

Utilización de Medicamentos en Insuficiencia Renal

La **Insuficiencia Renal (IF)** se describe como el deterioro de la función renal. La misma de acuerdo a su etiología puede expresarse de forma aguda, es decir de forma repentina y reversible, o bien puede considerarse un proceso crónico que resulta irreversible y que se agrava con el paso del tiempo y presenta diferentes estadios. Clínicamente la función renal puede estimarse mediante valores de Clearance de Creatinina (Clcr) y/o Creatinina Sérica. Este último método no depende sólo de la excreción renal de creatinina, sino que también depende de su producción, relacionada con la dieta y la masa muscular. Así, la creatinina sérica sólo empieza a elevarse cuando ya se ha perdido más del 50% de la función renal, por lo cual no se considera una buena estimadora de función renal en pacientes críticos. Por otro lado, el Clcr requiere para su cálculo un muestra de orina de 24 hs, por lo cual resulta trabajosa la medición. Para compensar la mala estimación de la Creatinina sérica y la complejidad del método de Clcr, se diseñaron modelos matemáticos que permiten la estimación. Las tablas 1 y 2 exponen dos de estos métodos y la tabla 3 clasifica los estadios de la enfermedad.

La creatinina sérica sólo empieza a elevarse cuando ya se ha perdido más del 50% de la función renal.

Hombres	Mujeres
$\frac{140 - \text{Edad} \times \text{Peso}}{72 \times \text{Creatinina plasmática}}$	$\frac{140 - \text{Edad} \times \text{Peso} \times 0,85}{72 \times \text{Creatinina plasmática}}$

Tabla 1: Cálculo de aclaramiento de Creatinina por el método Cockcroft-Gault (ml/min)

$$186 \times (\text{creatinina plasmática})^{-1,154} \times \text{edad}^{-0,203}$$

(x 0,742 si es mujer)

Tabla 2: Cálculo de Filtración Glomerular (VFG) por el método MDRD-4 (ml/min/1,73m²)

Estadio	Descripción	Filtración glomerular (ml/min/1,73 m ²)
1	Lesión renal con filtrado glomerular normal	≥ 90
2	Lesión renal con disminución leve del filtrado glomerular	60-89
3	Disminución moderada del filtrado glomerular	30-59
4	Disminución grave del filtrado glomerular	15-29
5	Fracaso renal o diálisis	< 15

Tabla 3: Clasificación de estadio de ER de acuerdo con los valores de VFG

El **ajuste de la dosis de ciertos medicamentos en la insuficiencia renal es fundamental para garantizar su eficacia y/o evitar la toxicidad.** Una revisión de trabajos sobre el cumplimiento de los protocolos de dosificación de medicamentos en la insuficiencia renal indica que el índice de incumplimiento es elevado, del orden del 19-67% en ámbito hospitalario, del 34% en tratamientos crónicos y del 69% en pacientes no hospitalizados.

70% de las prescripciones que incluyen medicamentos que se excretan por vía renal

La tabla 4 expone una **lista de medicamentos** que se utilizan en un Hospital público de nuestra ciudad, y **que requieren un ajuste de dosis.**

Además de los ajustes de dosis que deben realizarse en un paciente que cursa un IR ya sea crónica o aguda, es importante reconocer aquellos **medicamentos que resultan dializables** y **por lo tanto requieren una dosis suplementaria luego de la terapia de**

sustitución renal (tabla 5).

