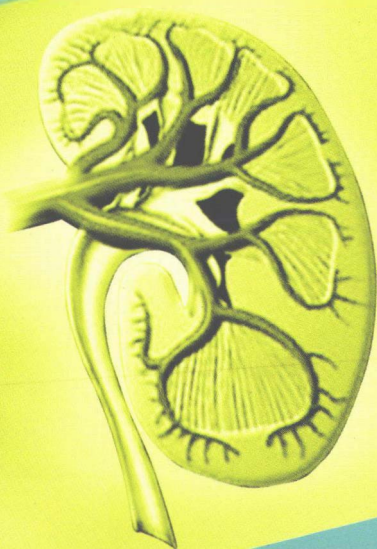


**PROTOCOLO**

# Manejo de la Hipertensión Arterial en el Paciente en Diálisis



**EsSalud**

**SEGURO SOCIAL DE SALUD  
GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD  
GERENCIA DE PRESTACIONES HOSPITALARIAS  
CENTRO NACIONAL DE SALUD RENAL**

**PROTOCOLO**

**MANEJO DE LA  
HIPERTENSION ARTERIAL EN EL  
PACIENTE EN DIALISIS**

**Febrero 2009**

1198



Seguro Social de Salud  
Gerencia Central de Prestaciones de Salud  
Jr. Domingo Cueto N° 120 - Jesús María  
Telefono: 265 6000 Anexo: 2064

Gerencia de Prestaciones Hospitalarias  
Comité Técnico Central de Salud Renal  
Centro Nacional de Salud Renal  
Fecha de Validación : Del 10 al 12 de julio 2008  
Primera Revisión : Febrero 2009  
21 páginas

mfu 12676

### **Comité Técnico para la Elaboración**

- Dr. Carlos Carvallo Ñiquén (Responsable)
- Dra. Juana Hinostrza Sayas
- Dra. Rosana Chaud Covarrubias
- Dra. Patricia Ramírez Alvarez
- Dra. Nisa Vásquez Díaz
- Dra. Ada Cabrera Guerrero
- Dra. Ana Flores Oporto
- Dra. Norka Paredes Alpaca
- Dra. Magda Valencia Yabar
- Dr. Julio Gómez Lujan
- Dr. Ricardo Medina Milla
- Dr. Ricardo Gutierrez Aures
- Dr. Víctor Claro Murillo
- Dr. Carlos Tumialán Pinto
- Dr. José Peralta Marquina
- Dr. Eduardo Pérez Tejada
- Dr. Carlos Pereda Vejarano

Publicado por EsSalud - Derechos del Autor; Copyright@2009, EsSalud

Queda hecho el depósito que previene la ley

Este documento no puede reproducirse total o parcialmente por ningún método gráfico, electrónico o mecánico, incluso los sistemas de fotocopiado, registro magnético o alineación de datos, sin permiso previo de la Gerencia de Prestaciones Hospitalarias - EsSalud.

## **INDICE**

1. Definición	7
2. Objetivo	7
3. Nivel de atención	7
4. Criterios de diagnóstico	7
4.1 Presión arterial objetivo	7
4.2 Medición de la presión arterial	7
4.3 Peso seco	8
4.4 Medición del volumen extracelular	8
5. Manejo	8
5.1 Control del VEC	8
5.2 Medicación antihipertensiva	9
5.3 Hipertensión refractaria	12
5.4 Hipertensión durante hemodiálisis	12
5.5 Urgencia y emergencia hipertensiva	13
5.6 Pautas sobre uso de eritropoyetina	13
5.7 Algoritmo de decisiones clínicas	14
6. Actividades de seguimiento y control	15
7. Criterios de alta, referencia y contrarreferencia	15
8. Bibliografía	16

## **PROTOCOLO MANEJO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL EN EL PACIENTE EN DIALISIS**

### **1. Definición.**

Para fines del presente protocolo se incluye:

Pacientes con ERC estadio 5 en Programa de Hemodiálisis o diálisis peritoneal bajo responsabilidad de EsSalud.

### **2. Objetivo, definición del problema y población objetivo**

- a. Tratar adecuadamente la hipertensión arterial en los pacientes en diálisis.
- b. Prevenir la morbi-mortalidad debida a hipertensión arterial.

