

Ajuste de fármacos en la ERC

Dr. José Antonio Amo

Medicina Familiar y Comunitaria.
CS Verge del Toro. Menorca.

Dra. Marilisa Molina Guasch

Nefróloga Hospital Son Llátzer.
Palma de Mallorca



El objetivo de todo tratamiento farmacológico es “alcanzar un determinado nivel terapéutico” SIN EFECTOS ADVERSOS.

En la Insuficiencia renal (IR) se producen alteraciones en la farmacocinética (cambios en la absorción, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos) que modifican las concentraciones plasmáticas alcanzadas a dosis normales y aumentan la frecuencia de efectos indeseados.

El deterioro de la función renal puede afectar a la seguridad y a la eficacia de los medicamentos y es a menudo una de las causas de hospitalizaciones debidas a medicamentos.

El ajuste de la dosis en la Enfermedad Renal crónica (ERC) es fundamental para garantizar la eficacia y/o evitar la toxicidad de medicamentos de estrecho margen terapéutico y de los de eliminación renal.

Así pues, el diseño de un régimen terapéutico en pacientes con IR requiere de la integración de las características del fármaco con el grado de IR.



Factores de riesgo para la nefrotoxicidad

- **Edad avanzada**
- DM
- Insuficiencia cardiaca
- Estenosis de la arterial renal
- **Depleción de volumen**
 - Deshidratación e hipovolemia
 - Secuestro de líquidos (ascitis, edemas)
- Inadecuada ingesta de líquidos
- **Uso concomitante de nefrotóxicos** (aminoglucósidos, AINE,...)
- Obstrucción tracto urinario



Ajuste de fármacos en ERC

Pasos a seguir:

1. **Estimar la función renal**
2. ¿Precisa ajuste de dosis?
3. Determinar dosis de inicio y de mantenimiento según FG
4. Según fármaco, **monitorizar la función renal** durante o al finalizar el tratamiento.



Estimar la función renal

- **Ecuación MDRD-IDMS**

$FGe = 175 \times (\text{creatinina})^{-1,154} \times (\text{edad})^{-0,203} \times 0,742 \text{ (si mujer)} \times 1,21 \text{ (si etnia negra)}$

- **Ecuación MDRD-4** (Modification of Diet in Renal Disease)

$FGe: 186 \times (\text{Creatinina})^{-1.154} \times (\text{edad})^{-0.203} \times 0.742 \text{ (si mujer)}$
 $\times 1,21 \text{ (si etnia negra)}$

- **CKD-EPI** (Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration)

$Ccr: [\text{Diuresis (orina/24 h)} \times \text{Cr orina (mg/dl)}] \div [1.440 \times \text{Cr plasma (mg/dl)}]$



Estimar la función renal

Ecuaciones a utilizar para métodos de medida de creatinina con trazabilidad a IDMS (estandarizados)

Ecuación CKD-EPI

Etnia blanca:

Mujeres: Creatinina < 0,7 mg/dl $FGe = 144 \times (creatinina/0,7)^{-0,329} \times (0,993)^{edad}$

Creatinina > 0,7 mg/dl $FGe = 144 \times (creatinina/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{edad}$

Varones: Creatinina > 0,9 mg/dl $FGe = 141 \times (creatinina/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{edad}$

Etnia negra:

Mujeres: Creatinina < 0,7 mg/dl $FGe = 166 \times (creatinina/0,7)^{-0,329} \times (0,993)^{edad}$

Creatinina > 0,7 mg/dl $FGe = 166 \times (creatinina/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{edad}$

Varones: Creatinina < 0,9 mg/dl $FGe = 163 \times (creatinina/0,9)^{-0,411} \times (0,993)^{edad}$

Creatinina > 0,9 mg/dl $FGe = 163 \times (creatinina/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{edad}$



Estimar la función renal

Recogida de orina de 24 h para el cálculo de Aclaramiento de Creatinina:

- **Peso corporal extremo** ($\text{IMC} < 19 \text{ kg/m}^2$ o $> 35 \text{ kg/m}^2$)
- Dietas especiales o **malnutrición**
- **Alteraciones de la masa muscular**
- **Amputaciones**
- **< 18 años**
- **Hepatópatas**
- **Embarazadas**
- **y en el estudio de potenciales donantes de riñón**



Ajuste de dosis

- Suele ser necesario cuando el **FG es $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$** .
- ¿Cómo?
 - **Cockcroft-Gault.** Parece ser más exacta que el MDRD en pacientes mayores y obesos y en los grados más avanzados de insuficiencia renal crónica.
 - **MDRD-4/ CKD-EPI.** Para la mayoría de fármacos utilizados en AP y para la mayoría de los pacientes >18 años de compleción y peso medios.
- Los ajustes se pueden realizar **reduciendo la dosis** de mantenimiento y/o **aumentando el intervalo** de dosificación.

Limitaciones de las fórmulas:
edades extremas, fracaso renal agudo,
embarazo, edema, amputados y malnutridos



Recomendaciones para la prescripción en ERC

1. **Medir la función renal** antes y poco después de prescribir medicamentos **nefrotóxicos**
2. Asumir a todo anciano como un paciente con ERC leve-moderada.
3. Tener en cuenta los **factores de riesgo de nefrotoxicidad**.
4. **Evitar la hiperpotasemia** asociada a fármacos (IECA, ARA II, AINE, inhibidores directos de renina, espironolactona,...). La **monitorización frecuente del potasio sérico es obligada**.
5. Dar únicamente fármacos estrictamente necesarios, a las dosis e intervalos adecuados, durante el tiempo necesario.



Recomendaciones para la prescripción en ERC

6. Si se requiere un **inicio rápido del efecto** del medicamento (antibióticos, antifúngicos, antivirales) utilizar **la dosis inicial habitual**. Ajustar la dosis de mantenimiento según fármaco y estadio de ERC.
7. No utilizar presentaciones a **dosis altas** (paracetamol 1 g) o formas de **liberación prolongada** (ej: tramadol retard, claritromicina unidia).
8. Revisar si las dosis se ajustan a la **función renal actual** del paciente en la revisión de tratamientos.



Triple whammy (IECA/ARA II + diuréticos + AINE)

En un estudio observacional **sobre los efectos de esta interacción**, se vio que el uso de la triple combinación **aumentaba el riesgo de fallo renal agudo** (RR 1,31; IC 1,12-1,53).

El aumento de riesgo fue aún mayor **en los primeros 30 días** del inicio del triple tratamiento (RR 1,82; IC 1,35-2,46).



Evitar el uso de esta asociación siempre que sea posible.

De lo contrario, **monitorizar** estrechamente los niveles de **creatinina y de potasio**, especialmente durante el **primer mes** de tratamiento.

Fármacos más comunes en AP



Antihipertensivos

IECA / ARA II	Se recomienda monitorizar FR y electrolitos
ALISKIRENO	FG $\geq$ 30 ml/mín.: no requiere ajuste de dosis FG < 30 ml/mín.: no recomendado
ANTAGONISTAS DEL CALCIO	No requieren ajuste de dosis * BARNIDIPINO, LERCANIDIPINO, MANIDIPINO: contraindicados si IR grave (según FT)
BETABLOQUEANTES	No requieren ajuste de dosis: CARVEDILOL, METOPROLOL, PROPRANOLOL y LABETALOL No requieren ajuste de dosis (en IR leve/moderada): ATENOLOL, BISOPROLOL, NADOLOL, CELIPROLOL, NEVIBOLOL y SOTALOL En IR grave: ATENOLOL (50 mg/d ó 100 mg/48 h); BISOPROLOL (no sobrepasar 10 mg/d); NEVIBOLOL (no se recomienda)
ALFABLOQUEANTES	No requieren ajuste de dosis
THIAZIDAS	Evitar si FG < 30 ml/mín. (pérdida de eficacia, salvo en combinación) Dosis convencionales si FG $\geq$ 30 ml/mín.
DIURÉTICOS DE ASA	No requieren ajuste de dosis
ESPIRONOLACTONA	Requiere ajuste de dosis en IR FG $\geq$ 50 ml/mín.: 25 mg/d FG 10-50 ml/mín.: 25 mg/48 h (y si K < 5 mmol/L) FG < 10 ml/mín.: evitar su uso (riesgo hiperK)
ESPLERENONA	FG 30-60 ml/mín.: iniciar 25 mg/48 h (no superar 25 mg/d si FG < 50) FG < 30: contraindicado
AHORRADORES K (Amiloride, Triamtereno)	Riesgo aumentado de hiperK
ACETAZOLAMIDA	FG < 50 ml/mín.: evitar (riesgo de acidosis metabólica)

