

## Dosificación de medicamentos en pacientes con deterioro de la función renal

Julen Ocharan-Corcuera, María José Arrizabalaga, María José Martínez-Bengoechea, Anuntze Arana, Carlos Sainz de Rozas, Olatz Ibarra, Montse García, José Miguel Rodríguez-Sasiaín

### Resumen

El uso racional de medicamentos en pacientes con deterioro de la función renal exige el conocimiento de las propiedades farmacológicas y farmacocinéticas de un determinado fármaco, en particular, como también de los cambios bioquímicos y fisiológicos asociados con la insuficiencia renal.

El objetivo del tratamiento en un paciente con insuficiencia renal es alcanzar niveles del fármaco similares a los que se alcanzarían en pacientes con función renal normal. Esto se consigue mediante un simple ejercicio matemático cuando no existe alteración de otros parámetros, salvo la función renal.

La eliminación de fármacos por riñón se correlaciona con el aclaramiento de creatinina, y como cuantificación aproximada puede emplearse la fórmula de Cockcroft-Gault. La corrección en la dosificación puede realizarse bien aumentando el intervalo o disminuyendo las dosis.

Se presenta en tablas una recopilación de la información sobre dosificación de fármacos según el grado de alteración de la función renal.

**PALABRAS CLAVE:** Farmacología clínica. Farmacocinética. Insuficiencia renal crónica. Dosificación de medicamentos.

### Dosage of medicaments in patients with damaged renal functions.

The rational use of drugs in patients with reduced renal function is dependent on the clinician's knowledge of the pharmacologic and pharmacokinetic properties of the particular agent as well as the physiologic and biochemical changes associated with progressive renal failure.

The goal of therapy in patients with renal impairment is to achieve serum drug levels similar to those achieved in patients with normal renal. This may be accomplished by a simple mathematical exercise if there is no other alteration to be considered, except impaired renal excretion.

Renal drug excretion is related to creatinine clearance, which may be quantified, at least approximately with the Cockcroft-Gault formula.

Interval extension method or dosage reduction or both together may be used for dosage adjustment of drugs primarily excreted by the kidney.

Information regarding dosage adjustment of drugs according to the degree of renal impairment is presented in tables.

Hospital de Galdakao  
Galdakao (Vizcaya)

**KEY WORDS:** Clinical Pharmacology. Drug kinetics. Kidney failure chronic. Drug dosage.

### **Introducción**

El uso de fármacos en pacientes con insuficiencia renal (IR) puede inducir problemas de diversa índole: 1.— Disminución de la excreción del fármaco con la consiguiente toxicidad. 2.— Aumento de la sensibilidad para algunos medicamentos, incluso si la eliminación no está alterada. 3.— Muchos efectos adversos son más graves en pacientes con IRC y 4.— Algunos fármacos pierden su eficacia cuando se alcanza cierto grado de insuficiencia renal.

Estos problemas pueden evitarse reduciendo las dosis o empleando fármacos alternativos.

En pacientes con IR habrá que reducir las dosis de aquellos medicamentos que se eliminan mayoritariamente por riñón y el ajuste deberá ser más preciso cuanto más tóxico sea el medicamento. Cuando la eficacia y la toxicidad se correlacionan con los niveles plasmáticos (ej: digoxina, aminoglucósidos), puede requerirse además la medida de niveles plasmáticos.

La IR afecta también a otras variables farmacocinéticas además de la eliminación, como son la absorción, distribución y metabolismo, pero de una manera más compleja y a menudo difícil de predecir.

La eliminación de medicamentos por el riñón se correlaciona con la tasa de filtración glomerular (GFR), por lo que los fármacos cuya eliminación se realiza de forma mayoritaria por esta vía lo harán de una manera más lenta a medida que disminuya el GFR. El GFR se correlaciona con el aclaramiento de creatinina, y la medición de este parámetro es un buen reflejo de la función renal. Pero a menudo esto no es posible y una manera de estimar la función renal es a través de fórmulas basadas en la creatinina sérica, junto con la edad, sexo y peso ideal del

paciente. Este último valor, salvo en pacientes muy obesos (>30% del peso ideal) o edematosos, puede sustituirse por el peso real. Una de las fórmulas más empleadas es la de Cockroff-Gault.

