a insulina	Insuficiencia renal
	Espironolactona	25 y 50 mg	Cada 12 a 24 horas	12 a 24 horas	Hipercalemia	Insuficiencia renal
	Furosemide	40 mg	Cada 12 a 24 horas	2 a 6 horas	Hipocalcemia y vasodilatación	Usar en daño TFG <30ml/min/1.73m2
	Hidroclorotiazida	12.5 y 25 mg	Cada 24 horas	24 a 36 horas	Hipocalcemia y resistencia a insulina	Insuficiencia renal

Cuadro 4. Escenarios equivalentes de tratamiento antihipertensivo para migrar a los algoritmos terapéuticos

Tratamiento por separado en monocomponentes		Tipo de dosis	Tratamiento dual o triple en un solo comprimido o en monocomponentes	Tratamiento dual o triple en un solo comprimido o en monocomponentes
Enalapril 10 mg	pasa a	DB	Olmesartán 20 mg	o Perindopril 2 mg
Enalapril 20 mg (10 mg cada 12 horas)	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg	o Perindopril 4 mg
Enalapril 10 mg + Amlodipino 5 mg	pasa a	DB	Olmesartán 20 + Amlodipino 5 mg	o Perindopril 5 mg + Amlodipino 5 mg
Enalapril 20 mg (10 mg cada 12 horas) + Amlodipino 5 mg	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg + Amlodipino 5 mg	o Perindopril 10 + Amlodipino 5 mg
Enalapril 10 mg + Diurético	pasa a	DB	Irbesartán 150 + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 5 mg + Indapamida 1.25 mg
Enalapril 20 mg (10 mg cada 12 horas) + Diurético	pasa a	DA	Irbesartán 300 + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 10 mg + Indapamida 1.25 mg
Enalapril 20 mg (10 mg cada 12 horas) + Amlodipino 5 mg + Diurético	pasa a	DA	Olmesartán 40 + Amlodipino 5 mg + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 10 mg + Amlodipino 5 mg + Indapamida 2.5 mg
Losartán 50 mg	pasa a	DB	Olmesartán 20 mg	o Perindopril 2 mg
Losartán 100 mg (50 mg cada 12 horas)	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg	o Perindopril 4 mg
Losartán 50 mg + Amlodipino 5 mg ó Nifedipino 30 mg	pasa a	DB	Olmesartán 20 mg + Amlodipino 5 mg	o Perindopril 5 mg + Amlodipino 5 mg
Losartán 100 mg + Amlodipino 5 mg ó Nifedipino 30 mg	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg + Amlodipino 5 mg	o Perindopril 10 mg + Amlodipino 5 mg
Losartán 50 mg + Diurético	pasa a	DB	Irbesartán 150 mg + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 5 mg + Indapamida 1.25
Losartán 100 mg (50 mg cada 12 horas) + Diurético	pasa a	DA	Irbesartán 300 + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 10 mg + Indapamida 1.25
Losartán 100 mg + Amlodipino 5 mg+ Diurético	pasa a	DA	Olmesartán 40 + Amlodipino 5 mg + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 10 mg + Amlodipino 5 mg + Indapamida 2.5 mg
Telmisartán 40 mg	equivale a	DB	Olmesartán 20 mg	o Perindopril 2 mg
Telmisartán 80 mg	equivale a	DA	Olmesartán 40 mg	o Perindopril 4 mg
Telmisartán 40 mg + Amlodipino 5 mg	pasa a	DB	Olmesartán 20 mg ó Irbesartán 150 mg + Amlodipino 5 mg	o Perindopril 5 mg + Amlodipino 5 mg
Telmisartán 80 mg + Amlodipino 5 mg	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg ó Irbesartán 300mg + Amlodipino 5 mg	o Perindopril 10 mg + Amlodipino 5 mg
Telmisartán 40 mg + Diurético	pasa a	DB	Olmesartán 20 mg ó Irbesartán 150 mg + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 5 mg + Indapamida 1.25 mg
Telmisartán 80 mg + Diurético	pasa a	DA	Irbesartán 300 mg u Olmesartán 40 mg + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 10 mg + Indapamide 1.25
Telmisartán 80 mg + Amlodipino 5 mg + Diurético	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg + Amlodipino 5 mg + Hidroclorotiazida 12.5	o Perindopril 10 mg + Amlodipino 5 mg + Indapamida 2.5 mg
Valsartán 160 mg	pasa a	DB	Olmesartán 20 mg	o Perindopril 2 mg
Valsartán 320 mg	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg	o Perindopril 4 mg
Valsartán 160 mg + Amlodipino 5 mg	pasa a	DB	Olmesartán 20 mg + Amlodipino 5 mg	o Perindopril 5 mg + Amlodipino 5 mg
Valsartán 320 mg + Amlodipino 5 mg	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg + Amlodipino 5 mg	o Perindopril 10 + Amlodipino 5 mg
Valsartán 160 mg + Diurético	pasa a	DB	Irbesartán 150 mg + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 5 mg + Indapamida 1.25 mg

Tratamiento por separado en monocomponentes		Tipo de dosis	Tratamiento dual o triple en un solo comprimido o en monocomponentes	Tratamiento dual o triple en un solo comprimido o en monocomponentes
Valsartán 320 mg + Diurético	pasa a	DA	Irbesartán 300 mg + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 10 mg + Indapamida 1.25 mg
Valsartán 320 mg + Amlodipino 5 mg + Diurético	pasa a	DA	Olmesartán 40 mg + Amlodipino 5 mg + Hidroclorotiazida 12.5 mg	o Perindopril 10 mg + Amlodipino 5 mg + Indapamida 2.5 mg

DB: Dosis Baja; **DA:** Dosis Alta (considerando dosis altas de las terapias combinadas hasta lograr la meta).

Cuadro 5. Urgencias hipertensivas que requieren reducción inmediata de la presión arterial

Presentación clínica	Línea de tiempo y meta de PA	Tratamiento de primera línea	Alternativo
Hipertensión maligna con o sin MAT o insuficiencia renal aguda	En 1 hora, reducción de la PAM: 20% a 25%	Nicardipina ó Labetalol	Nitroprusiato
Encefalopatía hipertensiva	Inmediata, reducción de la PAM: 20% a 25%	Nicardipina ó Labetalol	Nitroprusiato
EVC isquémico y PAS>220 mmHg o PAD>120mmHg.	En 1 hora, reducción de la PAM: 15%	Nicardipina ó Labetalol	Nitroprusiato
EVC isquémico con indicación de trombolisis y PAS>185mmHg o PAD>110 mmHg.	En 1 hora, reducción de la PAM: 15%	Nicardipina ó Labetalol	Nitroprusiato
EVC hemorrágico agudo y PA sistólica>180 mmHg	Inmediata, reducción de la PAS: 130-160 mmHg	Nicardipina ó Labetalol	Nitroprusiato
Evento coronario agudo	Inmediata, reducción la PAS < 140 mmHg y no menor de 120 mmHg	Nitroglicerina IV ó Labetalol	Isosorbide IV
Edema pulmonar cardiogénico	Inmediata, reducción de la PAS < 140 mmHg	Nitroglicerina ó Nitroprusiato	Diurético de ASA
Diseción aórtica	Inmediata, reducción de la PAS < 120 y FC < 60 por minuto	Esmolol y/o Nitroprusiato ó Labetalol	Esmolol y Nicardipina
Eclampsia/preeclampsia/HELLP	Inmediata, reducción de la PAS < 160 mmHg y PAD < 105 mmHg	Hidralazina IV ó Nicardipino ó Labetalol	Sulfato de magnesio

AV: Auriculo Ventricular; **EVC:** Evento Vascular Cerebral; **FC:** Frecuencia Cardiaca, **HELLP:** siglas en inglés: *Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, and Low Platelet count*; **MAT:** Micro Angiopatía Trombótica; **PAS:** Presión Arterial Sistólica; **PAD:** Presión Arterial Diastólica. **PAM:** se calcula sumando dos veces la PAD + la PAS dividida entre 3 (2PAD+PAS/3).

Fuente: Tomado de Van den Born BH, 2019.