Antidiabéticos

	REPA	iDPP-4	MET	PIO	Ar-GLP1	SU	Glucosúricos (iSGLT2)
ERC 1-2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ERC 3a	SI	SI	SI	SI	No dar exenatida semanal; Lixisenatida con precaución Resto ok	Precaución	Sólo si se habían iniciado (cana y empa)
ERC 3b	SI	½ dosis (excepto linagliptina)	½ dosis	Con precaución por efectos secundarios	½ dosis exenatida semanal Resto ok	NO	NO
ERC 4-5	SI	¼ dosis (excepto linagliptina)	NO	NO	NO	NO	NO



Antidiabéticos (I)

INSULINA	FG $\geq$ 50 ml/mín.: no requiere ajuste de dosis FG 10-49 ml/mín.: reducir dosis 25% FG < 10 ml/mín.: reducir dosis 50%
REPAGLINIDA	No requiere ajuste de dosis. Se recomienda iniciar a dosis bajas (0,5 mg) e ir ajustando. Usar con precaución si FG < 30 ml/mín. Poca experiencia de uso en diálisis.
PIOGLITAZONA	FG < 60 ml/mín.: emplear con precaución (aunque no requiere ajuste de dosis) FG < 30 ml/mín.: evitar
ACARBOSA MIGLITOL	FG < 60 ml/mín.: no recomendados (se acumulan: hipoglucemias, toxicidad hepática, efectos G-I)
METFORMINA	FG 30-45 ml/mín.: reducir dosis 50% FG < 30 ml/mín.: evitar
SULFONILUREAS	FG < 45 ml/mín.: evitar (uso no recomendado) FG $\geq$ 45 ml/mín.: GLICLAZIDA y GLIPIZIDA (ajustando dosis: p.e. Iniciar a mitad de dosis)
SITAGLIPTINA	FG $\geq$ 50 ml/mín.: 100% dosis FG 31-49 ml/mín.: 50% dosis FG $\leq$ 30 ml/mín.: 25% dosis (incluyendo diálisis)
VILDAGLIPTINA	FG $\geq$ 50 ml/mín.: 100% dosis FG 31-49 ml/mín.: 50% dosis FG $\leq$ 30 ml/mín.: 50% dosis (incluyendo diálisis)
SAXAGLIPTINA	FG $\geq$ 50 ml/mín.: 100% dosis FG 31-49 ml/mín.: 50% dosis FG $\leq$ 30 ml/mín.: 50% dosis FG < 15 ml/mín. (o diálisis): evitar
LINAGLIPTINA	No requiere ajuste de dosis (incluyendo diálisis)

Antidiabéticos (II)

AGONISTAS GLP1-RA	FG < 30 ml/mín.: uso no recomendado. -EXENATIDA: FG ≥ 50 ml/mín.: no requiere ajuste de dosis FG 30-49 ml/mín.: con ajuste de dosis (máx. 5 mg/12 h) -LIXISENATIDA: Experiencia limitada en estadio 3. -LIRAGLUTIDA: FG < 50 ml/mín.: uso no recomendado
INHIBIDORES SGLT2 Dapaglifozina Canaglifozina	FG ≥ 60 ml/mín.: no requieren ajuste de dosis FG < 60 ml/mín.: no indicados



Hipolipemiantes

ATORVASTATINA	No requiere ajuste de dosis
FLUVASTATINA	No requiere ajuste de dosis
EZETIMIBA	No requiere ajuste de dosis
SIMVASTATINA	FG < 30 ml/mín. : precaución con dosis > 10 mg/d
PRAVASTATINA	FG < 30 ml/mín.: usar dosis de 10 mg/d
LOVASTATINA	FG < 30 ml/mín.: precaución si dosis > 20 mg/d
ROSUVASTATINA	FG < 60 ml/mín.: dosis de inicio 5 mg/d y no superar 40 mg/d FG < 30 ml/mín.: contraindicada
PITAVASTATINA	FG ≥ 30 ml/mín.: no ajustar dosis sin superar 4mg/d FG < 30 ml/mín.: reducir a 2 mg/d
FENOFIBRATO	FG 30-60 ml/mín.: disminuir dosis FG < 30 ml/mín.: evitar
BEZAFIBRATO	FG 40-60 ml/mín.: 400 mg/d FG 15-39 ml/mín.: 200 mg/24-48 h FG <15 ml/mín.: evitar
GEMFIBROZILO	FG ≥ 30 ml/mín.:900 mg/d FG < 30 ml/mín.: evitar (pérdida de eficacia)



Antidepresivos

Amitriptilina	No necesita ajustes
Fluoxetina	No necesita ajustes
Sertralina	No necesita ajustes
Paroxetina	FG<60 75%, FG<30 50%
Citalopram	FG>30 no ajustar. FG<30 evitar
Escitalopram	FG<30 50% dosis
Venlafaxina	FG 30-70 75% dosis, FG <30 50% dosis
Duloxetina	FG >30 no ajustar. FG <30 no usar.



Antihistamínicos

Cetirizina	FG > 60 10 mg/día FG < 60 5 mg /día, FG < 30 5 mg/48 h, FG < 15 contraindicado
Ebastina	No requiere ajuste de dosis
Loratadina	No requiere ajuste de dosis
Dexclorfeniramina	Contraindicado en FG < 30

Antiagregantes

AAS	No superar 100 mg/24 h
CLOPIDOGREL, TICAGRELOR y PRASUGREL	No requieren ajuste de dosis. Evidencia limitada en ERC

Anticoagulantes

	FG ≥ 50 ml/mín	FG 30-50 ml/mín	FG 15-30 ml/mín	FG < 15 ml/mín
DABIGATRAN	150 mg/12 h	110 mg/12 h	Contraindicado	
RIVAROXABAN	20 mg/24 h	15 mg/24 h		Contraindicado
APIXABAN	5 mg/12 h		2,5 mg/12 h	Contraindicado
ACENOCUMAROL WARFARINA	No requieren ajuste de dosis. Monitorización más estrecha del INR			
HBP	Ajustar dosis si FG < 30 ml/mín. ENOXAPARINA: Tto. 1 mg/kg 24 h s.c. Profilaxis: 20 mg/24 h (dosis máx. s.c.) NADROPARINA: Disminuir dosis 25-30%		PACIENTES EN DIALISIS YA LLEVAN HEPARINA LOS DIAS DE DIALISIS	
HNF	No necesita ajustar dosis. Usar de preferencia con FG < 30 ml/mín.			

Antibióticos

Ceftriaxona	No necesita ajustes
Azitromicina	No necesita ajustes
Moxifloxacino	No necesita ajustes
Doxiciclina	No necesita ajustes
Eritromicina	No necesita ajustes
Amoxicilina y amoxicilina-clavulánico Amoxicilina-clavulánico a (1000/62,5 mg) dosis alta	Dosis habitual hasta FG 30 ml/min. FG 10-30 ml/min: máximo 500 mg/12h. Si FG < 10 ml/min: máximo 500 mg/24. Dosis habitual hasta FG 30 ml/min. No recomendado si FG <30ml/min.
Cefuroxima-axetilo	Si FG <20 ml/min: una única toma al día
Claritromicina	Si FG < 30 ml/min: mitad de dosis. No usar presentaciones unidia
Levofloxacino	FG 50-20 ml/min: 50% dosis con la misma frecuencia FG 19-10 ml/min: 125 mg/24-48h
Ciprofloxacino	FG 60-30 ml/min: 250-500 mg/12h. FG <30 ml/min: 250-500 mg/24h

Antifúngicos y antiherpéticos

Fluconazol	No se requieren ajustes de dosis en la terapia de dosis única. Si se requieren dosis de mantenimiento, se dará la mitad de dosis cuando el FG <50 ml/min.	
Itraconazol	Datos limitados en la ERC; usar con precaución	
Aciclovir	FG 25-10 ml/min: 800 mg/8 hs FG < 10 ml/min: Simplex: 200 mg/12 hs; Zóster: 400-800 mg/12 hs	
Valaciclovir	VHS: FG > 30 ml/min: 500 mg/12h FG <30 ml/min: 500 mg/24h	HZ: FG ≥ 30 ml/min: 250 mg/8h FG 29-10 ml/min: 125mg/8h
Famciclovir	VHS: FG ≥ 30 ml/min:250 mg/8h FG 29-10 ml/min: 125 mg/8h	HZ: FG ≥ 50 ml/min: 1000 mg/8h FG 49-30 ml/min: 1000 mg/12h FG 29-10 ml/min: 1000mg/24h FG < 10 ml/min: 500mg/24h

Fármacos utilizados habitualmente en Nefrología



Captore de fósforo

- Se deben administrar con las comidas (en medio de la comida)
- **Cálcicos:** Acetato cálcico (**Royen[®]**)
Asociados con **Magnesio (Osvaren[®])**
- **No cálcicos:** Sevelamer (**Renagel[®]**) (**Renvela[®]**)
Carbonato de Lantano (**Fosrenol[®]**)
- **Aluminios:** No se recomiendan en periodos prolongados . Riesgo de intoxicación aluminica.