$$\text{Aclaramiento de creatinina}_{(ml/min)} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso}_{(\text{edad en años})}}{72 \times \text{creatinina sérica}_{(mg/dl)} \quad (\text{peso en kilos})}$$

**En mujeres, multiplicar por 0.85**

Limitaciones de la fórmula: la creatinina sérica no refleja el aclaramiento de creatinina en pacientes: 1) con fracaso renal agudo o función renal inestable; 2) que reciben diálisis; 3) con anomalías de la masa muscular tales como caquexia, distrofia muscular, trauma o rabiomioli-

sis. En estas situaciones el aclaramiento de creatinina debe ser medido.

Para calcular el **peso magro o peso ideal**:

en hombres: peso ideal = 0.9055x Y-88

en mujeres: peso ideal = 0.9055x y-92.5

siendo Y la altura en cm.

## Métodos de ajuste de dosis

La dosis total diaria de un medicamento puede ajustarse en IR, ya sea *reduciendo la dosis* en cada toma o *aumentando el intervalo* entre dosis. El método de reducción de dosis es recomendable cuando se precisen niveles relativamente constantes del fármaco. Si se emplea

TABLA I  
DOSIFICACION DE ANTIINFECCIOSOS EN INSUFICIENCIA RENAL

### DOSIS DE MANTENIMIENTO (DOSIS/INTERVALO (h))

	ACLARAMIENTO DE CREATININA (ml/min)			
	> 50	50-30	30-10	< 10
aciclovir	5-10 mg/Kg/8 h	/12 h	/24 h	2.5 mg/Kg/24 h
amicacina	7.5 mg/Kg/12 h	/12-18 h	/18-24 h	/24-48 h
amoxicilina	0.5-1 g/8 h	/8 h	/8-12 h	/24 h
ampicilina	0.5-1 g/6 h	/8 h	/12 h	/12-24 h
anfotericina B(a)	0.4-1 mg/Kg/24 h	/24 h	/24 h	/24-36 h
aztreonam	1-2 g/8-12 h	1-2 g/8-12h	0.5-1g/8-12 h	0.5-1g/12-24 h
cefazolina	1 g/8 h	/12 h	/24 h	/24-48 h
cefonicid	1 g/24 h	0.5-1 g/24 h	0.5 g/24 h	0.25 g/48 h
cefotaxima	1-2 g/8 h	/8 h	/12 h	/12-24 h
cefoxitina	1-2 g/6-8 h	/8-12 h	/12-24 h	/24-48 h
ceftacídima	1-2 g/8-12 h	/12 h	0.5-1 g/12-24 h	1 g/24-48 h
ceftizoxima	1 g/8 h	1 g/12 h	1 g/24 h	0.5 g/24-48 h
ceftriaxona	1-2 g/24 h	/24 h	/24 h	/24 h
cefuroxima	0.75-1.5 g/8 h	/8 h	/12-24 h	/24 h
cefuroxima-axet	500 mg/8-12 h	8-12 h	/12-24 h	/24 h
ciprofloxacino IV	02-04 g/12 h	/12 h	/12-24 h	/24 h
clindamicina IV	600-900 mg/8 h	/8 h	/8 h	/8 h
eritromicina IV	0.5-1 g/6 h	/6 h	/6 h	/8 h
etambutol	15 mg/Kg/24 h	/24 h	/24-36 h	/48 h
fluconazol	100-400 mg/24 h	50-200 mg/24 h	/24-48 h	/48-72 h
ganciclovir(c)	2.5 mg/Kg/12 h	/24 h	1.25 mg/Kg/24 h	/48-96 h
gentamicina	1 mg/Kg/8-12 h	/12 h	/12-24 h	/24-48 h
isoniacida	5 mg/Kg/24 h	/24 h	/24 h	2.5 mg/Kg/24 h
metronidazol IV	500 mg/8 h	/8 h	/8 h	/8-12 h
mezlocilina	4 g/6 h	/6 h	/6-8 h	/8 h
norfloxacino	400 mg/12 h	/12 h	/24 h	/24 h (evitar)
ofloxacino	0.2-0.4 g/12 h	/24 h	/24 h	0.1-0.2 g/24 h
penicilina G	2-3 MU/4-6 h	/4-6 h	/8 h	1 MU/8 h
piperacilina	4 g/6 h	/8 h	/12 h	/12 h
pirazinamida	15-30 mg/Kg/24 h	/24 h	/48 h	/48 h
teicoplanina(e)	3-6 mg/Kg/24 h	/48 h	/72 h	/72 h
TMP/SMX(f)	800/160 mg/12 h	/12 h	/24 h	/24 h (evitar)
vancomicina (g)	1g/12-24 h	/24-48 h	/48-120 h	/7-10 días