### **3. Niveles de atención**

- Unidades de diálisis hospitalarias
- Unidades de diálisis extrahospitalarias

### **4. Criterios de diagnóstico**

#### **4.1 Presión arterial objetivo (Grado C).**

Pacientes en hemodiálisis sin disfunción cardíaca severa:

- Prediálisis PA  $\leq$  140/90 mm de Hg.
- Postdiálisis PA  $\leq$  130/80 mm de Hg.

Pacientes en hemodiálisis con disfunción cardíaca severa:

- PA  $\leq$  140/90 mm de Hg

Pacientes en diálisis peritoneal

- PA  $\leq$  130/80 mm de Hg

#### **4.2 Medición de presión arterial (ver anexo 1)**

Para evaluar adecuadamente la PA de los pacientes en hemodiálisis se debe (Nivel de evidencia II):

- Usar técnica estandarizada.
- Usar equipo estandarizado.
- Medir la PA antes, durante y después de la diálisis.

- Cuando sea necesario medir la PA en los muslos o piernas se deberán usar mangos de tamaño apropiado y el paciente deberá estar en posición supina.

Es recomendable que el paciente controle su PA en el domicilio (ver anexo 2) ya que las cifras obtenidas se correlacionan bien con la PA monitorizada continuamente y con la HVI.

#### **4.3 Peso seco**

El peso seco es aquel en el que no existe exceso ni depleción del VEC. En la mayoría de pacientes la obtención del peso seco mantendrá su PA en los valores recomendados. Al valorarse el peso seco se debe tener en cuenta que la ausencia de edemas no excluye exceso de VEC.

#### **4.4 Medición del volumen extracelular**

La evaluación clínica del VEC es difícil, ya que éste puede estar incrementado sin que el paciente presente alguna evidencia de sobrehidratación, por esta razón la mejor forma de valorarlo es a través de la respuesta de la PA a las variaciones en el peso seco prescrito. Se han desarrollado métodos para tratar de calcular más acertadamente el estado del VEC, pero son imprácticos y poco confiables:

- Pletismografía de bioimpedancia, brinda información aproximada sobre la composición corporal.
- Medición del diámetro de la vena cava inferior, debe practicarse no menos de dos horas después de finalizada la sesión de hemodiálisis, tiempo en el que los líquidos se redistribuyen desde el compartimento intersticial hacia el intravascular.

### **5. Manejo**

El manejo de la PA requiere control del volumen extracelular y uso adecuado de la medicación antihipertensiva. Por ello la responsabilidad es compartida entre el paciente y los profesionales de la salud involucrados en su tratamiento (Grado B).

#### **5.1 Control de volumen extracelular.**

Se debe evaluar y obtener el peso seco adecuado mediante las siguientes medidas:

- Evitar ganancias de peso superiores al 4% del peso seco en el período interdiálisis a través de la educación y consejería regular por Nutricionista.

- Dieta con restricción severa de sal (2 gr sal/día)
- Obtener el peso seco progresivamente. La falta de edemas no es indicador fiable de haberse llegado al mismo. En caso necesario incrementar la duración y/o la frecuencia de las sesiones al menos temporalmente hasta obtener el peso seco.
- En los pacientes con PA elevada se debe disminuir la concentración de sodio en la solución de diálisis desde 140 hasta 135 mE/L progresivamente a lo largo de varias semanas con el fin de obtener balance negativo de sodio y disminuir la sed.
- En pacientes en hemodiálisis en quienes no es posible obtener el peso seco adecuado se planteará el cambio a diálisis peritoneal.

Si la presión permanece elevada a pesar de haberse obtenido el peso seco se deberá administrar medicación antihipertensiva de mantenimiento.

## **5.2 Medicación antihipertensiva.**

La medicación antihipertensiva se prescribe siguiendo las siguientes pautas generales (Grado C):

- Debe ser retirada lentamente durante el proceso de obtención del peso seco. Éste debe prolongarse por 3 a 6 semanas en pacientes jóvenes y por más de 12 semanas en pacientes de mayor edad o con patología cardiovascular.
- No debe ser suspendida antes de las sesiones de diálisis.
- La elección del tipo de medicamentos depende en parte de las comorbilidades que presente el paciente.
- Se debe tener en cuenta la dialisancia del medicamento.

### **Bloqueadores de canales de calcio**

Son efectivos y bien tolerados por los pacientes en diálisis, incluso en quienes tienen volumen expandido. Son particularmente útiles en pacientes con hipertrofia ventricular izquierda y disfunción diastólica. No requieren suplemento de dosis post diálisis.

