Seguridad clínica en atención primaria: la importancia de determinar el filtrado glomerular

Gómez Navarro R

Centro de Salud Ensanche. EAP Teruel Rural. Teruel

Este trabajo ha sido seleccionado y recibido apoyo económico dentro del Programa de Apoyo a las Iniciativas en Mejora de Calidad en el Servicio Aragonés de Salud. Convocatoria 2009

Uno de los ejes de la calidad de la asistencia sanitaria es asegurar que los tratamientos que reciben los pacientes no les supongan ningún daño, lesión o complicación más allá de las derivadas de la evolución natural de su propia enfermedad. En atención primaria, como describe el estudio APEAS[1] un alto porcentaje de los efectos adversos está relacionado con la medicación.

Entre los factores que pueden contribuir a este hecho se encuentra la incorrecta valoración de la función renal (FR) de los pacientes al considerar exclusivamente la cifra de creatinina plasmática (Crp). Es conveniente destacar una vez más que los valores de Crp pueden permanecer normales incluso en pacientes que presentan una función renal muy deteriorada[2,3]. Especialmente inadecuada es la utilización de la concentración de Crp por sí sola para cuantificar la FR en ancianos[4,5].

El recientemente publicado Documento de Consenso sobre la Enfermedad Renal Crónica[6], elaborado conjuntamente por la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria y la Sociedad Española de Nefrología, establece una serie de recomendaciones claras sobre el manejo de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en nuestro nivel asistencial, promueve el uso sistemático de ecuaciones predictivas para el cálculo del filtrado glomerular (FG) e indica como primera opción la MDRD[7] y como alternativa válida la de Cockroft-Gault[8].

Sin embargo, no esta todavía generalizada en nuestro medio la utilización de ecuaciones predictivas para el estudio de la FR, lo que ocasiona su errónea valoración al considerar sólo el valor de la Crp. Consecuencia del desconocimiento de la existencia de una insuficiencia renal es la posible prescripción inadecuada de determinados fármacos cuya dosificación debe ajustarse a los niveles de FG o que deben manejarse con precaución en pacientes con ERC[9,10,11]. Por lo tanto, nos encontramos ante una situación en la que los posibles efectos adversos que se produzcan podían haber sido evitados.

Nuestro trabajo pretendía identificar a los pacientes con riesgo aumentado de padecer ERC determinando correctamente su FR, y revisar y ajustar los tratamientos farmacológicos de los que resultasen diagnosticados de ERC. Secundariamente estudiamos el cumplimiento de los objetivos terapéuticos recomendados para estos pacientes.

MÉTODO

Estudio descriptivo transversal y de cumplimiento de criterios de calidad, realizado entre el 1 de diciembre de 2008 y el 1 de agosto del 2009.

La población diana la conformaba el censo de los pacientes en los que existe un riesgo aumentado de padecer ERC: edad superior o igual a 60 años, hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular y obesidad.

El diseño del trabajo se ajustó a la siguiente metodología:

- Evaluamos la calidad con los criterios establecidos en la ***tabla 1***. Todos ellos están basados en las recomendaciones del Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica[6].