este método y se precisa alcanzar niveles terapéuticos con rapidez se debe administrar una dosis inicial de choque similar a la dosis habitual para un paciente con función renal normal, salvo si presenta edemas importantes o ascitis que precisarán una dosis inicial mayor. Por el contrario, un paciente deshidratado puede precisar una dosis inicial menor, sobre todo si se trata de fármacos con estrecho margen terapéutico, por ejemplo, digoxina y aminoglicósidos, de los que deben reducirse un 25% las dosis de choque en pacientes hipovolémicos.

Hay que tener en cuenta que la función renal se deteriora con la edad; muchos ancianos tienen un aclaramiento de creatinina menor de 50 ml/min. que no se refleja en

una creatinina elevada, debido a la menor masa muscular; lo mismo ocurre en pacientes desnutridos.

Las tablas siguientes pueden servir de guía para ajustar las dosis en pacientes con IR. Los fármacos nefrotóxicos deben evitarse, siempre que sea posible. En las tablas (tabla 1 y 2) sólo se han considerado los fármacos incluidos en la guía farmacológica del hospital, excluidos citostáticos. No se han incluido las dosis para pacientes en diálisis (hemodiálisis y diálisis peritoneal). Se incluye asimismo una tabla para hombres (tabla 3) y otra para mujeres (tabla 4) con los aclaramientos de creatinina calculados a partir de la fórmula de Cockcroft-Gault.

### ESQUEMA DE DOSIFICACION DE AMINOGLUCOSIDOS SEGUN FUNCION RENAL

Debemos dosificar de forma peculiar la dosificación de aminoglicósidos según la función renal, el esquema que vamos a enumerar a continuación está adaptado para pacientes no críticos, por lo que no es útil en UCI/REANIMACION, ni en pacientes dializados.

Primero.—Calcular el peso ideal:

- Hombres: Peso ideal =  $0.9055^* \text{ cm}_{\text{altura}} - 88$   
 Mujeres: Peso ideal =  $0.9055^* \text{ cm}_{\text{altura}} - 92.5$   
 Obesos: Peso ideal + 0.4 (Peso actual - Peso ideal)

Segundo.—Calcular el aclaramiento de creatinina ( $C_{Cr}$ , corregido para 72 kilos).

- Hombres:  $C_{Cr} = \frac{140 - \text{edad}}{Cr_{\text{serica}}}$   
 Mujeres:  $C_{Cr} = \frac{(140 - \text{edad})^* 0.85}{Cr_{\text{serica}}}$

Tercero.—Calcular la dosis de choque según peso ideal y nivel plasmático deseado:

- |              | <u>Dosis de choque</u> | <u>Nivel máximo esperado</u> |
|--------------|------------------------|------------------------------|
| gentamicina: | 1.5-2 mg/Kg            | 4-10 mcg/ml                  |
| amikacina:   | 5-7.5 mg/Kg            | 15-30 mcg/ml                 |

Cuarto.—Mediante la tabla siguiente, calcular la dosis de mantenimiento, como porcentaje de la dosis de choque, usando el aclaramiento calculado en el apartado 2. y el intervalo posológico que se desee.