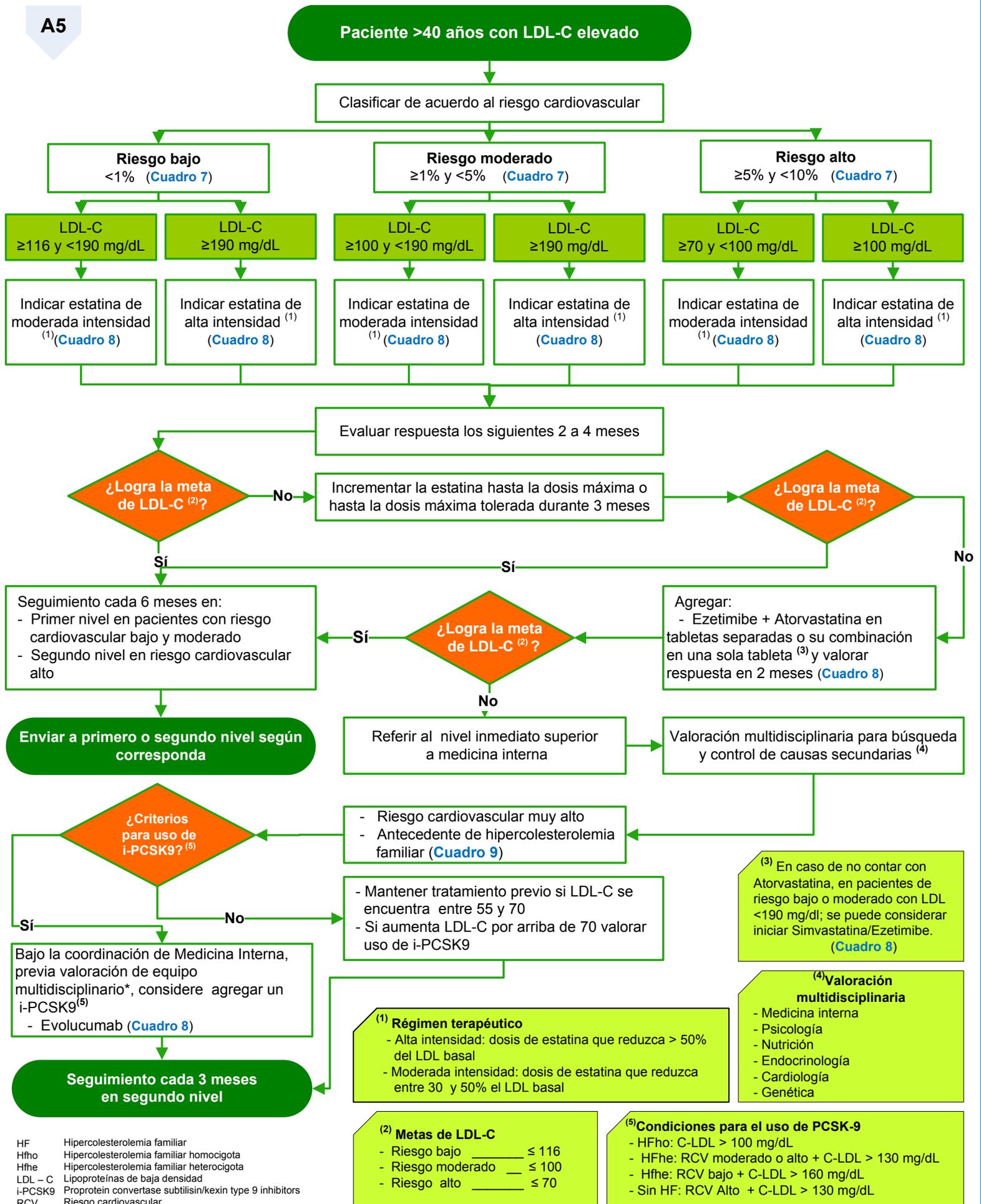
Cuadro 6. Prescripción de medicamentos intravenosos para el tratamiento de las Urgencias Hipertensivas

Fármaco	Inicio de acción	Duración del efecto	Dosis	Contraindicaciones	Efectos adversos
Esmolol	1-2 minutos	10-30 minutos	0.5-1 mg en bolo, después 50-300mcg/kg/min en infusión continua.	Bloqueo AV de 2 ^{do} y 3 ^{er} grado, asma y bradicardia	Bradicardia
Metoprolol	1-2 minutos	5-8 horas	5 mg IV cada 5 minutos, máximo 3 dosis.	Bloqueo AV de 2 ^{do} y 3 ^{er} grado, asma y bradicardia	Bradicardia
Labetalol	5-10 minutos	3-6 horas	0.25–0.5 mg/min en bolo; luego infusión de 2–4mg/min hasta lograr meta de presión arterial, posteriormente 5–20 mg/h para mantenimiento.	Bloqueo AV de 2 ^{do} y 3 ^{er} grado, Asma, bradicardia, IC con FEVI baja	Bradicardia
Nicardipina	5-15 minutos	30-40 minutos	5-15mg/hora en infusión continua. Iniciar 5 mg/hora, subir 2.5mg/hora hasta lograr la meta, después 3 mg/hora de mantenimiento.	Insuficiencia hepática	Cefalea y taquicardia refleja
Nitroglicerina	1-5 minutos	3-5 minutos	5-200mcg/min, iniciar 5 mcg/min, incrementar 5mcg cada 5 min hasta alcanzar la meta.	Infarto al ventrículo derecho, deshidratación,	Cefalea y taquicardia
Nitroprusiato	Inmediato	1-2 minutos	0.3-10mcg/kg/min, subir 0.5mcg/kg/min cada 5 min hasta alcanzar la meta.	Falla renal o hepática (relativo)	Intoxicación por cianuros
Fentolamina	1-2 minutos	10-30 minutos	0.5-1mcg/kg en bolo o 50-300mcg/kg/min en infusión continua.	Isquemia miocárdica aguda. deshidratación, fibrilación atrial rápida	Taquiarritmias y dolor precordial.
Hidralazina	5 min	40 – 120 minutos	5 a 10mg IV cada 20 minutos sin pasar de 30 mg.	Lupus y enfermedades relacionadas	Taquicardia y nerviosismo

AV: Auriculo Ventricular; **IC:** Insuficiencia Cardíaca; **FEVI:** Fracción de Expulsión del Ventrículo Izquierdo.