### **Inhibidores de enzima convertasa**

Son bien tolerados y particularmente efectivos en pacientes con insuficiencia cardiaca por disfunción sistólica y en muchos pacientes después de infarto



agudo de miocardio. El lisinopril además puede ser administrado tres veces por semana después de diálisis.

<b>Guía para seleccionar antihipertensivos en pacientes en diálisis</b>		
<b>Condición clínica</b>	<b>Preferencia</b>	<b>Contraindicación relativa o absoluta</b>
Angina de pecho	$\beta$ bloqueadores BCCa	Vasodilatadores directos
Post infarto de miocardio	$\beta$ bloqueadores sin actividad simpático mimética intrínseca Inhibidores ECA	Vasodilatadores directos
Cardiomiopatía hipertrófica con disfunción diastólica	$\beta$ bloqueadores Diltiazem Verapamil	Vasodilatadores directos Bloqueadores $\alpha$ -1
Cardiomiopatía hipertrófica con disfunción sistólica	Inhibidores ECA $\beta$ bloqueadores BRA	BCCa
Bradycardia, bloqueo cardíaco o síndrome de enfermedad del seno		$\beta$ bloqueadores labetalol, verapamil, diltiazem
Enfermedad vascular periférica		$\beta$ bloqueadores
Diabetes mellitus	Inhibidores ECA BRA	
Asma, EPOC		$\beta$ bloqueadores
Enfermedad hepática		Labetalol, metildopa
Hipertensión inducida por EPO	Calcio antagonistas	Inhibidores ECA <sup>b</sup>
BCCa = Bloqueadores de canales de Ca IECA = Inhibidores de enzima convertasa de angiotensina BRA: = Bloqueadores de receptores de angiotensina <sup>b</sup> Puede incrementar requerimiento de EPO		

### **Beta bloqueadores**

Están particularmente indicados en los pacientes que han tenido infarto de miocardio reciente y en aquellos con insuficiencia cardiaca por disfunción sistólica. El atenolol puede ser administrado tres veces por semana después de diálisis.

<b>Remoción de drogas antihipertensivas con diálisis</b>		
	<b>% de remoción</b>	
	<b>HD</b>	<b>DP</b>
<b>Inhibidores ECA</b>		
Benazepril	Sí	?
Enalapril	35	?
Fosinopril	2	?
Lisinopril	50	?
Ramipril	Sí	?
<b>Bloqueadores de los canales de Ca</b>		
Amlodipino	?	?
Diltiazem	?	?
Nifedipino	Bajo	Bajo
Nicardipino	?	?
Felodipino	?	?
Verapamil	Bajo	Bajo
<b>B bloqueadores</b>		
Atenolol	75	53
Alebutolol	70	50
Carvediol	No	No
Labetalol	<1	<1
Metoprolol	Alto	?
<b>Drogas antiadrenérgicas</b>		
Clonidina	5	?
Metildopa	60	30 – 40
<b>Vasodilatadores</b>		
Hidralazina	No	No
Minoxidil	Sí	Sí
<b>Bloqueadores de receptor de angiotensina</b>		
Losartan	No	No
Cardesartan	No	?
Eprosartan	No	No
Telmisartan	No	?
Valsartan	No	No
Irbesartan	No	No

### **5.3 Hipertensión refractaria**

Es la persistencia de cifras de PA elevadas a pesar del control adecuado del VEC y del uso de medicación antihipertensiva. Antes de diagnosticarla es necesario descartar una o más de los siguientes factores asociados:

- Falta de adherencia a la dieta o la medicación.
- Cálculo del peso seco en base a la ausencia de edemas, puede existir expansión importante del VEC en ausencia del mismo.
- Cálculo del peso seco en base a la sintomatología: la hipotensión y los calambres se asocian más a la velocidad que al volumen de ultrafiltración.
- Uso de medicamentos que disminuyen el efecto de la medicación antihipertensiva, tal como drogas antiinflamatorias no esteroideas.
- Balance positivo de sodio por el uso de perfiles de sodio o de soluciones de diálisis con calcio y/o sodio alto.
- Existencia de hipercalcemia, hiperparatiroidismo, poliquistosis renal, enfermedad vascular renal, feocromositoma, aldosteronismo primario, hipo o hipertiroidismo.