PORCENTAJE DE LA DOSIS DE CHOQUE NECESARIA SEGUN EL INTERVALO POSOLOGICO				
$Cl_{Cr}$ (ml/min)	vida media (h)	c/ 8 horas	c/12 horas	c/ 24 horas
90	3.1	84 %	—	—
80	3.4	80 %	91 %	—
70	3.9	76 %	88 %	—
60	4.5	71 %	84 %	—
50	5.3		79 %	—
40	6.5		72 %	92 %
30	8.4		63 %	86 %
25	9.9		57 %	81 %
20	11.9			75 %
17	13.6			70 %
15	15.1			67 %
12	17.9			61 %
10	20.4			56 %
7	25.9			47 %
5	31.5			41 %
2	46.8			30 %
0	69.3			21 %

\* Si el  $Cl_{Cr}$  es < 10 ml/min se deben medir niveles plasmáticos.

Este es uno de los varios nomogramas recomendados en la literatura para dosificación de aminoglicósidos. Según este nomograma la dosis total diaria resultante de la administración cada 12 h., y cada 24 h. es sensiblemente menor que si se administra el antibiótico cada 8 h. Los estudios realizados de dosificación única de aminoglicósidos, contradicen esto ya que emplean la misma dosis total/día independientemente del intervalo posológico. Quizá estas diferencias reflejen simplemente la variación interindividual, por lo que sería recomendable, en la medida de lo posible, monitorizar niveles plasmáticos en pacientes con IR.

## Comentarios a la tabla 1:

(a) **anfotericina B**: nefrotóxico. Si creatinina >3mg/dl. debe suspenderse el tratamiento o disminuir las dosis hasta que se mejore la función renal.

(b) **foscarnet**: nefrotóxico. Si el aclaramiento de creatinina es menor de 0.4 ml/Kg/min., suspender el tratamiento hasta que mejore la función renal.

(c) **ganciclovir**: en el prospecto del medicamento se aconsejan dosis mayores para pacientes con IR.

(d) **imipenem-cilastatina**: dosis máximas para pacientes de 70 kilos, dependiendo del aclaramiento de creatinina:

—Si mayor de 70 ml/min.: 4 g o 50 mg/kg.

—Si menor de 70 ml/min.: 0.5 g/6 h.

—Si menor de 30 ml/min.: 0.5 g/8 h.

—Si menor de 20 ml/min.: 0.5 g/12 h.

—Si menor de 5 ml/min.: evitar salvo que se instaure hemodiálisis en 48 h.

(e) **teicoplanina**: no hace falta ajustar hasta la quinta dosis.

(f) **TMP/SMX**: trimetoprin-sulfametoxazol.

(g) **vancomicina**: dosis/día en miligramos es aproximadamente igual a 15 veces el aclaramiento de creatinina en ml/min.

**Nota: Cuando se especifican rangos de dosis, la dosis menor debe administrarse con la mayor frecuencia y viceversa. Ejemplo: aztreonam 1-2 g/8-12 h. representa 1g/8 h. a 2 g/12 h.** Las dosis pueden variar, dependiendo el tipo y severidad de la infección a tratar.

No se incluyen explícitamente las dosis para función renal normal porque la mayoría de los antibióticos no precisan reducir sus dosis hasta que el aclaramiento disminuye a 50 ml/min. Como excepción tenemos a los aminoglucósidos y vancomicina en los que las dosis deben individualizarse a lo largo del rango de función renal.