Algoritmo 5. Tratamiento farmacológico de las Dislipidemias

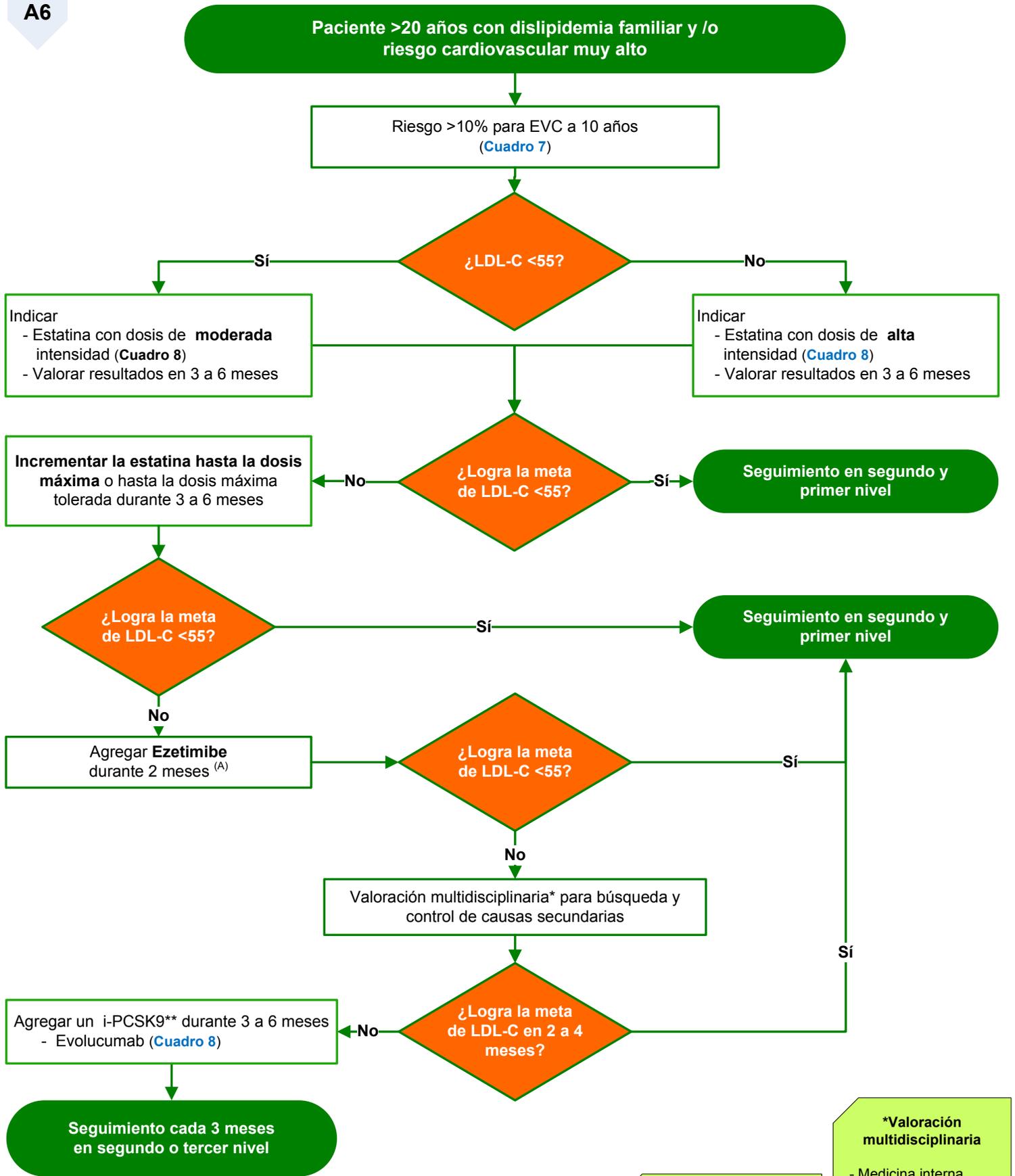
A5



HF Hipercolesterolemia familiar
Hfho Hipercolesterolemia familiar homocigota
Hfhe Hipercolesterolemia familiar heterocigota
LDL - C Lipoproteínas de baja densidad
i-PCSK9 Proprotein convertase subtilisin/kexin type 9 inhibitors
RCV Riesgo cardiovascular

Algoritmo 6. Tratamiento farmacológico de la dislipidemia en pacientes con riesgo cardiovascular muy alto

A6



EVC - Evento vascular cerebral
 LDL - C - Lipoproteínas de baja densidad
 PCSK9 - Proprotein convertase subtilisin/ Kexin type 9 inhibitors

** Pacientes con:
 - Riesgo muy alto y
 - LDL > 70 mg/dl

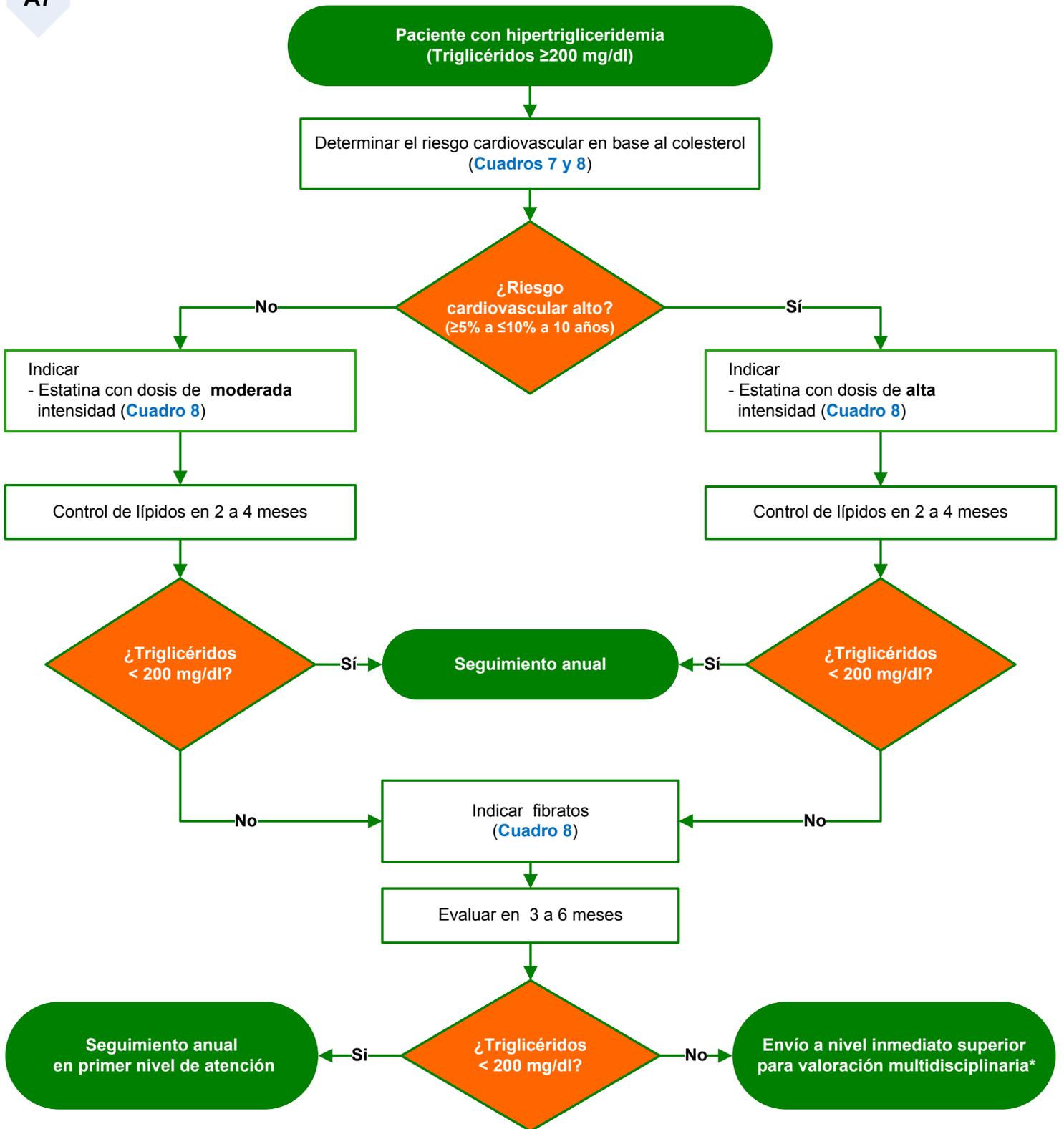
*Valoración multidisciplinaria

- Medicina interna
- Psicología
- Nutrición
- Endocrinología
- Cardiología
- Genética

(A) Considerar Atorvastatina /Ezetimibe

Algoritmo 7. Tratamiento farmacológico de la Hipertrigliceridemia

A7



*Valoración multidisciplinaria

- Medicina interna
- Nutrición
- Endocrinología
- Cardiología

Cuadros de apoyo para Algoritmos 5 a 7

Cuadro 7. Cálculo de riesgo cardiovascular a 10 años

Presión arterial sistólica	Mujeres				Hombres											
	No fumador		Fumador		No fumador		Fumador									
	180	160	140	120	180	160	140	120								
	12	13	14	15	17	19	20	21	24	26	30	33	33	36	40	45
	10	11	12	13	14	15	16	18	20	22	25	28	27	31	34	39
	8	9	10	10	12	13	14	15	16	18	21	24	23	26	29	33
	7	7	8	9	10	10	11	12	13	15	17	20	19	22	25	28
	7	8	8	9	11	12	13	15	15	17	20	23	23	26	30	34
	5	6	6	7	9	9	10	11	12	14	16	18	18	21	24	27
	4	4	5	5	7	7	8	9	9	11	12	14	14	16	19	22
	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	10	11	11	13	15	17
	4	4	5	5	7	8	9	10	10	11	13	15	16	19	22	25
	3	3	3	4	5	6	6	7	7	8	10	11	12	14	16	19
	2	2	2	3	4	4	4	5	5	6	7	8	9	10	12	14
	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	5	6	6	7	9	10
	2	2	3	3	5	5	6	7	6	7	9	10	11	13	16	18
	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	6	7	8	9	11	13
	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	7	9
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6
	1	1	2	2	3	3	4	4	4	5	6	7	8	9	11	13
	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	3	4	5	6	7	9
	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	5	6
	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4
	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	4	4	5	7
	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2	2
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	<154	<189	>189	>232	<154	<189	>189	>232	<154	<189	>189	>232	<154	<189	>189	>232

Colesterol total (mg/dl)

Riesgo bajo	– Riesgo calculado menor al 1% a 10 años para evento cardiovascular fatal
Riesgo moderado	– Riesgo calculado entre $\geq 1\%$ y $< 5\%$ a 10 años para evento cardiovascular fatal – Únicamente DM con duración < 10 años sin otro factor de riesgo – Jóvenes DM1 < 35 años o DM2 < 50 años, < 10 años sin otro factor de riesgo
Riesgo alto	– Riesgo calculado en $\geq 5\%$ y $< 10\%$ a 10 años para evento cardiovascular fatal – Colesterol total ≥ 310 mg/dl – C-LDL > 190 mg/dl – Hipertensión arterial $> 180/110$ mmHg – Familia con hipercolesterolemia sin otros factores de riesgo – DM sin daño a órgano diana, ≥ 10 años del diagnóstico u otro factor de riesgo cardiovascular – Daño renal crónico moderado (TFG 30-59 ml/min/1.73m ²)
Riesgo muy alto	– Riesgo calculado en $\geq 10\%$ a 10 años para evento cardiovascular fatal – Enfermedad arterial coronaria documentada clínicamente o por imagen – DM con daño a órgano diana o por lo menos 3 factores de riesgo mayores – ERC (TFG < 30 ml/min/1.73m ²) – DM tipo 1 de más de 2 años de evolución – Historia familiar con enfermedad arterial coronaria

DM: Diabetes Mellitus; TFG: Tasa de Filtrado Glomerular; ERC: Enfermedad Renal Crónica.