Déficit de vitamina D e HPT

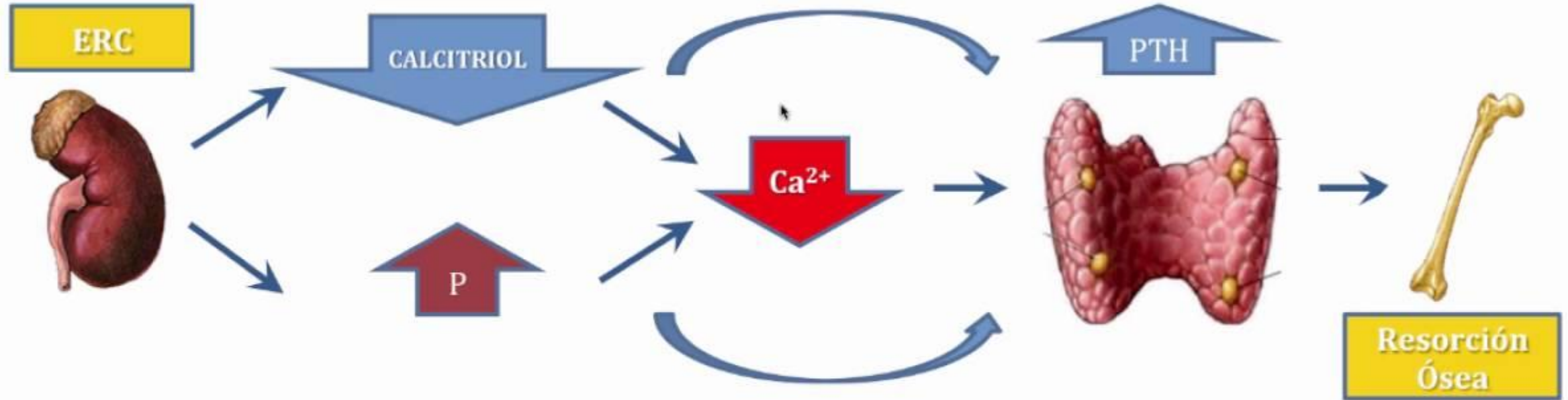
- **Colecalciferol (D3): Vitamina D3 Blenguer o Kern®** (Colecalciferol; 800 UI=12 gtas, 50 000 UI= 25 ml) **Deltius®**
- **Calcifediol (25-OH-Vit D): Hidroferol 0,266 mg** (Calcifediol 16 000 UI). **Hidroferol®**

Normalizar niveles de **25-OH** > 20-30 ng/ml (*obligatorio medir Ca y P por riesgo de hipercalcemia*)

- **Calcitriol y análogos Vit D: Rocaltrol® y Ethalpa®**
- **Activadores selectivos del receptor Vit D: Zemplar®** (Paricalcitol).
- **Calcimiméticos: Mimpara®** (Cinacalcet)



Hiperparatiroidismo Secundario



Otras causas: Malabsorción crónica, déficit Vit. D, hipercalciuria, fármacos.

Clínica: Normocalcemia o hipocalcemia leve con PTH elevado.

Trasplante renal

- Anticalcineurínicos: Ciclosporina (**Sandimun[®]**) y Tacrolimus (**Prograf[®]**, **Advagraf[®]** y **Envarsus[®]**)
- Inhibidores de m-tor: Sirolimus o Rapamicina (**Rapamune[®]**), Everolimus (**Certican[®]**)
- Micofenolato (**Cellcept[®]** o **Myfortic[®]**)
- Prednisona
- Azatioprina (**Imurel[®]**)
- Profilaxis: Valganciclovir (**Valcyte[®]**) y Cotrimoxazol (**Septtrin[®]**)

INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS

modifican los niveles en sangre
Incluidos alimentos (zumo de pomelo)



Enlaces de interés sobre dosificación en ERC

- Calculadoras de función renal de la Sociedad Española de Nefrología: <http://www.senefro.org/modules> (MDRD, Cockcroft-Gault, CKD-EPI...) e incluye el cálculo del IMC.
- Ajuste de fármacos en la insuficiencia renal (capítulo de Nefrología al día). Nefrología digital-SEN: <http://nefrologiadigital.revistanefrologia.com/modules>
Incluye tablas de ajuste de dosis por grupos farmacológicos pero no señala el posible daño renal.
- Fistera Calculadora: Nefrología/Ajuste de las dosis de los fármacos en la Insuficiencia renal crónica: <http://www.fistera.com/herramientas/calcumed>
- The Renal Drug Handbook (RDH). 3ª Edición (2009): <http://www.icid.salisbury.nhs.uk>
Recoge la dosificación en IR, interacciones y otra información de interés.
- Libro Bennet (1999): Información por fármacos (adultos): <http://kdpnet.louisville.edu/renalbook/adult>

COMO POR EJEMPLO ...



Analgésicos y opioides

Fármaco	Dosis FR normal	Método	Ajuste para insuficiencia renal Aclaramiento de creatinina			Suplemento HD
			100-50 ml/min	50-10 ml/min	< 10 ml/min	
Codeína	30 mg/4-6 h	D	100%	75%	50%	No
Dextropropoxifeno	100 mg/4-6 h	D	100%	100%	Evitar	No
Paracetamol	0,5-1 g/4-6 h	I	100%	Cada 6-8 h	Cada 8-12 h	No
Metamizol	500 mg/6-8 h	D	100%	100%	100%	No hay datos
Tramadol	50-100 mg/6-8 h	I	Cada 8 h	Cada 12 h	Evitar	No
Morfina	10 mg/4 h (titular dosis)	D	100%	75%	50%	No
Buprenorfina	0,2-0,4/6-8 h	D	100%	100%	100%	No
Pentazocina	50 mg/3-4 h	D	100%	75%	50%	No
Meperidina	1-1,5 mg/kg/3-4 h	I D	100%	0,7-1 mg/6 h	0,5-0,7 mg/6-8 h	No
Oxicodona	10 mg/12 h (titular dosis)	D	Iniciar con <50% de dosis y titular			
Fentanilo	200 mg/día y titular	D	100%	75%	50%	No hay datos

<http://nefrologiadigital.revistanefrologia.com/modules>



Hoja de tratamiento

	F. Inicio	Medicamento	Dosis	Frec.	Vía	F. Fin	F. Autoriz.	Presc.	Nota	Consj.	Audit.
		INSULINA DETEMID (IDOLONG)	55U/ml								
☐	05/03/13	ENALAPRIL ENALAPRIL CINFA 5MG 60 COMPRIMIDOS EFG	5MG= 1 COMP	DE	OR	CRONICO	21/10/15	AME			 
☐	27/01/09	SIMVASTATINA SIMVASTATINA CINFA 10MG 28 COMPRIMIDOS RECUB EFG	10MG= 1 COMP	CE	OR	CRONICO	21/10/15	AME			 
☐	15/05/12	ALOPURINOL ZYLORIC 300MG 30COMP	300MG= 1 COMP	DE	OR	CRONICO	21/10/15	AME			 
☐	09/06/14	LORAZEPAM LORAZEPAM CINFA 1MG 50 COMPRIMIDOS EFG	1MG= 1 COMP	C/24 H NOC	OR	CRONICO	21/10/15	AME			 