TABLA II  
DOSIFICACION DE OTROS MEDICAMENTOS DE INSUFICIENCIA RENAL

DOSIS PARA	ACLARAMIENTO DE CREATININA (ml/min)			
	50-80 F. RENAL NORMAL DOSIS/INTERVALO (h)	50-10 DOSIS/INTERVALO (h) O PORCENTAJE DE LA DOSIS	< 10	
acetazolamida	250 mg/6-12 h	/6-12 h	/12 h	evitar
alopurinol (*)	300 mg/24 h	75 %	50 %	25 %
amilorida	5 mg/24 h	100 %	50 %	evitar
aspirina	0.5-1g/4-6 h	4-6 h	/4-6 h	evitar
atenolol oral	5-100 mg/24 h	100 %	50 %	30-50 %
baclofeno	15-80 mg/d max	dosis <	dosis <	dosis <
bretilio	5-30 mg/Kg/6 h	100 %	25-50 %	25 %
captopril (14)	25 mg/8 h	100 %	75 %	50 %
codeína (3)	30-60 mg/4-6 h	100 %	75 %	50 % (evitar)
deferoxamina	variable	100 %	100 %	50 %
dihidrocodeína (3)	60 mg/12 h	100 %	/12-24 h	/24 h (evitar)
digoxina	0.25 mg/24 h	100 %	25-75 %	10-25 %
disopiramida	100-200 mg/6 h	/8 h	/12-24 h	/24-40 h
enalapril (14)	5-10 mg/12 h	100 %	75-100 %	50 %
espironolactona (11)	25 mg/6-8 h	/6-12 h	/12-24 h	evitar
fenobarbital	50-100 mg/8-12 h	/8-12 h	/8-12 h	/12-16 h
insulina	variable	100 %	75 %	50 %
litio (15)	900-1200 mg/24 h	100 %	50-75 %	25-50 %
meperidina (3)	50-100 mg/3-4 h	100 %	75 %	50 % (evitar)
metadona (3)	2.5-10 mg/6-8 h	100 %	100 %	50-75 %
metildopa	250-500 mg/8 h	/8 h	/8-12 h	/12-24 h
metoclopramida	10-15 mg/6 h	100 %	50-75 %	50 %
mexiletina	100-300 mg/12 h	100 %	100 %	50-75 %
midazolam	individualizar	100 %	100 %	50 %
morfina (3)	20-25 mg/4 h	100 %	75 %	50 %
neostigmina	variable	100 %	50 %	25 %
pancuronio	variable	100 %	50 %	evitar
paracetamol	650 mg/4 h	/4 h	/6 h	/8 h
piridostigmina	variable	50 %	35 %	20 %
ranitidina oral	150 mg/12 h	100 %	50-75 %	25-50 %

**Comentarios a la tabla 2**

\* Empezar con dosis bajas e ir aumentando según respuesta.

1.— **AINES** (antiinflamatorios no esteroideos): Evitar si es posible. Pueden disminuir la función renal. Retención de sodio y agua.

2.— **Amiodarona**: En IR severa la acumulación de yodo puede incrementar el riesgo de trastornos tiroideos.

3.— **Analgésicos opiáceos**(\*): emplear dosis menores; sensibilidad cerebral aumentada. En IR severa algunos autores aconsejan evitarlos (excepto metadona) y otros aconsejan disminuir la dosis al 50%. La meperidina (Dolantina NR) puede disminuir el umbral de convulsiones; evitar su uso prolongado en IR grave.

4.— **Antidiabéticos orales**: en IR severa evitar glibenclamida por riesgo de hipoglucemia prolongada; con los demás empezar a dosis bajas.

5.— **Antihistamínicos H1**: pueden causar sedación excesiva.

6.— **Antipsicóticos**: en IR severa empezar con dosis bajas; sensibilidad cerebral aumentada.

7.— **Benzodiacepinas**(\*): en IR severa pueden causar sedación excesiva y encefalopatía; empezar con dosis bajas.

8.— **Calcioantagonistas**(\*): Se han comunicado casos de IR aguda con nifedipino, diltiazem, verapamilo. En IR severa empezar con dosis bajas.

9.— **Clodronato**: evitar en IR severa.

10.— **Diazóxido**: en IR severa: 75-150 mg IV; mayor sensibilidad al afecto hipotensor.

11.— **Diuréticos ahorradores de potasio**: controlar niveles de potasio; evitar si  $Cl_{cr} < 30$  ml/min. por riesgo de hiperkalemia. La amilorida se excreta por riñón sin metabolizar.

12.— **Ergotamina**: evitar en IR severa; náuseas y vómitos; riesgo de vasoconstricción renal.

13.— **Fenitoína**: medir niveles plasmáticos.

14.— **Inhibidores de la ECA**: empezar con dosis bajas: 6.25 mg para captopril; 2.5 mg para enalapril, y ajustar las dosis según respuesta.

15.— **Litio**: nefrotóxico. Medir niveles plasmáticos.

16.— **Magnesio sales**: en IR severa evitar o reducir dosis; riesgo aumentado de toxicidad.