Cuadro 8. Medicamentos usados en el tratamiento de las dislipidemias

	Medicamento	Presentación	Dosis	Vía de administración	Efectos adversos	Precauciones
Estatinas	Atorvastatina (Intensidad moderada)	Tableta de 20 mg	20 mg cada 24 horas	Oral	<ul style="list-style-type: none"> - Estreñimiento/diarrea - Dispepsia/ flatulencia/ náuseas - Reacciones alérgicas - Cefalea/ mialgias/ artralgias - Alteración de la función hepática con aumento de creatinafosfocinasa (CPK) sanguínea 	Contraindicaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Niños <10 años - Insuficiencia hepática - Insuficiencia renal avanzada - Embarazo o lactancia
	Atorvastatina (Intensidad alta)	Tableta de 20 mg	40-80 mg cada 24 horas	Oral		
	Simvastatina/ Ezetimibe (Intensidad moderada)	Tableta combinada de 20 mg/10 mg	1 tableta combinada cada 24 horas	Oral		
	Atorvastatina/ Ezetimibe (Intensidad alta)	Tableta combinada de 40 mg/10 mg	1 tableta combinada cada 24 horas	Oral		
Reductor de la absorción de colesterol	Ezetimibe	Tabletas de 10mg	10 mg cada 24 horas	Oral	Monoterapia: <ul style="list-style-type: none"> - Dolor abdominal - Diarrea - Flatulencias - Fatiga Administrado con una estatina: <ul style="list-style-type: none"> - Cefalea - Mialgias - Aumento de transaminasas (ALT y/o AST). Administrado con fenofibrato: <ul style="list-style-type: none"> - Dolor abdominal 	<ul style="list-style-type: none"> - No usar en niños < 10 años de edad - No usar en insuficiencia hepática moderada o grave - Experiencia limitada en niños de 10-17 años de edad - Vigilar la función hepática antes y durante el uso con estatinas - Precaución cuando se administra con: <ul style="list-style-type: none"> - Ciclosporina - Anticoagulantes cumarínicos (INR). - Junto con fibratos por riesgo de colestiasis. - Durante el embarazo y la lactancia
i-PSCK9	Evolucumab	Jeringa precargada con 140 mg en 1ml de solución Jeringa precargada con 420 mg en 3.5ml de solución	140 mg cada 15 días ó 420 mg cada mes por tiempo indefinido	Subcutánea	<ul style="list-style-type: none"> - Nasofaringitis - Infección del tracto respiratorio superior - Gripe - Dolor de espalda/ artralgia - Náuseas 	<ul style="list-style-type: none"> - En niños no está establecida eficacia y seguridad - Precaución en: <ul style="list-style-type: none"> - <18 años de edad indicada por hipercolesterolemia primaria y dislipidemia mixta - <12 años de edad indicada por hipercolesterolemia familiar homocigótica - Insuficiencia Renal grave - Insuficiencia hepática grave y moderada Contraindicado: <ul style="list-style-type: none"> - Durante el embarazo y la lactancia
Fibratos	Bezafibrato	Tabletas de 200 mg	200 mg cada 12 horas o cada 8 horas, según la respuesta	Oral	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida del apetito - Sensación de plenitud - Náuseas Raros: <ul style="list-style-type: none"> - Exantema/ urticaria/ caída de pelo - Mialgias, - Fatiga - Cefalea - Impotencia - Anemia - Aumento de menores de las transaminasas hepáticas - Disminución de la fosfatasa alcalina 	Precaución en: <ul style="list-style-type: none"> - Uso junto con fármacos que potencializan la acción de anticoagulantes e hipoglucemiantes orales. Contraindicado <ul style="list-style-type: none"> - Niños <10 años de edad - Insuficiencia hepática - Insuficiencia renal avanzada - Durante el embarazo y la lactancia
	Fenofibrato	Cápsulas de 160 mg	160 mg cada 24 horas	Oral		

i-PSCK 9 = Inhibidores de la Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin-9

Cuadro 9. Criterios diagnósticos de Hipercolesterolemia Familiar

Criterios diagnósticos de Hipercolesterolemia Familiar Homocigota

- Confirmación genética de la mutación de ambos alelos de los genes LDLR, APOB, PCSK9 o LDLRAP1, ó
- LDL-C >500 mg/dL sin tratamiento o >300 mg/dL asociada a:
 - Xantomas tendinosos y/o cutáneo antes de los 10 años, ó
 - Valores de LDL-C consistentes con hipercolesterolemia familiar heterocigota en ambos padres.

Criterios diagnósticos de Hipercolesterolemia Familiar Heterocigota

- Hipercolesterolemia familiar heterocigota con confirmación genética, ó
- Puntuación del sistema propuesto por la DLCN ≥ 6 puntos, ó
- Hipercolesterolemia primaria con un c-LDL ≥ 220 mg/dl ó c-LDL ≥ 130 mg/dl si está en tratamiento hipolipemiante de alta intensidad e historia de hipercolesterolemia familiar de primer grado.

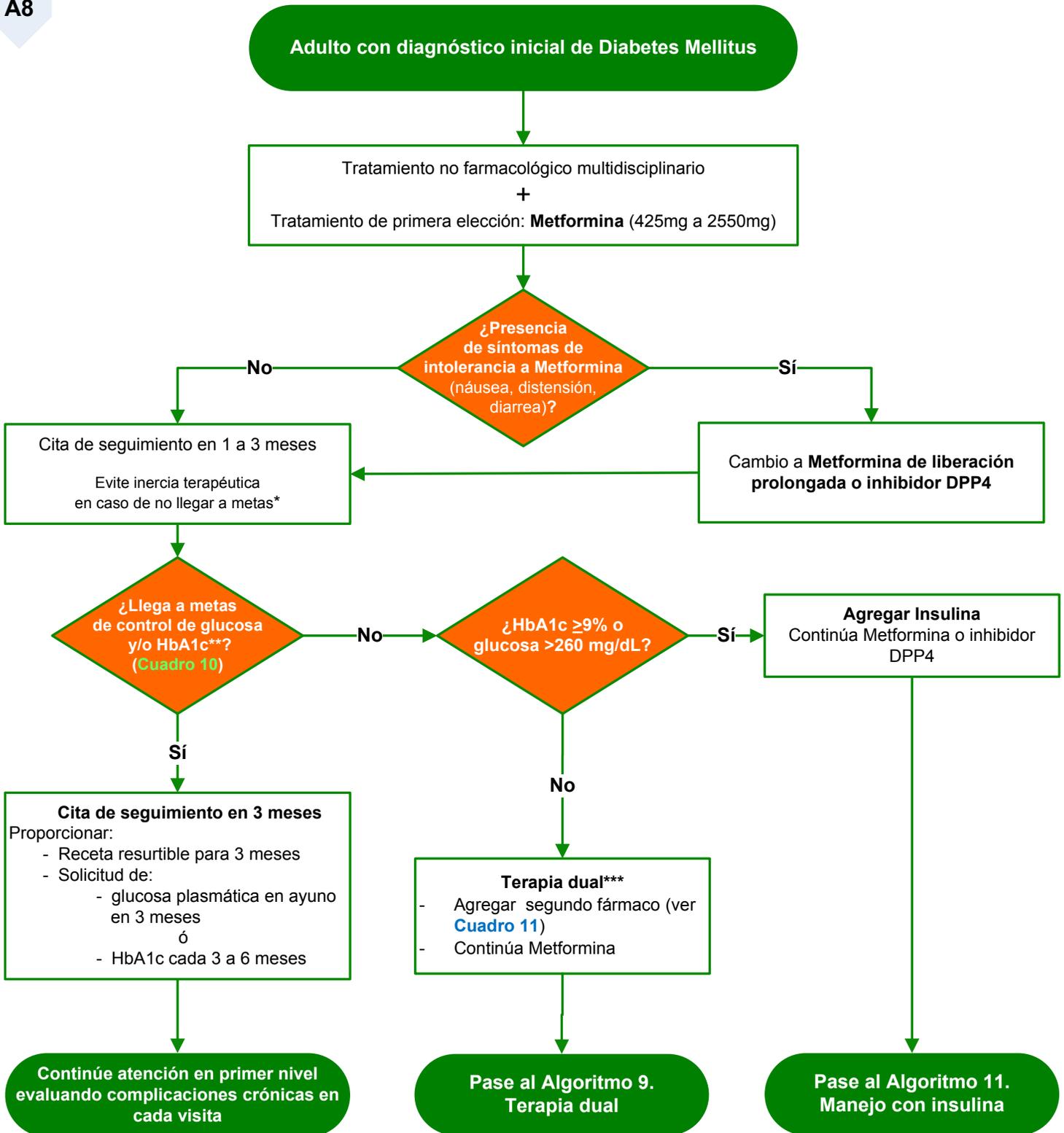
Diagnósticos de Hipercolesterolemia Familiar Heterocigota DLCN