- Consultar Monografía BOT
- Monografía PA Martindale
- Ver más 
- Interacciones Específicas
- Todas las Interacciones



☐	27/01/09	SIMVASTATINA SIMVASTATINA CINFA 10MG 28 COMPRIMIDOS RECUB EFG	10MG= 1 COMP	CE	OR	CRONICO	21/10/15	AME			
☐	15/05/12	ALOPURINOL ZYLORIC 300MG 30COMP	300MG= 1 COMP	DE	OR	CRONICO	21/10/15	AME			
☐	09/06/14	LORAZEPAM LORAZEPAM CINFA 1MG 50 COMPRIMIDOS EFG					21/10/15	AME			

EPÍGRAFES BOT

TODOS LOS EPÍGRAFES
 ACCIÓN Y MECANISMO
 ADVERTENCIAS ESPECIALES
 ANCIANOS
 CONSEJOS AL PACIENTE
 CONTRAINDICACIONES
 EFECTOS SOBRE LA CONDUCCIÓN
 EMBARAZO
 FARMACOCINÉTICA
 INDICACIONES
 INTERACCIONES
 LACTANCIA
 NIÑOS
 NORMAS PARA LA CORRECTA ADMINISTRACIÓN
 POSOLOGÍA
 POSOLOGÍA EN INSUFICIENCIA HEPÁTICA
 POSOLOGÍA EN INSUFICIENCIA RENAL
 PRECAUCIONES
 REACCIONES ADVERSAS
 SOBREDOSIS





DATOS GENERALES DE ZYLORIC 300MG 30COMP

POSOLOGÍA EN INSUFICIENCIA RENAL

- Insuficiencia renal leve a moderada (CLcr 30-90 ml/min): Inicialmente 100 mg/24 h, incrementándola gradualmente si la respuesta no fuera la deseada.

- Insuficiencia renal grave (CLcr <30 ml/min): podrían requerirse dosis iniciales inferiores a 100 mg/24 h, o administrar una dosis de 100 mg a intervalos superiores a 1 día.

En pacientes sometidos a hemodiálisis deberá valorarle la conveniencia de administrar 300-400 mg tras cada sesión de hemodiálisis, y no administrar alopurinol los días que no haya sesión de hemodiálisis.

Se aconseja evitar pautas posológicas en función del CLcr, y si fuera posible, ajustar la dosis de forma que se obtuvieran niveles plasmáticos de oxipurinol inferiores a 15,5 mcg/ml (100 mcmol/l).





Casos clínicos

CASO CLÍNICO 1

MARÍA, 93 años . No alergias a medicamentos conocidas ni hábitos tóxicos.

- FRCV: HTA. DLP. Glucemia basal alterada.
- **Enfermedad renal crónica** secundaria a Nefroangioesclerosis
- Insuficiencia valvular Mitral. Estenosis valvular Aórtica. Extrasístoles supraventriculares esporádicas.
- **Hiperparatiroidismo secundario de origen renal. Hipovitaminosis D. Hipercalcemia.**
- Ulcus péptico inactivo.
- Hipertensión ocular. Hipoacusia neurosensorial bilateral. Síndrome vertiginoso.
- Artrosis de localización múltiple. Espondilolistesis S1.
- Síndrome ansioso depresivo crónico.
- Incontinencia urinaria de urgencia.
- **QUIRÚRGICOS**: Falectomía bilateral.
- **FUNCIONAL**: dependiente severo para ABVD y para AIVD. Equilibrio inestable y movilidad muy limitada a consecuencia de los antecedentes patológicos anteriormente reseñados.
- **SOCIAL**: vive en domicilio particular. Apoyo familiar: su sobrina. Cuenta con cuidador a tiempo parcial.



CASO CLÍNICO 1

Evolución de FR
mediante FG

10/07/2017	30.9
27/06/2016	32.2
11/08/2015	25.7
04/11/2015	38.5
28/07/2014	35.9
09/12/2013	31.9

**FG EPI 25-38
en los ultimos 4 años**



**SIN
PROTEINURIA**

**ERC ESTADIO G3b/4-A1
(FG 45-15 ml/min)**



¿ATENCIÓN PRIMARIA O NEFROLOGÍA?



CRITERIOS DE DERIVACIÓN DE LA ERC

Estadio ERC	FGe (ml/min/1,73 m ²)	Estadio de albuminuria		
		Normal (< 30 mg/g)	Albuminuria (30-300 mg/g)	Proteinuria (> 300 mg/g)
1	> 90	No ERC excepto si hay hematuria, alteración en imagen o en la anatomía patológica		
2	60-89			
3 ^a	45-59		*	
3 ^b	30-44			
4	15-29			
5	< 15			



Remisión a Nefrología



Control por Atención primaria



*Control por atención primaria monitorizando con mayor frecuencia (cada 3-6 meses). Remitir a Nefrología si presentan progresión en la albuminuria en dos controles consecutivos o cociente albúmina/creatinina cercano a 300 mg/g.

En > 80 años no remitir, incluso a pesar de FGe < 30 ml/min/1,73 m², a no ser que presenten alguno de los siguientes signos de alarma :albuminuria > 300 mg/g, hematuria no urológica, progresión renal (> 5 ml/min/1.73m²/1año) o ↓ FG > 25 % en un mes, FGe < 20 ml/min/1,73 m², o previsión de necesidad de terapia sustitutiva renal. En cualquier caso es necesario individualizar estos criterios generales.



ERC: enfermedad renal crónica;

Coc Alb/creat: cociente albúmina/creatinina;

FGe: filtrado glomerular estimado

FRCV: factores de riesgo cardiovascular

CRITERIOS DE DERIVACIÓN DE LA ERC

ESTADIO 3 (FG < 60 ml/min/1.73m² tenga o no daño renal asociado)

El **seguimiento** de estos pacientes se hará **fundamentalmente en AP**.

La **derivación a Nefrología** se realizará **si** hay presencia de:

- **Progresión renal** (deterioro de FG y/o aumento de albuminuria)
- **CAC >300 mg/g** persistente o progresiva a pesar del inicio de tratamiento con IECA/ARA-II (si no existe contraindicación)
- Presencia de **signos de alarma**:
 - Disminución del FGe >25% en menos de un mes
 - Disminución del FG >10 ml/min/1.73m²/aumento de creatinina >25% en dos estimaciones consecutivas en <1mes , descartados factores exógenos (diarrea, vómitos, depleción por diuréticos en tratamiento con IECAs o ARA-II o inhibidores directos de la renina).
 - Presencia de hematuria no urológica asociada a albuminuria.

▪ **Complicaciones de la ERC:**

- **Anemia:** Hb <10.5 g/dL [descartadas causas no renales de anemia y corregida la ferropenia (IST >20% y ferritina >100 ng/mL)].
- HTA refractaria
- Alteraciones séricas del potasio (>5.5 o <3.5 mmol/L) descartando fármacos (diuréticos, IECA/ARA-II, AINE)
- Anomalías del fósforo (>5 mg/dL) o del calcio
- Elevación de la PTHi en plasma 1,5-3 veces su valor normal, siempre que muestren una tendencia a la progresión y a pesar de haber corregido déficit de VitD-25(OH) (>30mg/dl).

ESTADIO 4 y 5 (FG < 29ml/min/1.73m² tenga o no daño renal asociado)

Seguimiento en Nefrología individualizado.

Se derivarán al servicio de Nefrología A **TODOS** los pacientes con FGe <30ml/min/1.73m²

- De forma **PREFERENTE** (<2 meses): FG 29-15 ml/min/1.73m²
- De forma **URGENTE** (<1 mes): FG < 15 ml/min/1.73m²

CRITERIOS DE DERIVACIÓN DE LA ERC

En cualquier estadio de la ERC, los pacientes >80 años que no presenten una progresión renal y no sean tributarios de un tratamiento renal sustitutivo pueden necesitar un control menos exhaustivo o, incluso, seguir controles únicamente en AP.

En pacientes ancianos con ERC 5 y expectativa de vida corta (<6 meses), mala situación funcional (dependencia de las actividades de la vida diaria, demencia,...), comorbilidad asociada grave o que no acepten diálisis podrán ser subsidiarios de tratamiento paliativo bien en atención primaria o compartido con nefrología.