Si, luego de corregir los factores asociados mencionados, persistiera elevada la PA se planteará las siguientes alternativas de tratamiento:

- Administración de medicación antihipertensiva de acción prolongada en la unidad de diálisis.
- Uso de combinación de lisinopril, amlodipino, y/o parches de clonidina.
- Cambio de modalidad de tratamiento a diálisis peritoneal.
- Nefrectomía bilateral en la rara eventualidad que la hipertensión no pueda ser controlada con cualquier modalidad de diálisis o combinación de drogas antihipertensivas.

### **5.4 Hipertensión durante hemodiálisis.**

En algunos pacientes se presentan crisis hipertensivas debidas a activación simpática refleja inducida por hipovolemia. El tratamiento se basa en:

- Medicación antihipertensiva de acción rápida por vía oral o sublingüal.
- Si existe evidencia de exceso de ultrafiltración puede ser útil la administración de bolos de 200 cc de solución salina isotónica.

### **5.5 Urgencia y emergencia hipertensiva.**

Se definen por la condición clínica más que por las cifras de PA.

Urgencia hipertensiva: PA usualmente > 180/110 sin evidencia de daño de órgano blanco. Revierte en 4-6 horas con antihipertensivos por vía sublingual u oral, su manejo es ambulatorio.

Emergencia hipertensiva: PA usualmente > 200/120 con daño de órgano blanco. Tratamiento con clonidina o nitroprusiato por vía IV. Requiere manejo hospitalario.

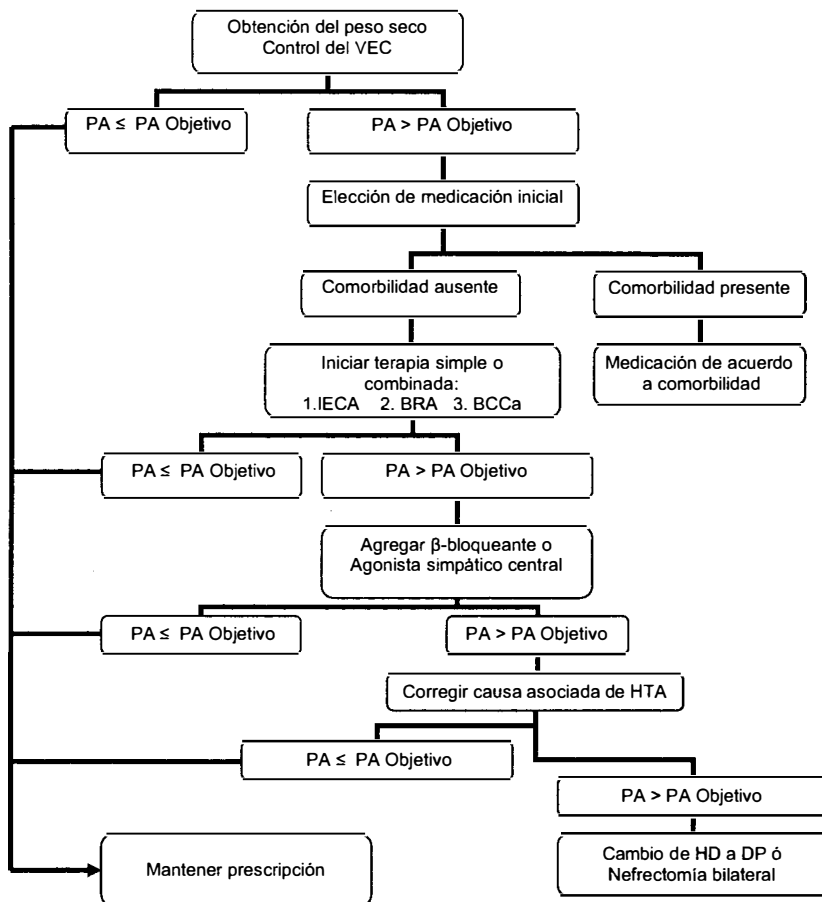
### **5.6 Eritropoyetina.**

Pautas generales para evitar la hipertensión inducida por EPO:

- Iniciar eritropoyetina a dosis bajas por vía subcutánea
- Obtener el hematocrito blanco lentamente.
- En casos de elevación severa de la PA y sin respuesta al tratamiento debe disminuirse la dosis de EPO o ser suspendida por varias semanas.