17.— **Mesalacina**: nefrotóxico; evitar.

18.— **Nitroprusiato**: evitar uso prolongado; se acumula tiocianato (metabolito tóxico).

19.— **Povidona yodada**: en IR severa evitar la aplicación regular en heridas o mucosas inflamadas.

20.— **Sucralfato**: en IR severa se absorbe aluminio y se puede acumular. Lo mismo puede ocurrir con antiácidos que contienen aluminio.

21.— **Sulpiride**: en IR severa evitar si es posible o reducir la dosis.

22.— **Tiacidas**: evitar en IR severa; no son eficaces.

**Nota**: Las dosis que se indican son orientativas y variarán en función de la gravedad y patología a tratar.

ACLARAMIENTO DE CREATININA (ml/min) EN HOMBRES

EDAD PESO		CREATININA SERICA (mg/100 mL)																				EDAD PESO						
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5				
30	50	69	64	59	55	51	48	45	42	40	38	36	35	33	32	31	29	28	27	26	25	25	24	23	22	22	30	50
30	60	83	76	71	65	61	57	54	51	48	46	44	42	40	38	37	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	30	60
30	70	97	89	82	76	71	67	63	59	56	53	51	49	46	45	43	41	40	38	37	36	34	33	32	31	31	30	70
30	80	111	102	94	87	81	76	72	68	64	61	58	56	53	51	49	47	45	44	42	41	39	38	37	36	35	30	80
30	90	125	115	106	98	92	86	81	76	72	69	65	63	60	57	55	53	51	49	47	46	44	43	42	40	39	30	90
40	50	63	58	53	50	46	43	41	39	37	35	33	32	30	29	28	27	26	25	24	23	22	22	21	20	20	40	50
40	60	76	69	64	60	56	52	49	46	44	42	40	38	36	35	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	40	60
40	70	88	81	75	69	65	61	57	54	51	49	46	44	42	41	39	37	36	35	34	32	31	30	29	29	28	40	70
40	80	101	93	85	79	74	69	65	62	58	56	53	51	48	46	44	43	41	40	38	37	36	35	34	33	32	40	80
40	90	114	104	96	89	83	78	74	69	66	63	60	57	54	52	50	48	46	45	43	42	40	39	38	37	36	40	90
50	50	57	52	48	45	42	39	37	35	33	31	30	28	27	26	25	24	23	22	22	21	20	20	19	18	18	50	50
50	60	68	63	58	54	50	47	44	42	39	38	36	34	33	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	21	50	60
50	70	80	73	67	63	58	55	51	49	46	44	42	40	38	36	35	34	32	31	30	29	28	27	27	26	25	50	70
50	80	91	83	77	71	67	63	59	56	53	50	48	45	43	42	40	38	37	36	34	33	32	31	30	29	29	50	80
50	90	102	94	87	80	75	70	66	63	59	56	54	51	49	47	45	43	42	40	39	38	36	35	34	33	32	50	90
60	50	51	46	43	40	37	35	33	31	29	28	26	25	24	23	22	21	21	20	19	18	17	17	16	16	16	60	50
60	60	61	56	51	48	44	42	39	37	35	33	32	30	29	28	27	26	25	24	23	22	22	21	20	20	20	60	60
60	70	71	65	60	56	52	49	46	43	41	39	37	35	34	32	31	30	29	28	27	26	25	24	24	23	22	60	70
60	80	81	74	68	63	59	56	52	49	47	44	42	40	39	37	36	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	60	80
60	90	91	83	77	71	67	63	59	56	53	50	48	45	43	42	40	38	37	36	34	33	32	31	30	29	29	60	90
70	50	44	41	37	35	32	30	29	27	26	24	23	22	21	20	19	19	18	17	17	16	16	15	15	14	14	70	50
70	60	53	49	45	42	39	36	34	32	31	29	28	27	25	24	23	22	22	21	20	19	19	18	18	17	17	70	60
70	70	62	57	52	49	45	43	40	38	36	34	32	31	30	28	27	26	25	24	23	22	21	21	20	20	20	70	70
70	80	71	65	60	56	52	49	46	43	41	39	37	35	34	32	31	30	29	28	27	26	25	24	24	23	22	70	80
70	90	80	73	67	63	58	55	51	49	46	44	42	40	38	36	35	34	32	31	30	29	28	27	26	25	25	70	90
80	50	38	35	32	30	28	26	25	23	22	21	20	19	18	17	17	16	15	15	14	14	13	13	13	12	12	80	50
80	60	45	42	38	36	33	31	29	28	26	25	24	23	22	21	20	19	19	18	17	17	16	16	15	15	14	80	60
80	70	53	49	45	42	39	36	34	32	31	29	28	27	25	24	23	22	22	21	20	19	19	18	18	17	17	80	70
80	80	61	56	51	48	44	42	39	37	35	33	32	30	29	28	27	26	25	24	23	22	22	21	20	20	19	80	80
80	90	68	63	58	54	50	47	44	42	39	38	36	34	33	31	30	29	28	27	26	25	24	23	23	22	21	80	90
90	50	32	29	27	25	23	22	20	19	18	17	17	16	15	14	14	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	90	50
90	60	38	35	32	30	28	26	25	23	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14	14	13	13	13	12	12	12	90	60
90	70	44	41	37	35	32	30	29	27	26	24	23	22	21	20	19	19	18	17	17	16	16	15	15	14	14	90	70
90	80	51	46	43	40	37	35	33	31	29	28	26	25	24	23	22	21	21	20	19	18	17	17	16	16	16	90	80
90	90	57	52	48	45	42	39	37	35	33	31	30	28	27	26	25	24	23	22	22	21	20	20	19	18	18	90	90
EDAD PESO		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	EDAD PESO	