CONSULTA ENFERMERIA DE ERCA

¿ATENCIÓN PRIMARIA O NEFROLOGÍA?

Edad avanzada

No progresión ERC

Comorbilidad asociada y mala situación funcional.



Seguimiento y manejo por Atención Primaria (con apoyo del Nefrólogo de área)



FRECUENCIA MONITORIZACIÓN DE LAS VISITAS

Estadio ERC	FGe (ml/min/1,73 m ²)	Estadio de albuminuria		
		Normal (< 30 mg/g)	Albuminuria (30-300 mg/g)	Albuminuria (> 300 mg/g)
1	> 90	1 si ERC	1	2
2	60-89	1 si ERC	1	2
3a	45-59	1	2	3
3b	30-44	2	3	3
4	15-29	3	3	4
5	< 15	4	4	4



Control por Nefrología



Control por atención primaria u otras especialidades



OBJETIVOS POR ESPECIALIDAD EN EL SEGUIMIENTO DEL PACIENTE CON ERC

Estadio ERC	Atención Primaria	Nefrología
1-2 (FG > 60 ml/min/1,73 m ²)	- Identificar Factores de Riesgo de ERC. - Detectar progresión de ERC. • Deterioro FG. • Aumento de proteinuria. - Controlar ERCV asociados.	- Valorar enf. renales subsidiarias de tratamiento específico: • Glomerulonefritis primarias o secundaria. • Nefropatía isquémica. • Detectar progresión de ERC.
3a y 3b (FG 30-45 ml/min/1,73 m ²)	- Detectar progresión de ERC. - Controlar FRCV asociados. - Ajuste de fármacos según el FG. Revisión de fármacos nefrotóxicos (p. ej. AINEs). - Consejos higiénico-dietéticos. - Vacunar frente a Neumococo, Influenza y VHB. - Detectar complicaciones de la ERC: • Anemia. • Trastornos electrolíticos.	- Valorar enf. renales subsidiarias de tratamiento específico. - Controlar FRCV asociados. - Evaluar y tratar complicaciones de la ERC: • Alteraciones del metabolismo óseo-mineral (Ca, P, PTH, vitamina D) • Anemia. • Trastornos electrolíticos.
4 (FG < 30 mL/ min/1,73 m ²)	- Ajuste de fármacos según el FG. Revisión de fármacos nefrotóxicos (p. ej. AINEs). - Consejos higiénico-dietéticos. - Detectar complicaciones de la ERC: • Anemia. • Trastornos electrolíticos.	- Preparar para el tto. renal sustitutivo si procede. - Organizar tto. paliativo si no procede tto. sustitutivo. - Evaluar y tratar complicaciones de la ERC: • Alteraciones del metabolismo óseo-mineral (Ca, P, PTH, vitamina D) • Anemia. • Trastornos electrolíticos. • Acidosis.



TRATAMIENTO ACTUAL

LANSOPRAZOL 30 MG	1/24 h
RAMIPRIL 2, 5 MG	1/24 h
FUROSEMIDA 40 MG	1/24 h
ESPIRONOLACTONA 25 MG	1/24 h
SIMVASTATINA 20 MG	1/24 h
ESCITALOPRAM 20 MG	1/24 h
TRAZODONA 100 MG	½/24 h
DIAZEPAM 5 MG	1/12 h
BETAHISTINA 8 MG	1/8 h
PARACETAMOL 1 G	1/8 h
TRAMADOL 50 MG	1-2/8 h (s.p.)
COMBIGÁN COLIRIO (Brimonidina+Timolol Maleato)	1g/12 h (A.O.)
ALACAPSIN 0,075% CREMA	1/8 h
HIDROFEROL 266 mcg	1 ampolla v.o./60 días
PARICALCITOL 1mcg	LUNES



COMENTARIO DE EVOLUCIÓN

Paciente longeva con **ERC estadio 3B-4** en quien se inició tto. con **paricalcitol** por HPT2. Se observan cifras de PTHi aceptables pero con **hipercalcemia a pesar de ajuste de dosis.**



Último control analítico

Hematíes $4.41 \times 10^{12}/L$; Hemoglobina 13.6 gr/dl; Hematocrito 40.7 % ; VCM 92.4 fl ; HCM 30.7 pg ; CHCM 33.3 gr/dl ; ADE 11.9 %

Hierro 66 ug/dl; Ferritina 66.8 ng/mL; Transferrina 286 mg/dl; Índice Saturación Transferrina 18.2 % 15.0 - 45.0

Leucocitos $9.6 \times 10^9/L$ (FÓRMULA LEUCOCITARIA dentro de la normalidad)

Plaquetas $176 \times 10^9/L$

VSG 16 mm/h

LDH 186 UI/l; AST 18 UI/l; ALT 23 UI/l; Fosfatasa Alcalina 54.0 UI/L; GGT 28 UI/l; Bilirrubina Total 0.97 mg/dl (Bd 0.31 mg/dl, Bi 0.66 mg/dl)

Proteínas totales 6.7 g/dl; Albúmina 4.4 g/dl

Glucosa 102* mg/dl; Hemoglobina A1c 6.50 %* (4.00 - 6.00); Urato 9.2** mg/dl (2.4 - 5.7)

Triglicéridos 186 mg/dl; Colesterol 162 mg/dl; HDL - Colesterol 43* mg/dl; LDL-Colesterol (calculado) 82 mg/dl

Urea 81* mg/dl (21 – 43); Creatinina 1.50* mg/dl (0.50 - 1.10); FGE (Ecuación CKD-EPI) 30.0* mL/min/1.73 m²;

IAC (orina aislada): No calculable; Sistemático y sedimento de orina : normales.

Calcio total 10.90* mg/dl (8.60 - 10.20) ; Fósforo 3.6 mg/dl 2.7 - 4.5; PTHi 104.9* pg/ml (10.0 - 65.0); 25-OH-Vitamina D (Calcidiol) 20 *

Sodio 142 mmol/L; Potasio 4.7 mmol/L; Cloro 104.0 mmol/L



¿PRECISA AJUSTE/MODIFICACIÓN DE SU
TRATAMIENTO ACTUAL?



TRATAMIENTO ACTUAL

LANSOPRAZOL 30 MG	1/24 h
RAMIPRIL 2, 5 MG	1/24 h
FUROSEMIDA 40 MG	1/24 h
ESPIRONOLACTONA 25 MG	1/24 h
SIMVASTATINA 20 MG	1/24 h
ESCITALOPRAM 20 MG	1/24 h
TRAZODONA 100 MG	½/24 h
DIAZEPAM 5 MG	1/12 h
BETAHISTINA 8 MG	1/8 h
PARACETAMOL 1 G	1/8 h
TRAMADOL 50 MG	1-2/8 h (s.p.)
COMBIGÁN COLIRIO (Brimonidina+Timolol Maleato)	1g/12 h (A.O.)
ALACAPSIN 0,075% CREMA	1/8 h
HIDROFEROL 266 mcg	1 ampolla v.o./60 días
PARICALCITOL 1mcg	LUNES



¿PRECISA AJUSTE/MODIFICACIÓN DE SU
TRATAMIENTO ACTUAL?