Criterio	Puntaje
I. Historia familiar	
a) Familiar de primer grado con enfermedad cardiovascular prematura (hombre menor de 55 o mujer menor de 60 años)	1
b) Familiar de primer grado con LDL-C >percentil 95	1
c) Familiar de primer grado con xantoma tendinoso ó arco corneal	2
d) Familiar de primer grado con, menor de 18 años con LDL-C >percentil 95	2
II. Historia clínica	
a) Enfermedad coronaria prematura (hombre menor de 55 años o mujer menor de 60 años)	2
b) Enfermedad cerebrovascular o arterial periférica prematura (hombre menor de 55 años o mujer menor de 60 años)	1
III. Exploración física	
a) Xantoma tendinoso	6
b) Arco corneal en paciente menor de 45 años	4
IV. Niveles de LDL-C	
a) >325 mg/dl	8
b) 251 - 325 mg/dl	5
c) 191 - 250 mg/dl	3
d) 155 - 190 mg/dl	1
V. Genético	
a) Mutación funcional en LDLR, APOB ó PCSK9	8
HF definitiva >8 puntos, HF probable 6-8 puntos, HF posible 3-5 puntos	

HF: Hipercolesterolemia Familiar

Algoritmo 8. Tratamiento farmacológico inicial para Diabetes Mellitus tipo 2

A8



* Evitar la inercia terapéutica

Se debe evaluar y modificar el tratamiento regularmente en caso de no llegar a metas (cada 3 meses)

** Metas de control (Ver metas ajustadas en Cuadro 11)

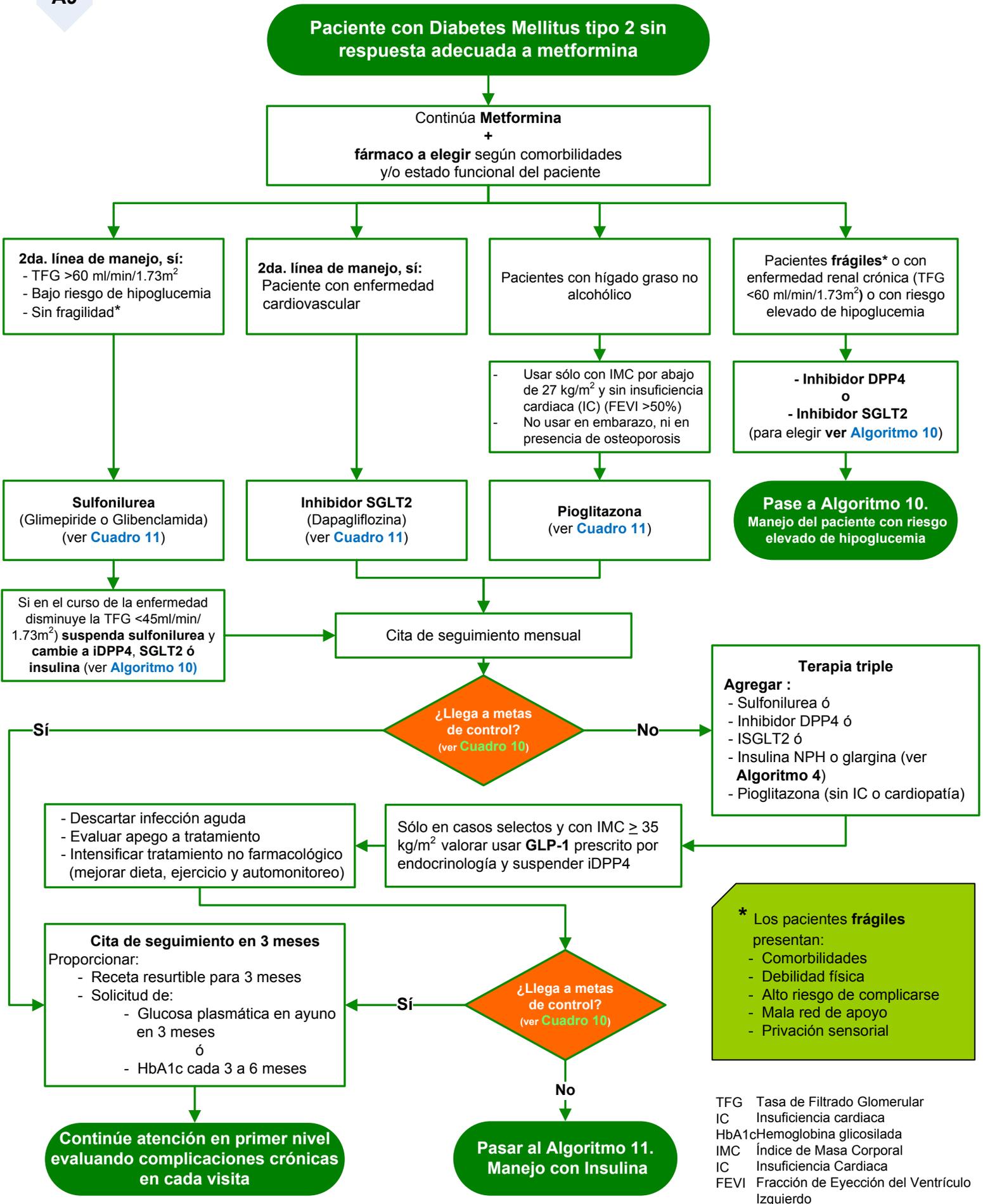
- HbA1c ≤ 7%
- Glucosa de ayuno 80-130mg/dL
- Glucosa postprandial a las 2 horas < 180mg/d

*** Terapia dual (ver Algoritmo 9)

- El segundo fármaco puede ser:
- Sulfonilureas
 - Inhibidor de SGLT2
 - Inhibidor de la DPP4
 - Pioglitazona