### 5.7 Algoritmo de decisiones clínicas para el manejo de la PA en diálisis



## **6. Actividades de seguimiento y control**

Para cada paciente se calcula el promedio de las cifras de PA registradas durante el mes, para luego compararlas con las recomendadas:

- Sistólica pre diálisis
- Diastólica pre diálisis
- Sistólica post diálisis
- Diastólica post diálisis

Fórmula del indicador:

$$\frac{\text{Número de pacientes con PA en cifras recomendadas}}{\text{Número total de pacientes atendidos en el período}} \times 100$$

## **7. CRITERIOS DE ALTA, REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA.**

Los pacientes que se atienden en unidades de diálisis extrahospitalarias serán referidos al Hospital de origen en caso de urgencia hipertensiva que no responda al tratamiento o en caso de emergencia hipertensiva.

Contrareferencia: Se contrarreferirá al paciente a la unidad de diálisis ambulatoria cuando se haya resuelto la urgencia o emergencia hipertensiva y la PA haya sido controlada.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

1. Farias, MA, McClellan, W, Soucie, JM, Mitch, WE. A prospective comparison of methods for determining if cardiovascular disease is a predictor of mortality in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1994; 23:382.
2. Parfrey, PS, Foley, RN. The clinical epidemiology of cardiac disease in chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10:1606.
3. MJ, Levey, AS, Schoolwerth, AC, Coresh, J. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2003; 108:2154.
4. Cheung, AK, Sarnak, MJ, Yan, G, et al. Cardiac diseases in maintenance hemodialysis patients: Results of the HEMO study. *Kidney Int* 2004; 65:2380.
5. Muntner, P, He, J, Hamm, L, et al. Renal insufficiency and subsequent death resulting from cardiovascular disease in the United States. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13:745.
6. Longenecker, JC, Coresh, J, Powe, NR, et al. Traditional cardiovascular disease risk factors in dialysis patients compared with the general population: The CHOICE study. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13:1918.
7. Landray, MJ, Thambyrajah, J, McGlynn, FJ, et al. Epidemiological evaluation of known and suspected cardiovascular risk factors in chronic renal impairment. *Am J Kidney Dis* 2001; 38:537.
8. Xue, JL, Frazier, ET, Herzog, CA, Collins, AJ. Association of heart disease with diabetes and hypertension in patients with ESRD. *Am J Kidney Dis* 2005; 45:316.
9. Bostom, AG, Culleton, BF. Hyperhomocysteinemia in chronic renal disease. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10:891.
10. Goldwasser, P, Feldman, JG, Emiru, M, Barth, RH. Effect of dialysis modality

- on plasma fibrinogen concentration: a meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2004; 44:941.
11. Levey, AS, Coresh, J, Balk, E, Kausz, AT. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 2003; 139:137.
  12. Busch, M, Franke, S, Muller, A, et al. Potential cardiovascular risk factors in chronic kidney disease: AGEs, total homocysteine and metabolites, and the C-reactive protein. *Kidney Int* 2004; 66:338.
  13. Zoccali, C, Bode-Boger, S, Mallamaci, F, et al. Plasma concentration of asymmetrical dimethylarginine and mortality in patients with end-stage renal disease: a prospective study. *Lancet* 2001; 358:2113.
  14. Locatelli, F, Covic, A, Chazot, C, et al. Hypertension and cardiovascular risk assessment in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19:1058.
  15. Takeda, A, Toda, T, Fujii, T, et al. Discordance of influence of hypertension on mortality and cardiovascular risk in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2005; 45:112.
  16. Baumgart, P, Walger, P, Gemen, S, et al. Blood pressure elevation in the night in chronic renal failure, hemodialysis and renal transplantation. *Nephron* 1991; 57:293.
  17. Rodby, RA, Vonesh, EF, Korbet, SM. Blood pressure in hemodialysis and peritoneal dialysis using ambulatory blood pressure monitoring. *Am J Kidney Dis* 1994; 23:401.
  18. Zager, PG, Nikolic, J, Brown, RH, et al. "U" curve association of blood pressure and mortality in hemodialysis patients. *Kidney Int* 1998; 54:561.
  19. Port, FK, Hulbert-Shearon, TE, Wolfe, RA, et al. Predialysis blood pressure and mortality risk in a national sample of maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1999; 33:507.
  20. Charra, Bernard. Fluid balance, dry weight, and blood pressure in dialysis. *Hemodialysis International* 2007; 11: 21-31
  21. Raine, AE, Bedford, L, Simpson, AW, et al. Hyperparathyroidism, platelet