SI

NO



TRATAMIENTO ACTUAL

LANSOPRAZOL 30 MG	1/24 h	
RAMIPRIL 2, 5 MG	1/24 h	ERC ESTADIO
FUROSEMIDA 40 MG	1/24 h	G3b/4-A1
ESPIRONOLACTONA 25 MG	1/24 h	<u>(FG 30,9)</u>
SIMVASTATINA 20 MG	1/24 h	
ESCITALOPRAM 20 MG	1/24 h	
TRAZODONA 100 MG	½/24 h	
DIAZEPAM 5 MG	1/12 h	
BETAHISTINA 8 MG	1/8 h	
PARACETAMOL 1 G	1/8 h	
TRAMADOL 50 MG	1-2/8 h (s.p.)	
COMBIGÁN COLIRIO (Brimonidina+Timolol Maleato)	1g/12 h (A.O.)	
ALACAPSIN 0,075% CREMA	1/8 h	
HIDROFEROL 266 mcg	1 ampolla v.o./60 días	
PARICALCITOL 1mcg	LUNES	



LANSOPRAZOL 30 MG	No requiere ajuste de dosis en IR
RAMIPRIL 2, 5 MG	Requiere ajuste de dosis en IR FG < 50 ml/min: dosis inicial 1,25 mg hasta un máx. de 5 mg/d FG < 30 ml/mín.: recomendable no sobrepasar 2,5 mg/d
FUROSEMIDA 40 MG	No requiere ajuste de dosis en IR
ESPIRONOLACTONA 25 MG	Requiere ajuste de dosis en IR FG ≥ 50 ml/mín.: 25 mg/d FG 10-50 ml/mín.: 25 mg/48 h (y si K < 5 mmol/L) FG < 10 ml/mín.: evitar su uso (riesgo hiperK)
SIMVASTATINA 20 MG	Inconsistencia en las recomendaciones sobre dosificación según distintas fuentes FG < 30 ml/mín. : precaución con dosis > 10 mg/d
ESCITALOPRAM 20 MG	Requiere ajuste de dosis en IR FG ≥ 30 ml/mín: Dosis convencionales FG < 30 ml/min: se recomienda disminuir la dosis un 50%
TRAZODONA 100 MG	Requiere ajuste de dosis en IR FG ≥ 30 ml/mín.: Dosis convencionales FG < 30 ml/min.: precaución
DIAZEPAM 5 MG	No requiere ajuste de dosis en IR *Se recomienda dosis inicial: 50 % de la habitual y aumento progresivo según necesidad y tolerancia

BETAHISTINA 8 MG	FT: no estudios específicos en pacientes con IR *Se recomienda usar con precaución dado que su ppal. vía de eliminación es la renal
PARACETAMOL 1 G	Requiere ajuste de dosis en IR FG > 50 ml/min.: dosis convencionales FG < 50 ml/min.: evitar dosificación de 1 g (50-10 ml/min.: 500 mg/6h; < 10 ml/min.: 500 mg/8h)
TRAMADOL 50 MG	Requiere ajuste de dosis en IR *De liberación inmediata: (FG ≥ 30 ml/mín.: 50-100 mg/8h; FG < 30 ml/min.: 50-100 mg/12h Máx.: 200 mg/d) *De liberación sostenida: (; FG < 30 ml/min.: no recomendado)
COMBIGÁN COLIRIO	No se ha estudiado en pacientes con IR o IH *Precaución en el tto. mayor riesgo de hipotensión en la IR asociado al Timolol
ALACAPSIN 0,075% CREMA	No requiere ajuste de dosis en IR
HIDROFEROL 266 mcg	Administrar con precaución en IR acompañandose de control periódico de Ca, P plasmáticos y prevenir la hipercalcemia.
PARICALCITOL 1mcg	No requiere ajuste de dosis en IR Sí, se ha de titular dosis en función de los niveles plasmáticos de PTHi, con monitorización de Ca, P séricos. Suspender si HIPERCALCEMIA.

PLAN

Se ajustan dosis de :

- Espironolactona (25 mg/48 h)
- Paracetamol (500 mg/6 h) (650 mg/8h)
- Tramadol (50-100 mg/12 h)
- Escitalopram (10mg/24h)
- Se sustituye Simvastatina por Atorvastatina 20 (0-0-1)
- SUSPENDER PARICALCITOL**
- Hidroferol 266 mcg (1 amp. /30 días v.o.)

Calcio total 10.90*

Fósforo 3.6

PTHi 104.9*

25-OH-Vitamina D 20 *



CASO CLINICO 2

Varón de **89 años** de edad.

- Ex-fumador desde 2003. No otros tóxicos.
- **HTA esencial desde 1998 y cardiopatía hipertensiva.**
- EPOC severo (FEV1 42%) de 11 años de evolución.
- Hiperuricemia desde 2006, no gota.
- Amaurosis fugax. RM cerebral: pequeño infarto isquémico occipital derecho en córtex visual.
- **Poliquistosis renal**
- **ERC (FG 22 ml/min/1.72m², CAC 823 mg/g)**

ERC 4 A3



CASO CLINICO 2

Derivado a Nefrología en **2010** por anemia sin ferropenia (ferritina normal e IST >20%) y albuminuria persistente.

ESTADIO 3
(FG < 60 mL/min/1.73m²
tenga o no daño renal asociado)

El seguimiento de estos pacientes se hará **fundamentalmente en AP.**

La **derivación a Nefrología** se realizará si hay presencia de:

- **Progresión renal** (deterioro de FG y/o aumento de albuminuria)
- **CAC >300 mg/g** persistente o progresiva a pesar del inicio de tratamiento con IECA/ARA-II (si no existe contraindicación)
- Presencia de **signos de alarma:**
 - Disminución del **FG** >25% en menos de un mes
 - Disminución del FG >10 mL/min/1.73m²/aumento de **creatinina** >25% en dos estimaciones consecutivas en <1mes , descartados factores exógenos (diarrea, vómitos, depleción por diuréticos en tratamiento con **IECAs** o ARA-II o inhibidores directos de la renina).
 - Presencia de hematuria no urológica asociada a albuminuria.

▪ **Complicaciones de la ERC:**

- Anemia: Hb <10.5 g/dL [descartadas causas renales de anemia y corregida la ferropenia (IST >20% y ferritina >100 ng/mL)].
- HTA refractaria
- Alteraciones séricas del potasio (>5.5 o <3.5 mmol/L) descartando fármacos (diuréticos, IECA/ARA-II, AINE)
- Anomalías del fósforo (>5 mg/dL) o del calcio
- Elevación de la PTHi en plasma 1,5-3 veces su valor normal, siempre que muestren una tendencia a la progresión y a pesar de haber corregido déficit de VitD-25(OH) (>30mg/dl).

TRATAMIENTO CRÓNICO

Lisinopril/hidroclorotiazida 20/12.5 mg	1	0	0
Barnidipino 10 mg	0	0	1
Rosuvastatina 5 mg	0	0	1
Aspirina 100 mg	0	1	0
Tiotropio	1 inh	0	0
Indacaterol	1 inh	0	1 inh
Calcifediol	1 amp / 30 días		
Hierro sulfato	1	0	0
Alopurinol 100 mg	1	0	0
Alprazolam 1 mg	0	0	1/2
Pantoprazol 40 mg	1	0	0

ERC 4A3
FG EPI 22
CAC 823



¿Deberíamos modificar su tratamiento de base?

TRATAMIENTO CRÓNICO

Lisinopril/ hidroclorotiazida 20/12.5 mg	1	0	0
Barnidipino 10 mg	0	0	1
Rosuvastatina 5 mg	0	0	1
Aspirina 100 mg	0	1	0
Tiotropio	1 inh	0	0
Indacaterol	1 inh	0	1 inh
Calcifediol	1 amp / 30 días		
Hierro sulfato	1	0	0
Alopurinol 100 mg	1	0	0
Alprazolam 1 mg	0	0	1/2
Pantoprazol 40 mg	1	0	0
Bicarbonato sódico 1 g	1	1	0
Paricalcitol 1 mg	1	0	0

Inhaladores

Salbutamol inhalado	No requiere ajuste de dosis
Bromuro de ipratropio	No requiere ajuste de dosis
Bromuro de tiotropio	Con $FG < 50$ ml/min, sólo debe utilizarse si el beneficio esperado supera el riesgo potencial. No existe experiencia a largo plazo en pacientes con insuficiencia renal grave
Combinaciones salmeterol/fluticasona formoterol/beclometasona formoterol/budesonida	No requieren ajuste de dosis
Bromuro de aclidinio	No requiere ajuste de dosis
Bromuro de glicopirronio	Si ERC grave o diálisis, usar únicamente si el beneficio esperado supera el riesgo potencial.
Indacaterol	No requiere ajuste de dosis



TRATAMIENTO CRÓNICO

Lisinopril 20 mg	1	0	0
Amlodipino 10 mg	0	0	1
Atorvastatina 20 mg	0	0	1
Aspirina 100 mg	0	1	0
Aclidinio	1 inh	0	0
Indacaterol	1 inh	0	1 inh
Calcifediol	1 amp / 30 días		
Hierro sulfato	1	0	0
Alopurinol 100 mg	1	0	0
Alprazolam 1 mg	0	0	1/2
Pantoprazol 40 mg	1	0	0

ERC 4A3
FG EPI 22
CAC 823

Bicarbonato sódico 1 g

1 1 0

Paricalcitol 1 mg

1 0 0

TRATAMIENTO CRÓNICO

Lisinopril 20 mg	VIGILAR K y EDEMAS x proteinuria	1	0	0
Amlodipino 10 mg		0	0	1
Atorvastatina 20 mg		0	0	1
Aspirina 100 mg	ERC 4A3 <u>FG EPI 22</u> CAC 823	0	1	0
Aclidinio		1 inh	0	0
Indacaterol		1 inh	0	1 inh
Calcifediol		1 amp / 30 días		
Hierro sulfato		1	0	0
Alopurinol 100 mg		1	0	0
Alprazolam 1 mg		0	0	1/2
Pantoprazol 40 mg		1	0	0
Bicarbonato sódico 1 g		1	1	0
Paricalcitol 1 mg		1	0	0

Acude a visita....