Algoritmo 9. Elección de terapia dual para Diabetes Mellitus tipo 2

A9

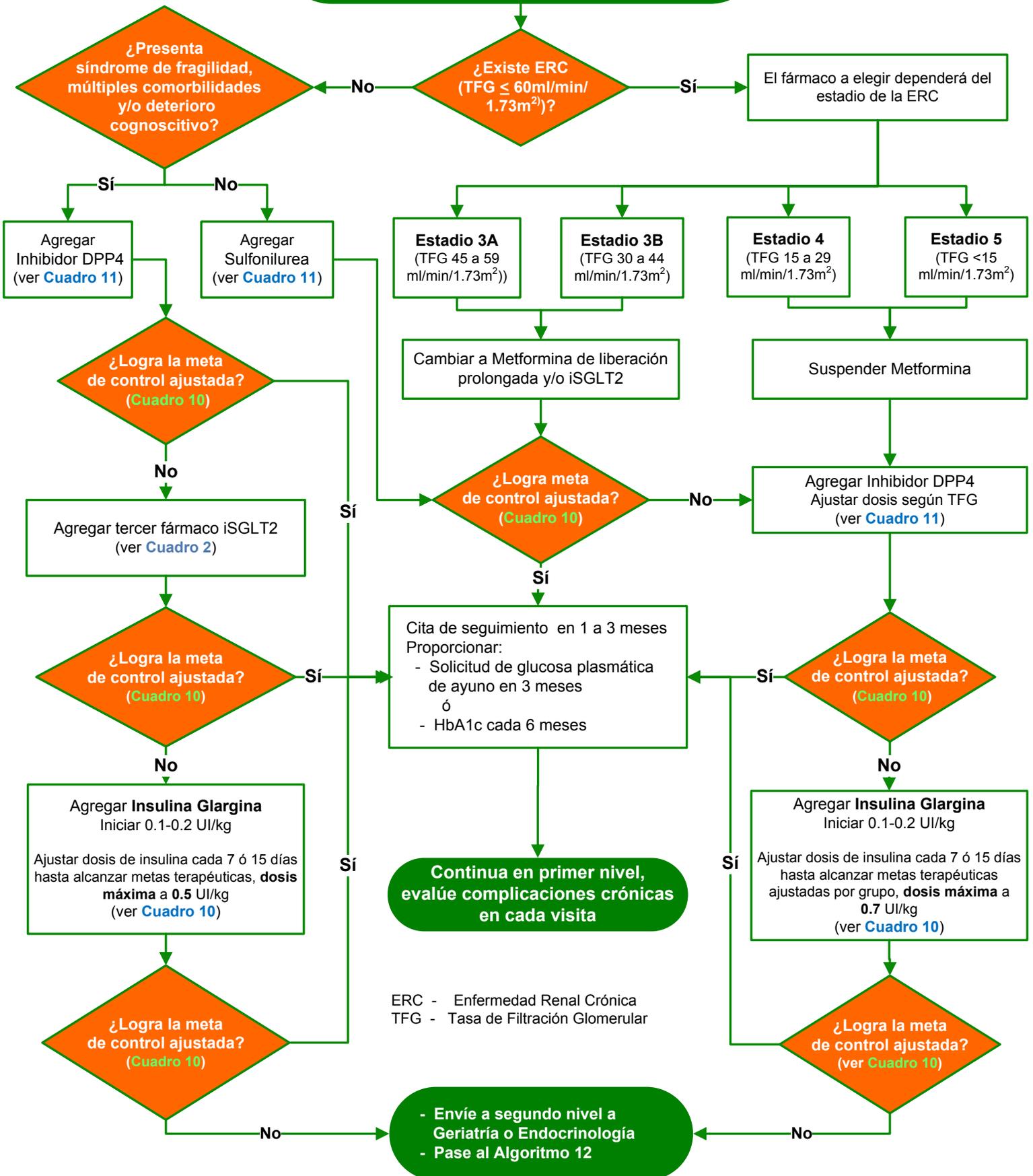


TFG Tasa de Filtrado Glomerular
 IC Insuficiencia cardíaca
 HbA1c Hemoglobina glicosilada
 IMC Índice de Masa Corporal
 IC Insuficiencia Cardíaca
 FEVI Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo

Algoritmo 10. Manejo del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 y riesgo elevado de hipoglucemia

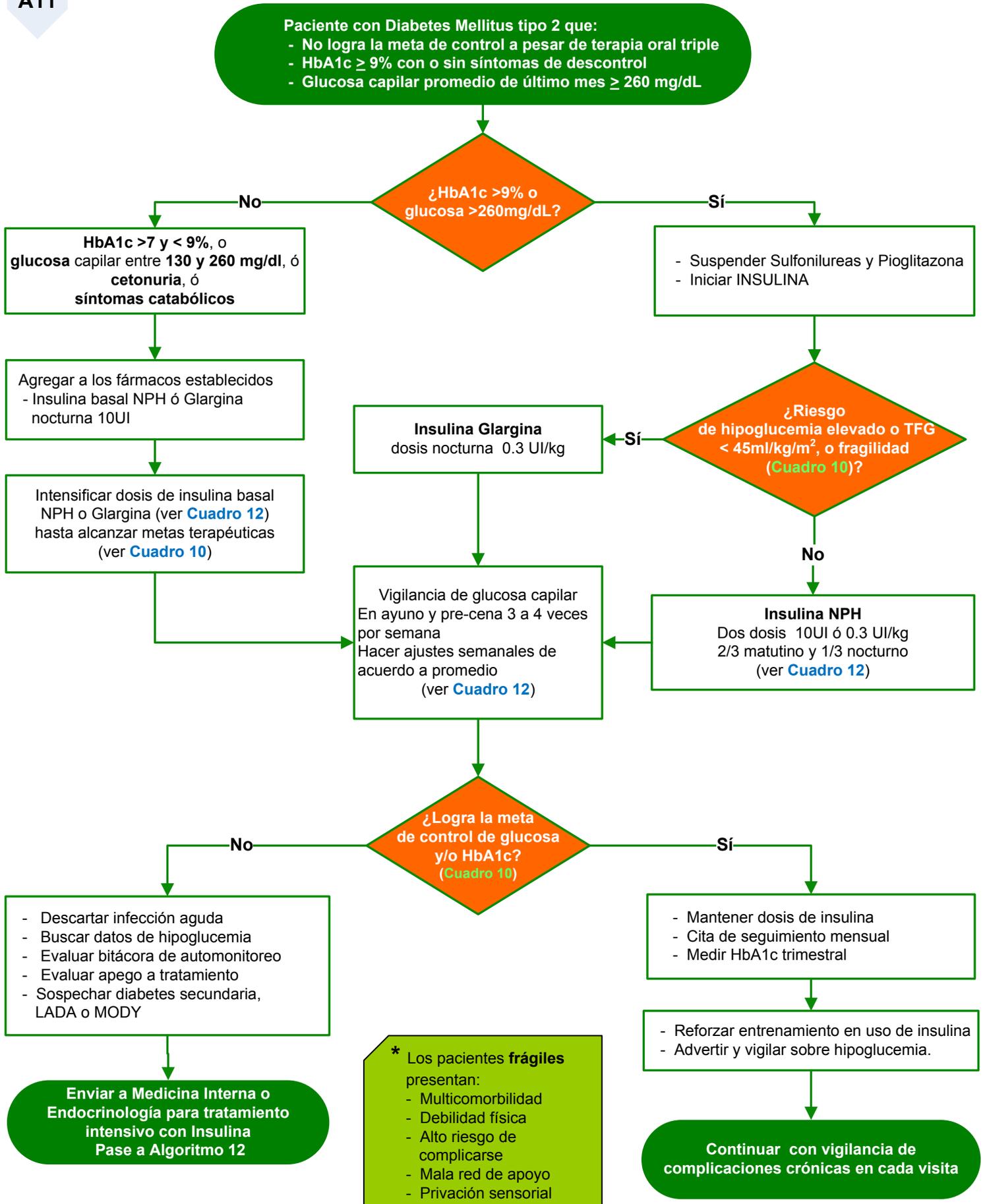
A10

Paciente con una o más de las siguientes condiciones:
 - Frágil *
 - Riesgo elevado de hipoglucemia
 - Enfermedad Renal Crónica (ERC)



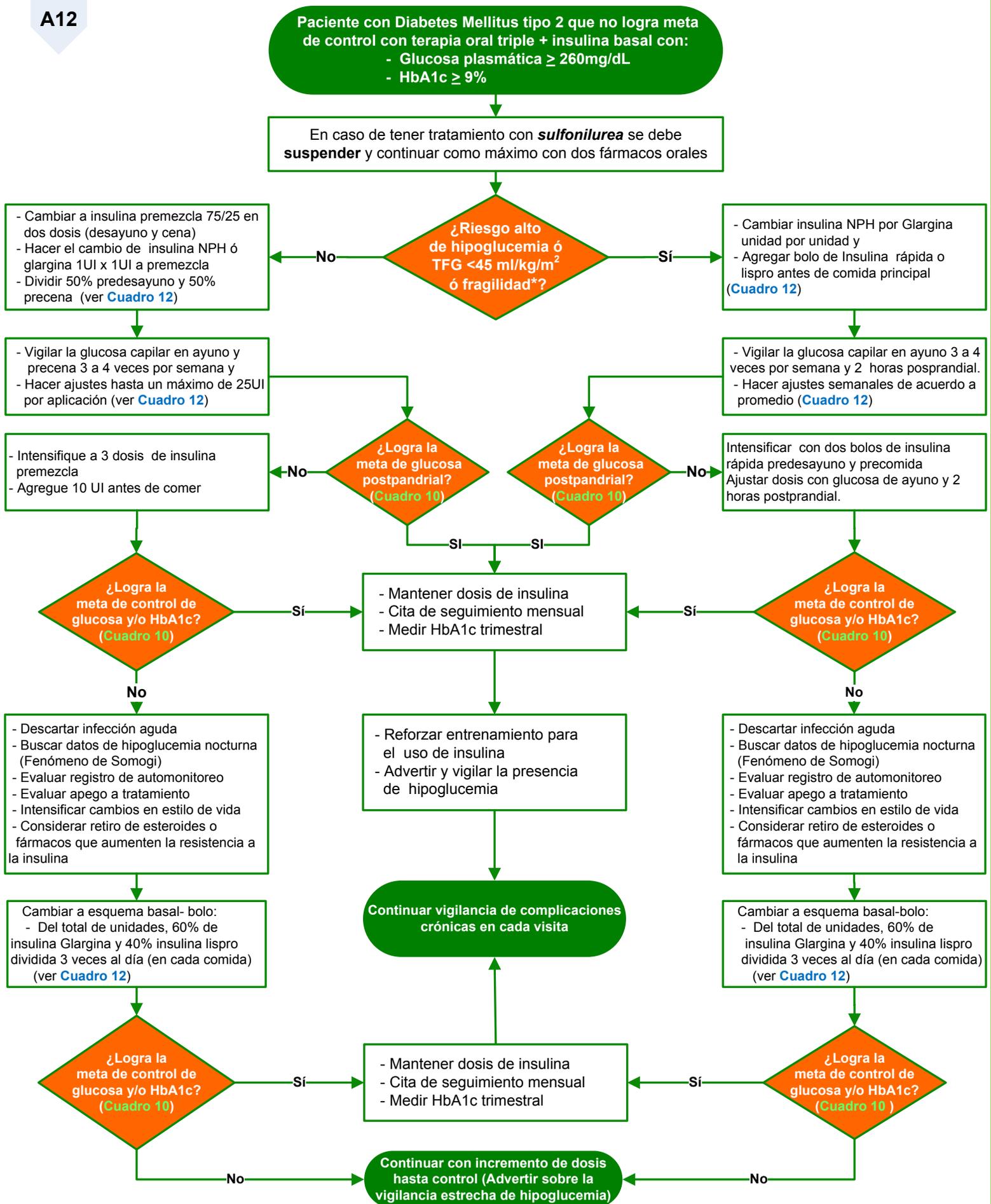
Algoritmo 11. Tratamiento con Insulina de la Diabetes Mellitus tipo 2