- intracellular free calcium and hypertension in chronic renal failure. *Kidney Int* 1993; 43:700.
22. Argiles, A, Lorho, R, Serval, MF, et al. Seasonal modifications in blood pressure are mainly related to interdialytic body weight gain in dialysis patients. *Kidney Int* 2004; 65:1795.
  23. Converse, RL, Jacobsen, TN, Toto, RD, et al. Sympathetic overactivity in patients with chronic renal failure. *N Engl J Med* 1992; 327:1912.
  24. Shichiri, M, Hirata, Y, Ando, K, et al. Plasma endothelin levels in hypertension and chronic renal failure. *Hypertension* 1990; 15:493.
  25. Vallance, P, Leone, A, Calver, A, et al. Accumulation of an endogenous inhibitor of nitric oxide synthesis in chronic renal failure. *Lancet* 1992; 339:572.
  26. Locatelli, F, Covic, A, Chazot, C, et al. Hypertension and cardiovascular risk assessment in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19:1058.
  27. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients. *Am J Kidney Dis* 2005; 45(Suppl 3):S49.
  28. Coomer, RW, Schulman, G, Breyer, JA, Shyr, Y. Ambulatory blood pressure monitoring in dialysis patients and estimation of mean interdialytic blood pressure. *Am J Kidney Dis* 1997; 29:678.
  29. Luijck, AJ, Kooman, JP, Leunissen, ML. Hypertension in haemodialysis patients: Is it only hypervolaemia (editorial)? *Nephrol Dial Transplant* 1997; 12:1557.
  30. Kooman, JP, Gladziwa, U, Bocker, G, et al. Blood pressure monitoring during the interdialytic period in haemodialysis patients: Estimation of representative blood pressure values. *Nephrol Dial Transplant* 1992; 7:917.
  31. Agarwal, Rajiv. Management of hypertension in hemodialysis patients. *Hemodialysis International* 2006; 10: 241-248
  32. Gunal, AI, Duman, S, Ozkahya, M, et al. Strict volume control normalizes hypertension in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2001; 37:588.
  33. Abu-Alfa, AK, Burkart, J, Piraino, B, et al. Approach to fluid management in

- peritoneal dialysis: A practical algorithm. *Kidney Int* 2002; 62:S8.
- 34 Gunal, AI, Duman, S, Ozkahya, M, et al. Strict volume control normalizes hypertension in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2001; 37:588.
- 35 Charra, B, Chazot, C, Laurent, G, et al. Clinical assessment of dry weight. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11:16S.
- 36 Jaeger, JQ, Mehta, RL. Assessment of dry weight in hemodialysis: An overview. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10:392.
- 37 Katzarski, KS, Nisell, J, Randmaa, I, et al. A critical evaluation of ultrasound measurement of inferior vena cava diameter in assessing dry weight in normotensive and hypertensive hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1997; 30:459.
- 38 Charra, B, Calemard, E, Ruffet, M, et al. Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Int* 1992; 41:1286.
- 39 McGregor, DO, Buttimore, AL, Nicholls, MG, Lynn, KL. Ambulatory blood pressure monitoring in patients receiving long, slow home haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14:2676.
- 40 Covic, A, Goldsmith, DJ, Venning, MC, Ackrill, P. Long-hours home haemodialysis--the best renal replacement therapy method?. *QJM* 1999; 92:251.
- 41 Chazot, C, Charra, B, Laurent, C, et al. Interdialysis blood pressure control by long haemodialysis sessions. *Nephrol Dial Transplant* 1995; 10:831.
- 42 Katzarski, KS, Charra, B, Luik, AJ, et al. Fluid state and blood pressure control in patients treated with long and short haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14:369.
- 43 Charra, B, Calemard, E, Ruffet, M, et al. Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Int* 1992; 41:1286.
- 44 Agarwal, R. Systolic hypertension in hemodialysis patients. *Semin Dial* 2003; 16:208.
- 45 Fagugli, RM, Buoncristiani, U, Ciao, G, et al. Blood pressure reduction in hypertensive patients on daily hemodialysis (abstract). *J Am Soc Nephrol*

1998; 9:233A.