Grupo Terapéutico	Medicamento	Utilización en IR	Observaciones
Anticoagulantes	Acenocumarol	NA	Ajustar dosis de acuerdo a RIN
	Enoxaparina	Aumentar intervalos a dosis diarias.	Dosis: 1mg/kg/12 hs
	Heparina	NA	Ajustar dosis de acuerdo a RIN
	Warfarina	NA	Ajustar dosis de acuerdo a RIN
Antiagregantes Plaquetarios	AAS	NA	
	Clopidogrel	NA	
Anticonvulsivantes	Fenobarbital	NA	
	Fenitoína	NA	
	Valproato sódico	NA	
	Carbamazepina	NO se recomienda el Uso	
	Levetiracetam	Ajustar dosis de acuerdo a Clcr	Suplementar dosis post diálisis
Cardiotónico	Digoxina	Reducir dosis	El ajuste de dosis debe realizarse teniendo en cuenta los valores de Digoxinemia
Hipoglucemiantes	Insulina	NA	Administrar con cautela las insulinas de acción prolongada por riesgo de hipoglucemias.
	Metformina	Contraindicada	Riesgo de acidosis láctica
	Sulfonilureas	No se aconsejan	Riesgo de hipoglucemias prolongadas
Antifúngicos	Itraconazol - Caspofungina	NA	
	Fluconazol	Reducir dosis a la mitad	
	Voriconazol	Utilizar sólo de forma oral. La vía EV está contraindicada	El diluyente utilizado en la administración EV se acumula durante IR y resulta tóxico
	Anfotericina B	Considerar su formulación liposomal	La formulación liposomal de Anfotericina B disminuye su nefrotoxicidad
Analgésicos Narcóticos	Morfina	Disminuir dosis en 50-70%	Controlar signos vitales. Riesgo de depresión respiratoria
	Fentanilo	Disminuir dosis al 50 %	Controlar signos vitales. Riesgo de depresión respiratoria
	Tramadol	Disminuir dosis en 50-70%	
Inmunosupresores	Micofenolato Mofetil	NA	No hay estudios de su uso en IR severas con VFG < 25ml/min. En estos casos no se recomienda superar 1,5 gr diario.
	Metotrexato.	Disminuir dosis en 50%. Contraindicado en VFG < 25 ml/min	Incidencia de toxicidad hematológica y gastrointestinal aumentada
	Ciclosporina	Contraindicada	Nefrotóxica
	Ciclofosfamida	NA	
Antibióticos	Aminoglucósidos	Contraindicados	Si no hay alternativa terapéutica, monitorizar niveles en plasma
	Betalactámicos	Reducir dosis al 50 % cefalosporinas y 25 % carbapenem	Excepto Ceftriaxona.
	Fluoroquinolonas	Reducir dosis al 50%	
	Glucopeptidos	Disminuir dosis	Se deben ajustar las dosis de acuerdo a los valores plasmáticos de fármaco
	Tetraciclinas	Contraindicadas	Excepto Doxiciclina
	Metronidazol y Clindamicina	NA	
	Macrólidos	Reducir dosis sólo de Claritromicina	Eritromicina y Azitromicina se pueden utilizar en dosis usuales
Antiemético	Metoclopramida	Disminuir entre 50-75 % de la dosis	

Tabla 4: Generalidades sobre los ajustes de dosis en IR. NA: no requiere ajuste de dosis – EV: endovenoso

50 -100 % Dializable	Amikacina	Aciclovir	20–50 % Dializable	Acetazolamida	Amoxicilina	Penicilina G
	Metronidazol	Isoniacida		Ampicilina	Cafazolina	Fenobarbital
	Ceftazidima	A.Clavulánico		Cefotaxima	Ciclofosfamida	Piperacilina
	Aspirina			Fluconazol	Imipiném	Cotrimoxazol

Tabla 5: porcentaje de medicamentos dializables

Bibliografía

*Bonafont X y Bonal J. (2009) Dosificación de medicamentos en la insuficiencia renal. Seminarios de la Fundación Española de Reumatología. 10(1):24-28. * Iniesta Navalón C, Cabello Murial A y col.(2015) Guía de dosificación de Fármacos en Insuficiencia Renal. Hospital General Universitario Reina Sofía. * Alemanno G, Celia E y col. (2010) Guía de Práctica Clínica sobre Prevención y Detección Precoz de la Enfermedad Renal Crónica en Adultos en el Primer Nivel de Atención.