Consulta por **expectoración purulenta y aumento de disnea habitual de 3 días de evolución.**

TA: 146/97 mmHg FC: 76 lpm FC: 24 rpm Sat.O2: 95 %

ACR: rítmico, roncus y sibilantes en ambos hemitórax. **Crepitantes** húmedos en ambas bases.

Edemas bilaterales hasta ambos tobillos con fóvea ++

OD: **EPOC agudizado + IC descompensada**



Criterios para establecer la gravedad de la agudización

Agudización grave



- Disnea 3-4 (mMRC)
- Cianosis de nueva aparición
- Utilización de musculatura accesoria
- Edemas periféricos de nueva aparición
- SpO2 <90% o PaO2 < 60 mmHg
- PaCO2 >45mmHg (sin hipercapnia previa)
- Acidosis respiratoria moderada (pH 7,3-7,35)
- Comorbilidad significativa grave
- Complicaciones (arritmias graves, IC...)

Agudización moderada



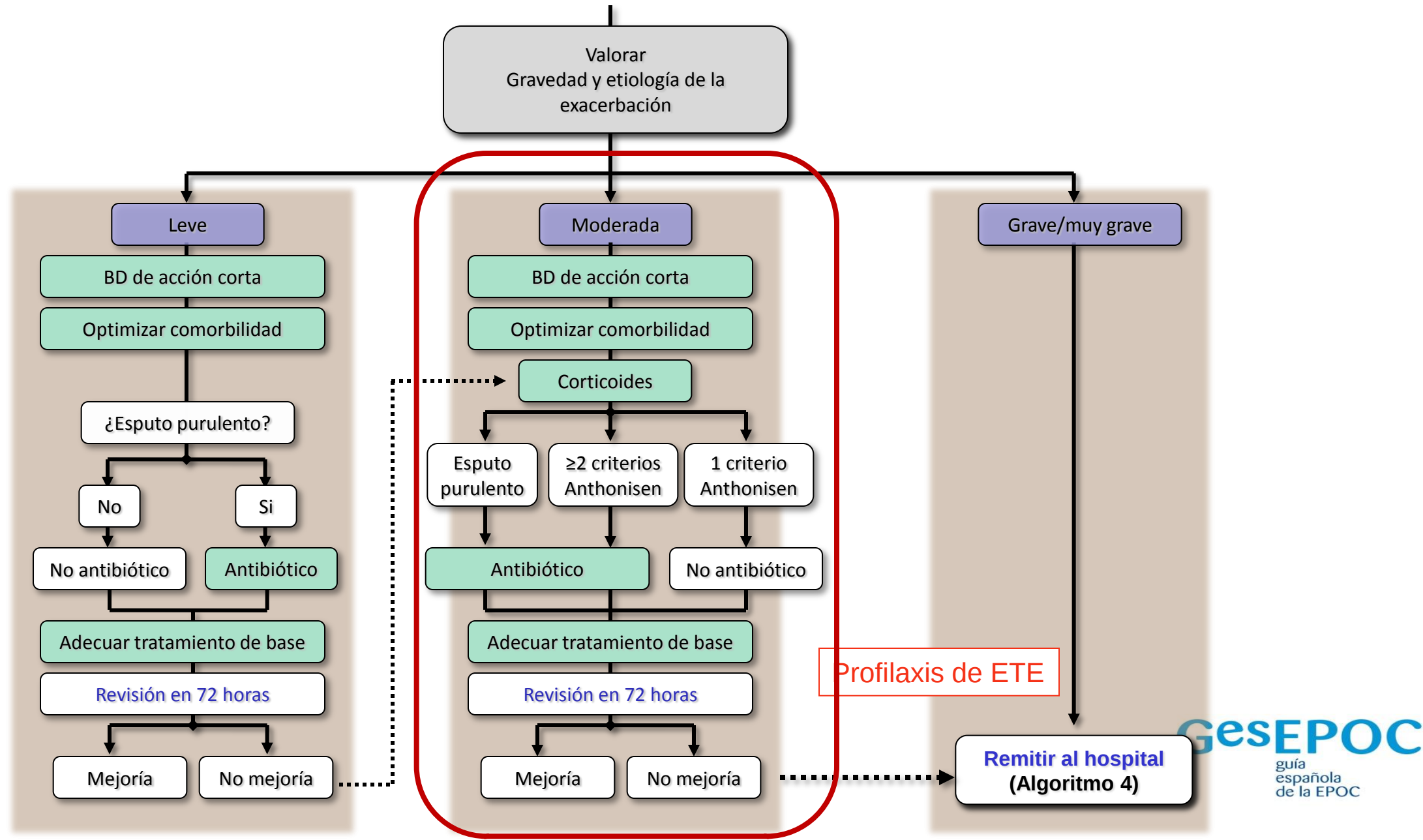
- FEV1 basal <50%
- Comorbilidad cardiaca no grave
- Historia de 2 o más agudizaciones en el último año

Agudización leve



No debe cumplir ningún criterio previo

Tratamiento farmacológico de la agudización en función de la gravedad



Recomendación sobre el uso de antibióticos en la agudización de la EPOC

Gravedad de la agudización	Gérmenes	Antibiótico de elección	Alternativa
Agudización leve	<i>H.influenza</i> <i>S.pneumoniae</i> <i>M.catarrhalis</i>	Amoxicilina- ac.clavulánico	Cefditoren Moxifloxacino Levofloxacino
Agudización moderada	Igual que grupo A + <i>S.pneumoniae</i> resistente a penicilina Enterobacterias	Moxifloxacino Levofloxacino	Amoxicilina- ac.clavulánico
Agudización grave-muy grave sin riesgo de infección por <i>P.aeruginosa</i>	Igual que el grupo B	Moxifloxacino Levofloxacino	Amoxicilina- ac.clavulánico Ceftriaxona Cefotaxima
Agudización grave-muy grave con riesgo de infección por <i>P.aeruginosa</i>	Igual que el grupo B + <i>P . aeruginosa</i>	Ciprofloxacino Levofloxacino a dosis altas	B-lactamasa con actividad antipseudomona

¿Tratamiento?

1. Antibiótico.

- **Moxifloxacino a dosis habituales (no requiere ajuste de dosis)**
- **Levofloxacino 250 mg/día**
- **Alternativa: Amoxicilina-clavulánico 500 mg/12 h**

2. Prednisona

- No requiere ajuste de dosis: 30 mg/día de 7 a 10 días

3. Diuréticos

- Se pauta **furosemida 1-0-0** con monitorización de función renal

4. Aerosoles

- Usar salbutamol inhalado alternado con ipratropio inhalado /6-8h sp.



CASO CLÍNICO 3

Varón de **78 años** de edad.

- Obesidad mórbida (**IMC 42.3**) → Limitación para el uso de fórmulas
- DM2 desde 2001. Polineuropatía diabética + retinopatía proliferativa
- Estenosis Ao moderada + Insuficiencia mitral leve
- Insuficiencia cardíaca
- SAHOS grave
- Espondilosis anquilopoyética
- ERC (FG 39 ml/min/1.72m², CAC 13 mg/g)

ERC 3b A1



Ajuste de las fórmulas según superficie corporal

Google  

Web Imágenes Noticias Vídeos Shopping Más ▾ Herramientas de búsqueda

Aproximadamente 19.800 resultados (0,40 segundos)

Superficie Corporal - EGFR

www.egfr.roche.es/calculadoras_medicas/superficie_corporal.htm ▾

Calculadora de la Superficie Corporal. Calcula el área de la superficie corporal en función del peso y la altura. Altura. centímetros, metros. Utilizar la fórmula de:..