ACLARAMIENTO DE CREATININA (ml/min) EN MUJERES

EDAD PESO		CREATININA SERICA (mg/100 mL)																		EDAD PESO								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8			2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
30	50	59	54	50	47	43	41	38	36	34	32	31	30	28	27	26	25	24	23	22	21	21	20	20	19	19	30	50
30	60	71	65	60	55	52	48	46	43	41	39	37	36	34	32	31	30	29	28	27	26	26	25	24	23	22	30	60
30	70	82	76	70	65	60	57	54	50	48	45	43	42	39	38	37	35	34	32	31	31	29	28	27	26	26	30	70
30	80	94	87	80	74	69	65	61	58	54	52	49	48	45	43	42	40	38	37	36	35	33	32	31	31	30	30	80
30	90	106	98	90	83	78	73	69	65	61	59	55	54	51	48	47	45	43	42	40	39	37	37	36	34	33	30	90
40	50	54	49	45	43	39	37	35	33	31	30	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	19	19	18	17	17	40	50
40	60	65	59	54	51	48	44	42	39	37	36	34	32	31	30	28	27	26	26	25	24	23	22	21	21	20	40	60
40	70	75	69	64	59	55	52	48	46	43	42	39	37	36	35	33	31	31	30	29	27	26	26	25	25	24	40	70
40	80	86	79	72	67	63	59	55	53	49	48	45	43	41	39	37	37	35	34	32	31	31	30	29	28	27	40	80
40	90	97	88	82	76	71	66	63	59	56	54	51	48	46	44	43	41	39	38	37	36	34	33	32	31	31	40	90
50	50	48	44	41	38	36	33	31	30	28	26	26	24	23	22	21	20	20	19	19	18	17	17	16	15	15	50	50
50	60	58	54	49	46	43	40	37	36	33	32	31	29	28	26	26	25	24	23	22	21	20	20	20	19	18	50	60
50	70	68	62	57	54	49	47	43	42	39	37	36	34	32	31	30	29	27	26	26	25	24	23	23	22	21	50	70
50	80	77	71	65	60	57	54	50	48	45	43	41	38	37	36	34	32	31	31	29	28	27	26	26	25	25	50	80
50	90	87	80	74	68	64	60	56	54	50	48	46	43	42	40	38	37	36	34	33	32	31	30	29	28	27	50	90
60	50	43	39	37	34	31	30	28	26	25	24	22	21	20	20	19	18	18	17	16	16	15	14	14	14	14	60	50
60	60	52	48	43	41	37	36	33	31	30	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	19	19	18	17	17	16	60	60
60	70	60	55	51	48	44	42	39	37	35	33	31	30	29	27	26	26	25	24	23	22	21	20	20	20	19	60	70
60	80	69	63	58	54	50	48	44	42	40	37	36	34	33	31	31	29	28	27	26	26	25	24	23	22	21	60	80
60	90	77	71	65	60	57	54	50	48	45	43	41	38	37	36	34	32	31	31	29	28	27	26	26	25	25	60	90
70	50	37	35	31	30	27	26	25	23	22	20	20	19	18	17	16	16	15	14	14	14	14	13	13	12	12	70	50
70	60	45	42	38	36	33	31	29	27	26	25	24	23	21	20	20	19	19	18	17	16	16	15	15	14	14	70	60
70	70	53	48	44	42	38	37	34	32	31	29	27	26	26	24	23	22	21	20	20	19	18	18	17	16	16	70	70
70	80	60	55	51	48	44	42	39	37	35	33	31	30	29	27	26	26	25	24	23	22	21	20	20	20	19	70	80