A11



Algoritmo 12. Tratamiento intensivo con insulina de la Diabetes Mellitus tipo 2

A12



Cuadros de apoyo para Algoritmos 8 a 12

Cuadro 10. Metas de control para pacientes con fragilidad, enfermedad renal crónica, comorbilidades y dependencia funcional

Metas de control de la Diabetes Mellitus en condiciones especiales

Evitar la inercia terapéutica:

- No se debe retrasar el uso de insulina, si en 6 meses no se llega a metas, valorar su uso o intensificación
- El uso de insulina puede ser temporal o ser opción permanente
- Todo paciente con síntomas catabólicos de hiperglucemia, pérdida de peso, cetonuria o diagnóstico de DM tipo 1, requieren insulina

Grupo 0	Adultos menores de 65 años, estadio de ERC por KDOQI 1 y 2 o pacientes candidatos para trasplante renal en cualquier estadio.	a. HbA1c < 7% (trimestral) b. Glucosa de ayuno 80-130 mg/dl c. Glucosa postprandial 2 horas < 180 mg/dl
Grupo 1	Estadio de ERC por KDOQI 3A o 3B, o adultos mayores de 65 años, funcional independiente (con buen estado de salud, sin fragilidad, sin demencia).	a. HbA1c < 7.5% (trimestral) b. Glucosa de ayuno 90-130 mg/dl c. Glucosa pre cena 100-180 mg/dl
Grupo 2	Estadio de ERC por KDOQI 4, o adulto mayor de 65 años, funcional dependiente con: 3 o más enfermedades crónicas, o con fragilidad o deterioro cognoscitivo leve.	a. HbA1c < 8% (trimestral) b. Glucosa de ayuno 100-150 mg/ dl c. Glucosa pre cena 150-180 mg/ dl d. Evitar hipoglucemia.
Grupo 3	Pacientes con condiciones médicas en estado terminal o estadio de ERC por KDOQI 5 o con terapia sustitutiva renal o, área de difícil acceso o, edad mayor a 65 años con: fragilidad, comorbilidades, demencia moderada a grave.	a. HbA1c < 8.5% (trimestral) b. Glucosa de ayuno 100-180 mg/ dl c. Glucosa pre cena 150-250 mg/ dl d. Evitar hipoglucemia.

Cuadro 11. Medicamentos usados para Diabetes Mellitus tipo 2

Medicamento	Dosis y vía de administración	Prescripción inicial	Efectos cardiovasculares	Consideraciones en nefropatía	Consideraciones adicionales
Clorhidrato de Metformina 850mg Metformina de liberación prolongada	Dosis de 425 mg – 2550 mg/día, vía oral 2-3 veces al día antes de los alimentos. Dosis de 500-2000 mg/día 1-2 veces al día, sin relación con los alimentos	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Beneficio potencial Insuficiencia cardíaca - Neutral	No se recomienda en insuficiencia renal TFG <30 ml/min/1.73m ²	- Eficacia alta - Sin cambio en el peso o reducción moderada de este. - No causa hipoglucemia - Efectos gastrointestinales frecuentes en caso del clorhidrato de metformina. Riesgo potencial de deficiencia de vitamina B12
Sulfonilurea - Glibenclamida 5mg - Glimepirida 2mg	Dosis de 5-20 mg/día vía oral 1-3 veces al día, 20 minutos antes de los alimentos. Dosis de 2-8 mg/día vía oral 1-2 veces al día, sin relación con los alimentos.	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Beneficio potencial Insuficiencia cardíaca - Neutral	No se recomienda con TFG < 60ml/min/1.73m ² , contraindicada en insuficiencia renal con TFG <30 ml/min/1.73m ² Requiere ajuste de dosis con TFG <60 ml/min/1.73m ² al 50% de la dosis, evitar con TFG <30 ml/min/1.73m ²	- Eficacia alta - Ganancia de peso, por lo que se sugiere utilizar con un IMC < 30 kg/m ² - Si causa hipoglucemia - Riesgo potencial de hipoglucemia en pacientes mayores de 65 años, con ERC y/o frágiles
iDPP4 - Sitagliptina 100mg - Linagliptina 5mg	Dosis de 50-100 mg/día vía oral 1 vez al día, sin relación con los alimentos. Dosis de 5mg/día vía oral una vez al día, sin relación con los alimentos.	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Beneficio potencial Insuficiencia cardíaca - Beneficio potencial	Requiere ajuste de dosis con TFG <45 ml/min/1.73 m ² y no se recomienda con TFG <30 ml/min/1.73 m ² por disminución del efecto.	- Eficacia intermedia - No causa hipoglucemia - Sin cambios en el peso - Efectos secundarios poco frecuentes. - Dolor articular - Riesgo potencial de pancreatitis aguda
iSGLT 2 - Dapagliflozina 10mg	Dosis 10 mg/día vía oral una vez al día, antes del desayuno.	En segundo y tercer nivel, transcripción a primer nivel	Riesgo cardiovascular - Beneficio potencial Insuficiencia cardíaca - Beneficio potencial	Requiere ajuste de dosis con TFG <45 ml/min/1.73 m ² y no se recomienda con TFG <30 ml/min/1.73 m ² por disminución del efecto.	- Eficacia intermedia sin riesgo de hipoglucemia - Utilizar en personas con enfermedad cardíaca establecida (insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica o cerebrovascular) - Reducción modesta de peso - Riesgo de infecciones genitourinarias. - Riesgo de hipotensión ortostática por depleción de volumen, aumento de c-LDL, riesgo de gangrena de Fournier y de amputación.
- Pioglitazona 15 mg	Dosis de 15-30 mg/día vía oral una vez al día, antes del desayuno.	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Beneficio potencial Insuficiencia cardíaca - Incrementa el riesgo	No se recomienda en enfermedad renal crónica con TFG <60 ml/min/1.73 m ²	- Eficacia alta y bajo riesgo de hipoglucemia - Ganancia de peso - Beneficios en pacientes con esteatosis hepática no alcohólica - Riesgo de deterioro de clase funcional por insuficiencia cardíaca congestiva - Combinada con insulina aumenta la retención de líquidos - Incrementa el riesgo de fracturas óseas por osteoporosis y del cáncer de vejiga
Análogo GLP-1 - Liraglutide 6mg	Dosis inicial 0.6mg/día primera semana. Dosis de mantenimiento 1.2 mg/día y dosis máxima 1.8mg/día. Aplicación subcutánea una vez al día, 20 minutos antes de la comida principal	En segundo y tercer nivel, transcripción a primer nivel	Riesgo cardiovascular - Beneficio potencial Insuficiencia cardíaca - Neutral	No requiere ajuste de dosis.	- Eficacia alta - Reducción de moderada a alta de peso - No causa hipoglucemia - Útil en obesidad - Son frecuentes los efectos secundarios gastrointestinales, (nausea y vómito) - Riesgo de pancreatitis aguda (raro)

Cuadro 11. Medicamentos usados para Diabetes Mellitus tipo 2 (continuación)