Calculadora de la Superficie Corporal

Calcula el área de la superficie corporal en función del peso y la altura

Altura centímetros ▾

Peso Kg

Utilizar la fórmula de: ▾

$$\text{Superficie corporal (m}^2\text{)} = \frac{0,7184 \times \text{altura (cm)}^{0,725} \times \text{peso (kg)}^{0,425}}{100}$$

Calcular

Valor resultante:

- Se multiplica por FGe CKD-EPI
- Se divide por 1.73

TRATAMIENTO CRÓNICO

Insulina detemir	36	0	14
Doxazosina retard 4 mg	0	0	1
Carvedilol 25 mg	1	0	0
Simvastatina 10 mg	0	0	1
Espironolactona 25 mg	1	0	0
Enalapril 5 mg	1	0	0
Lorazepam 1 mg	0	0	1
Loratadina 10 mg	0	0	1
Calcifediol	1 amp / 30 días		



CASO CLÍNICO 3

Acude a consultas por eritema, dolor y tumefacción de la 1ª articulación MTF del pie izquierdo.

CASO CLÍNICO 3

Recoge analítica de control:

BIOQUIMICA

BIOQUIMICA SANGRE

Todas las magnitudes se determinan en suero salvo indicaciones especiales

GLUCOSA	*	158	mg/dL
UREA	*	80	mg/dL
CREATININA	*	1,65	mg/dL
URATO	*	10,4	mg/dL
CALCIO		9,4	mg/dL
FOSFATO		3,6	mg/dL
SODIO		138	mmol/L
POTASIO		4,6	mmol/L

FG: 39,2 ml/min/1.72m²

HEMATOLOGIA

HEMATIMETRIA

HEMOGRAMA

LEUCOCITOS	5,83	10 ⁹ /L	3,50 - 12,00
NEUTROFILOS	67,90	%	35,00 - 75,00
LINFOCITOS	21,70	%	17,00 - 46,00
MONOCITOS	6,33	%	2,50 - 13,00
EOSINOFILOS	3,18	%	0,50 - 7,00
BASOFILOS	~ ~ ~	~	~ ~ ~ ~ ~

NEUTROFILOS ABSOLUTOS
LINFOCITOS ABSOLUTOS
MONOCITOS ABSOLUTOS
EOSINOFILOS ABSOLUTOS
BASOFILOS ABSOLUTOS
HEMATIES
HEMOGLOBINA
HEMATOCRITO
VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO
Hb CORPUSCULAR MEDIA
CONCENTRACION DE Hb CORPUS
RDW
PDW
PLAQUETAS
PLAQUETOCRITO
VOLUMEN PLAQUETAR MEDIO

VEL. DE SEDIMENTACION GLOBULAR 1ª H	5	mm	1 - 20
-------------------------------------	---	----	--------



Tratamiento del ataque agudo de gota

- **Debe evitarse el uso de AINE.** Si ERC, los fármacos **de elección** para el tratamiento de los episodios agudos son los **corticosteroides**.
- De segunda elección, se recomienda **Colchicina a dosis bajas**. Está **contraindicada en la ERC grave (FG <30ml/min) y en diálisis**. De usarla, la dosis acumulada en un periodo de 4 días **no debe superar los 3 mg**, en lugar de los 6mg de la posología en adultos.
- En pacientes con ERC, durante el uso de Colchicina se debe considerar la **suspensión de las estatinas**.
- El éxito de la terapia en estas situaciones depende más de la **velocidad de instauración del tratamiento que del fármaco empleado**.

Prevención de la gota

- Se aconseja **terapia hipouricemiante** en pacientes con **gota** que presentan:
 - 1 o más episodio agudo anual
 - artropatía
 - tofos
 - litiasis por ácido úrico
 - necesidad de tratamiento diurético

Prevención de la gota en la ERC

- **Colchicina 0,5 mg/día** si FG 35-50 ml/min y 0,5 mg cada 2-3 días cuando el FG < 35 ml/min. Evitar el uso de Colchicina en pacientes en hemodiálisis y contraindicada si FG < 30 ml/min
- **Alopurinol**, incluso a dosis mayores que las recomendadas históricamente, y el **Febuxostat** son alternativas eficaces y seguras para el tratamiento hipouricemiante de pacientes con ERC.
- **Febuxostat** se ha mostrado **superior** a Alopurinol en todos los estadios de ERC leve-moderada, incluso a dosis de **40 mg/día**, con una frecuencia de efectos adversos similar. No se ha estudiado su empleo en ERC 4-5.

Prevención de la gota

- En los pacientes con **gota e HTA** se debe valorar la **suspensión de tiazidas y diuréticos de asa** e iniciar tratamiento con ARA-II (en especial Losartán) o calcioantagonistas.
- Entre las estatinas, la Atorvastatina es la única que muestra un discreto efecto uricosúrico.
- Aunque controvertida, la restricción proteica moderada puede enlentecer la progresión de la enfermedad renal. En pacientes con ERC y gota se aconsejaría el consumo de pescado blanco y carnes blancas bajas en grasa como fuente de proteínas.

TRATAMIENTO CRÓNICO			
Insulina detemir	36	0	14
Doxazosina retard 4 mg	0	0	1
Carvedilol 25 mg	1	0	0
Simvastatina 10 mg	0	0	1
Espironolactona 25 mg	1	0	0
Enalapril 5 mg	1	0	0
Lorazepam 1 mg	0	0	1
Loratadina 10 mg	0	0	1
Calcifediol	1 amp / 30 días		
Alopurinol 300 mg	1	0	0

Insulina detemir	36	0	14
Doxazosina retard 4 mg	0	0	1
Carvedilol 25 mg	1	0	0
Simvastatina 10 mg	0	0	1
Espironolactona 25 mg	1	0	0
Enalapril 5 mg	1	0	0
Lorazepam 1 mg	0	0	1
Loratadina 10 mg	0	0	1
Calcifediol	1 amp / 30 días		
Alopurinol 300 mg	1	0	0

CASO CLÍNICO 3



Analítica de control

BIOQUIMICA

BIOQUIMICA SANGRE

Todas las magnitudes se determinan en suero salvo indicaciones especiales

GLUCOSA	* 164	mg/dL	70 - 110	S003426
CREATININA	* 1,72	mg/dL	0,72 - 1,25	S003426
FILTRAC. GLOMERULAR (MDRD ABREVIADA)	39	ml/min/1,73 m2		S003426

La ecuación MDRD no ha sido validada en niños (menor de 18 años), mujeres embarazadas y en mayores de 85 años. Además, la estimación del filtrado glomerular es limitada en el daño renal agudo, IMC <19 o >35 Kg/m2, alteraciones importantes en la masa muscular (amputaciones, parálisis...), dietas extremas (vegetarianos, suplementos de creatinina), hepatopatía grave, edema generalizado o ascitis. La fórmula no tiene sensibilidad en valores > 60 ml/min/1,73 m2

FILTRACION GLOMERULAR (CDK EPI 2009)	37	ml/min/1,73 m2		S003426
URATO	5,2	mg/dL	3,5 - 7,2	S003426
TRIGLICERIDOS	86	mg/dL	0 - 150	S003426
COLESTEROL TOTAL	138	mg/dL	< 200	S003426

Nuevos valores de referencia a partir de 24/01/2013

COLESTEROL HDL	48	mg/dL	> 40	S003426
COLESTEROL LDL	72	mg/dL	<130	S003426
AST/ GOT	20	U/L	5 - 34	S003426
ALT/ GPT	15	U/L	0 - 55	S003426
GGT	* 117	U/L	12 - 64	S003426
SODIO	139	mEq/L	136 - 145	S003426
POTASIO	5,0	mEq/L	3,6 - 5,3	S003426

BIOQUIMICA ORINA

BIOQUIMICA EN ORINA RECIENTE

CREATININA Orina	101,0	mg/dL	5,0 - 740,0	S003434
MICROALBUMINA Orina	10,0	mg/L		S003426
COCIENTE MICROALB./CREATININA Orina	9,9	mg/g	0,0 - 30,0	S003426

Gracias