70	90	68	62	57	54	49	47	43	42	39	37	36	34	32	31	30	29	27	26	26	25	24	23	23	22	21	70	90
80	50	32	30	27	26	24	22	21	20	19	18	17	16	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	11	10	10	80	50
80	60	38	36	32	31	28	26	25	24	22	21	20	20	19	18	17	16	16	15	14	14	14	14	13	13	12	80	60
80	70	45	42	38	36	33	31	29	27	26	25	24	23	21	20	20	19	19	18	17	16	16	15	15	14	14	80	70
80	80	52	48	43	41	37	36	33	31	30	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	19	19	18	17	17	16	80	80
80	90	58	54	49	46	43	40	37	36	33	32	31	29	28	26	26	25	24	23	22	21	20	20	20	19	18	80	90
90	50	27	25	23	21	20	19	17	16	15	14	14	14	13	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	90	50
90	60	32	30	27	26	24	22	21	20	19	18	17	16	15	14	14	13	13	12	12	11	11	11	10	10	10	90	60
90	70	37	35	31	30	27	26	25	23	22	20	20	19	18	17	16	16	15	14	14	14	14	13	13	12	12	90	70
90	80	43	39	37	34	31	30	28	26	25	24	22	21	20	20	19	18	18	17	16	16	15	14	14	14	14	90	80
90	90	48	44	41	38	36	33	31	30	28	26	26	24	23	22	21	20	20	19	19	18	17	17	16	15	15	90	90
EDAD PESO		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	EDAD PESO	
		CREATININA SERICA (mg/100 mL)																										

Bibliografía

1. Bennet, W. M. Drug prescribing in renal failure. 2nd ed Philadelphia: American College of Physicians; 1987.
2. Peter, W. L. et al. Clinical pharmacokinetics of antibiotics in patients with impaired renal function. Clin Pharmacokinet 1992; 22: 169-210.
3. The British Medical Association and the Royal Pharmaceutical Society of Great Britain. British National Formulary, n.º 27, 1994.
4. Physicians Desk Reference. 48th ed. 1994. New Jersey: Medical Economics Data.
5. Brouard A et al. Posologie des antalgiques chez l'insuffisant renal. Therapie 1993; 48: 109-14.
6. Bennet, W. M.; Aronoff, G., Golper, T. A. et al. Drugs prescribing in renal failure: dosing guidelines for adults. Am J. Kidney Dis 3: 155-193. 1983.
7. Brater DC: Handbook of drug use, ed 2, Improved therapeutics, Lancaster, Tx, 1985.
8. Cockcroft, D. N.; Gault, M. H. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron 16: 31-47. 1976.
9. Dettli, L. Elimination kinetics and dosage adjustments of drugs in patients with kidney disease. Prog Pharmacol 1: 1-34. 1977.
10. Matzke, G. R.; y Flaherty, J. F. Drug dosing in renal failure. En Young, L. Y. y Kodakimble, M. A. Applied therapeutics: The clinical use of drugs. Fourth edition. 1988, Applied Therapeutics Inc., Washington.