- 46 Buoncristiani, U, Fagugli, RM, Ciao, G, et al. Left ventricle hypertrophy reduction in hypertensive patients on daily hemodialysis (abstract). *J Am Soc Nephrol* 1998; 9:232A.
- 47 Krautzig, S, Janssen, U, Granolleras, C, et al. Dietary salt restriction and reduction of dialysate sodium to control hypertension in maintenance haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13:552.
- 48 Locatelli, F, DiFilippo, S., Manzoni, C. Relevance of the conductivity kinetic model in the control of sodium pool. *Kidney International. Suppl.* 76. 2000:S89-S95
- 49 Pozzoni, P., DiFilippo, S, Pontorero, G, Locatelli, F. Effectiveness of sodium and conductivity kinetic models in predicting end-dialysis plasma water sodium concentration: Preliminary results of a single-center experience. *Hemodialysis International* 2007; 11: 169-177
- 50 London, GM, Marchais, SJ, Guerin, AP, et al. Salt and water retention and calcium blockade in uremia. *Circulation* 1990; 82:105.
- 51 Kestenbaum, B, Gillen, DL, Sherrard, DJ, et al. Calcium channel blocker use and mortality among patients with end-stage renal disease. *Kidney Int* 2002; 61:2157.
- 52 Cannella, G, Paoletti, E, Delfino, R, et al. Prolonged therapy with ACE inhibitors induces a regression of left ventricular hypertrophy of dialyzed uremic patients
- 53 Efrati, S, Zaidenstein, R, Dishy, V, et al. ACE inhibitors and survival of hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2002; 40:1023.
- 54 Horl, MP, Horl, WH. Drug therapy for hypertension in hemodialysis patients. *Semin Dial* 2004; 17:288.
- 55 Toto, R, Shultz, P, Raij, L, et al. Efficacy and tolerability of losartan in hypertensive patients with renal impairment. Collaborative Group. *Hypertension* 1998; 31:684.
- 56 Bijin, J. Anaphylactic reaction during haemodialysis on AN69 membrane in a patient receiving angiotensin II receptor antagonist. *Nephrol Dial Transplant*

- 2001; 16:955.
- 57 Ross, EA, Pittman, TB, Koo, LC. Strategy for the treatment of noncompliant hypertensive hemodialysis patients. *Int J Artif Organs* 2002; 25:1061.
- 58 Alfredo O. Wassermann\*, Ricardo A. Migueles\*\* Hipertensión Arterial en Hemodiálisis. *Nefrol. Diál. y Transpl.*, N° 51 Junio 2000: 3-22
- 59 Zazgornik, J, Biesenbach, G, Janko, O, et al. Bilateral nephrectomy: The best, but often overlooked, treatment for refractory hypertension in hemodialysis patients. *Am J Hypertens* 1998; 11:1364.
- 60 Smith, KJ, Bleyer, AJ, Little, WC, Sane, DC. The cardiovascular effects of erythropoietin. *Cardiovasc Res* 2003; 59:538.
- 61 Strippoli, GF, Craig, JC, Manno, C, Schena, FP. Hemoglobin targets for the anemia of chronic kidney disease: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15:3154.
- 62 Miyashita, K, Tojo, A, Kimura, K, et al. Blood pressure response to erythropoietin injection in hemodialysis and predialysis patients. *Hypertens Res* 2004; 27:79.
- 63 Hand, MF, Haynes, WG, Johnstone, HA, et al. Erythropoietin enhances vascular responsiveness to norepinephrine in renal failure. *Kidney Int* 1995; 48:806.
- 64 Edmunds, ME, Walls, J, Tucker, B, et al. Seizures in hemodialysis patients treated with recombinant human erythropoietin. *Nephrol Dial Transplant* 1989; 4:1065.
- 65 Heidenreich, S, Rahn, K-H, Zidek, W. Direct vasopressor effect of recombinant human erythropoietin on renal resistance vessels. *Kidney Int* 1991; 39:259.
- 66 Kaupke, CJ, Kim, S, Vaziri, ND. Effect of erythrocyte mass on arterial blood pressure in dialysis patients receiving maintenance erythropoietin therapy. *J Am Soc Nephrol* 1994; 4:1874.
- 67 Mailloux, LU, Haley, WE. Hypertension in the ESRD patient: Pathophysiology, therapy, outcomes, and future directions. *Am J Kidney Dis* 1998; 32:705.

1198





## **Seguro Social de Salud**

Gerencia Central de Prestaciones de Salud