Medicamento	Dosis y vía de administración	Prescripción inicial	Efectos cardiovasculares	Consideraciones en nefropatía	Consideraciones adicionales
Insulina Humana de acción intermedia NPH	Dosis 0.3- 0.7 UI/kg/día dividido en dos aplicaciones. Dosis límite 1UI/kg/día dividida en dos aplicaciones. Aplicación subcutánea 1-2 veces al día, sin relación con los alimentos.	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Neutral Insuficiencia cardíaca - Neutral	Insulina NPH no se recomienda con TFG <30 ml/min/1.73 m ² . Se debe evaluar cambio a insulina Glargina con TFG <45 ml/min/1.73 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia alta - Ganancia de peso - Si causa hipoglucemia - No se recomienda cuando hay riesgo elevado de hipoglucemia (Pacientes frágiles, con inadecuada Red de apoyo - No combinar con Sulfonilurea o Tiazolinedionas
Insulina Humana de Acción Rápida	La dosis terapéutica se determina con los niveles de glucosa postprandial. Aplicación subcutánea 1-3 veces al día 30 minutos antes de los alimentos.	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Neutral Insuficiencia cardíaca - Neutral	Se indica de acuerdo a la medición de la glucosa capilar (dosis/respuesta). Vigilar por alto riesgo de hipoglucemia con TFG <30 ml/min/1.73 m ² .	
Insulina Glargina	Dosis 0.3- 0.7 UI/kg/día Dosis límite 1.5 UI/kg/día Aplicación subcutánea una vez al día, sin relación con los alimentos.	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Neutral Insuficiencia cardíaca - Neutral	Se indica de acuerdo a la medición de la glucosa capilar (dosis/respuesta). Vigilar por alto riesgo de hipoglucemia con TFG <30 ml/min/1.73 m ² .	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia alta - Ganancia de peso - Si causa hipoglucemia - No se recomienda la combinación en la misma jeringa con otras insulinas
Insulina Lispro	La dosis terapéutica se determina con los niveles de glucosa postprandial. Aplicación subcutánea 1-3 veces al día. 5-10 minutos antes de los alimentos (menores de edad y adultos mayores se puede aplicar después de los alimentos).	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Neutral Insuficiencia cardíaca - Neutral	Se indica de acuerdo a la medición de la glucosa capilar (dosis/respuesta).	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia alta - Ganancia de peso - Si causa hipoglucemia. - En menores de edad y adultos mayores, se puede aplicar inmediatamente después de los alimentos
Insulina Lispro/Lispro Protamina 75/25	Dosis 0.5- 0.7 UI/kg/día dividida en dos aplicaciones. Dosis límite 1UI/kg/día. Aplicación subcutánea. 1-3 veces al día 5-10 minutos antes de los alimentos.	En los 3 niveles de atención	Riesgo cardiovascular - Neutral Insuficiencia cardíaca - Neutral	Se indica de acuerdo a la medición de la glucosa capilar (dosis/respuesta).	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia alta - Ganancia de peso - Si causa hipoglucemia - Las insulinas premezcladas pierden flexibilidad con la titulación por lo que deberá ajustarse con el auto monitoreo postprandial, con foco en hipoglucemias vespertinas y nocturnas. - Se deberá dividir la dosis total 50% desayuno y 50% cena hasta un máximo de 25UI por aplicación, en caso necesario agregar 1 bolo extra antes de la comida principal - No se recomienda en pacientes frágiles o con alto riesgo de hipoglucemia

Cuadro 12. Esquema de ajuste para dosis de insulinas (NPH, Glargina, rápidas)

1a. Esquema de ajuste de Insulina NPH nocturna

Se usa el promedio semanal de glucosa en **ayuno** para ajustar la dosis.

Glucemia capilar	Acción
≥130 – 180 mg/dl	Aumentar 1 UI
>180 mg/dl	Aumentar 2 UI
< 80 mg/dl	Disminuir 2 UI

1b. Esquema de ajuste de Insulina NPH matutina

Se usa el promedio semanal de glucosa **pre-cena** para ajustar la dosis.

Glucemia capilar	Acción
≥160 mg/dl	Aumentar 2 UI
>210 mg/dl	Aumentar 4 UI
< 80 mg/dl	Disminuir 2 UI

2. Esquema de ajuste de Insulina Glargina (una vez al día)

Se usa el promedio semanal de glucosa en **ayuno** para ajustar la dosis.

Glucemia capilar	Acción
≥130 – 150 mg/dl	Aumentar 1 UI
>150 – 179 mg/dl	Aumentar 2 UI
>180 mg/dl	Aumentar 3 UI
< 80 mg/dl	Disminuir 2 UI

3. Esquema de ajuste de Insulina rápida o Lispro

Se usa el promedio semanal de glucosa **post-prandial** para ajustar la dosis

Glucemia capilar	Acción
≥180 mg/dl	Aumentar 1 UI
>210 mg/dl	Aumentar 2 UI
< 120mg/dl	Disminuir 1 UI

Recomendaciones para el uso de insulina

- Se puede mezclar insulina NPH y rápida o lispro en una sola jeringa y aplicar.
- No mezclar insulina glargina con rápida o lispro.
- Fechar los frascos y evitar su uso más de 28 días.
- Evitar la contaminación de frascos.
- En caso de hipoglucemia, utilizar la regla de 15gr carbohidratos cada 15 min hasta recuperación o tener una glucosa capilar > 100 mg/dl.
- Se recomienda mantener en refrigeración.

Autoridades

Mtro. Zoé Robledo Aburto	Director General
Dr. Víctor Hugo Borja Aburto	Director de Prestaciones Médicas
Dr. Arturo Viniestra Osorio	Jefe de la Unidad de Atención Primaria
Dr. Juan Manuel Lira Romero	Jefe de la Unidad de Atención Médica
Dr. Manuel Cervantes Ocampo	Coordinador de Atención Integral de Primer Nivel
Dr. Raúl Peña Viveros	Coordinador de Atención Integral de Segundo Nivel
Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Coordinador de Atención Integral de UMAE
Dra. Concepción Grajales Muñiz	Coordinadora de Insumos
Dr. Ramón Alberto Rascón Pacheco	Coordinador de Vigilancia Epidemiológica
Dr. Juan Pablo Villa	Coordinador de Infraestructura Médica

Coordinación de grupos focales para la compra de medicamentos en la DPM

Dr. Raúl Peña Viveros	Coordinador de Atención Integral de Segundo Nivel
Dra. Jazmy Jyhan Laborie Nassar	Jefa de División en la CAISN
Dr. Jaime Rafael Delgadillo Plascencia	Encargado de Jefatura de División en la CAISN
Dr. Héctor Patiño Rubio	Jefe de División en la CAISN

Coordinación general y técnica

Dr. Arturo Viniestra Osorio	Jefe de la Unidad de Atención Primaria
Dr. Juan Luis Gerardo Durán Arenas	Coordinador de Planeación
Mtra. Alejandra Balandrán	Coordinadora Técnica de Excelencia Clínica
Mtra. Alejandra Balandrán	Coordinación Técnica/Metodológica
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	

Líderes técnicos* - grupo de expertos

*Dra. Gabriela Borrayo Sánchez	Cardióloga
*Dr. Adolfo Chávez Mendoza	Cardiólogo
Dr. José Enrique Cruz Aranda	Médico Internista y Geriatra
Dr. Juan Carlos De Anda Garay	Médico Internista
Dr. Juan Carlos Garnica Cuellar	Endocrinólogo
Dra. Nitzia López Juárez	Endocrinóloga
*Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Médico Internista y Geriatra
Dr. Pedro Mendoza Martínez	Endocrinólogo
Dr. Luis Olmos Domínguez	Cardiólogo
Dr. Martín Rosas Peralta	Cardiólogo
Dra. Dennise Lizeth Santoyo Gómez	Endocrinóloga

IMSS ©Derechos reservados

Citación sugerida: Instituto Mexicano del Seguro Social. Algoritmos terapéuticos para la atención de la Hipertensión Arterial Sistémica, Dislipidemias y Diabetes Mellitus 2. Actualización del 17 de Julio del 2020.

Agradecimientos: Dr. Guillermo Saturno Chiu, Dr. José Arturo Velazquez García, Dr. Héctor Raúl Vargas Sánchez.

Este documento corresponde a un componente del proyecto estratégico Protocolos de Atención Integral. Dicha versión podrá ser actualizada según la publicación de PAI, la disponibilidad de su versión impresa, y la disponibilidad de nuevas claves de medicamentos. Estaremos agradecidos en recibir sus comentarios al correo electrónico:

algoritmos.imss@gmail.com