Tabla 1. CRITERIOS PARA MEDIR LA CALIDAD

	Criterio	Aclaraciones	Excepciones
1	A todo paciente con riesgo aumentado de ERC se le evaluará la función renal mediante la estimación del FG utilizando la fórmula del estudio MDRD *(Modification of Diet in Renal Disease)*[7]	• Se considera paciente con riesgo aumentado de ERC a: edad > 60 años, HTA, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular y obesidad. • Fórmula del estudio MDRD: FG *estimado* = 186 x (creatinina [mg/dl]) -1,154 x (edad)-0,203 x (0,742 si mujer)x (1,210 si raza negra) Se recomienda ofrecer los datos corregidos por 1,73 m^2 de superficie corporal. Cálculo de la superficie corporal: Fórmula de DuBois: *Superficie corporal (m2) = 0,20247 x altura* $(m)^{0,725}$ *x peso* $(kg)^{0,425}$	• Situaciones en las que no se recomienda estimar el FG mediante ecuaciones predictivas: o Peso corporal extremo: índice de masa corporal (IMC) < a 19 Kg/m^2 o > a 35 Kg/m^2. o Alteraciones importantes en la masa muscular (amputaciones, pérdida de masa muscular, enfermedades musculares o parálisis). o Insuficiencia renal aguda. o Embarazo o Hepatopatía grave, edema generalizado o ascitis.
2	En función del FG estimado se clasificará a los pacientes según los estadios propuestos por la Guía de la NKF (12)	• Estadíos de la NKF: Estadío / FG(ml/min/1,73 m^2) / Descripción 1 / ≥ 90 / FG normal 2 / 60 – 89 / FG ligeramente disminuido 3 / 30 – 59 / FG moderadamente disminuido 4 / 15 – 29 / FG gravemente disminuido 5 / <15 ó diálisis / Fallo renal	
3	El resultado del FG se hará constar en la historia clínica de los pacientes; se considera a los incluidos en los estadios 3, 4 y 5 como enfermedad renal crónica (ERC)	ERC= FG < 60 ml/min/1,73 m2	
4	En todo paciente con ERC debe ponerse especial atención en evitar la yatrogenia farmacológica y revisar su tratamiento, que se anotará en la historia	• Se revisará; o Ajustando los fármacos al FG, especialmente en ancianos. o Evitando, en la medida de lo posible, la utilización de antiinflamatorios no esteroideos (AINE). o Usando con precaución la metformina y antidiabéticos orales de eliminación renal (la mayoría) y evitando su uso con FG < 30 ml/min. o Evitando la asociación no controlada de fármacos que retienen potasio: IECA, ARA II, diuréticos ahorradores de potasio, AINE, betabloqueantes.	
5	Todo paciente con ERC deberá tener PA < 130/80 mmHg		
6	Todo paciente con ERC deberá tener LDL < 100 mg/dl, y HDL > 40 mg/dl.		
7	Todo paciente con ERC y diabetes deberá tener HbA1c < 7%.		

• Calidad científico-técnica: en lo relativo a la correcta valoración del la función renal utilizando ecuaciones predictivas para el cálculo del FG; determinar el cumplimiento de los objetivos propuestos para los pacientes con diagnóstico de ERC.

• Accesibilidad: favorecer que todos los pacientes pertenecientes a grupos de riesgo tuvieran la posibilidad de que desde la consulta de atención primaria se les hiciera una correcta y sencilla valoración de su función renal.

• Seguridad: el conocimiento del FG puede favorecer el correcto uso de distintos fármacos y su dosificación, y disminuir de esta manera los efectos adversos derivados de determinados tratamientos farmacológicos; de igual modo puede ser una medida tendente a disminuir el riesgo cardiovascular de los pacientes.

• Datos de proceso: determinación del FG; revisión del tratamiento.

• Datos de resultado: pacientes que cumplen objetivos de control en presión arterial (PA), LDL-colesterol, HDL-colesterol y HbA1c.

• Características del paciente o población que entra en la evaluación: definido en el primer criterio de la ***tabla 1*** "a todo paciente con riesgo aumentado de ERC se le evaluará la función renal mediante la estimación del FG"; el ámbito del estudio fue el barrio rural de Caudé (Teruel), perteneciente a la Zona Básica de Salud Teruel Rural del SALUD, atendida por el EAP homónimo; contaba al iniciar el mismo con una población de 245 usuarios mayores de 18 años.

• Características de los profesionales y nivel asistencial evaluado: consulta de atención primaria de Caudé (Teruel).

• Ventana temporal: consulta programada (preferentemente) o a demanda en la que se realizó la evaluación del FG.

• Fuente de datos: se utilizó una base de datos diseñada para este fin en SPSS15.0 (SPSS INC, Chicago; IL); los datos se procesaron con este paquete estadístico y con el Programa de Gestión de Calidad Asistencia IQUAL (©PJ Saturno).

• Población diana: todo paciente con riesgo aumentado de ERC; se identificaron con los datos de Cartera de Servicios y registros específicos con los que contamos; sobre el censo así constituido se estudió a todos los pacientes.

• Tipo de evaluación: retrospectiva, según relación temporal; interna, según quien toma la iniciativa; interna, según la obtención de datos.

RESULTADOS

El censo de pacientes con riesgo aumentado de padecer ERC estuvo finalmente formado por 134 casos. Considerando el dato de población de referencia, se desprende que 54,69% de los mayores de 18 años con residencia en la localidad estudiada pueden ser catalogados como de riesgo aumentado de padecer ERC. ***La tabla 2*** detalla el número de casos y porcentaje de pacientes que formaban este censo por cada uno de los factores de riesgo para padecer ERC, así como la prevalencia de cada uno de estos factores en la población total mayor de 18 años.

De los mismos se excluyó para el estudio a 9 personas por los siguientes motivos: 7 por presentar un IMC mayor de 35 Kg/m^2, 1 por amputación de ambos miembros inferiores y otro por parálisis. De este modo, finalmente la población a estudiar ascendió a 125 casos. Las principales características de estos pacientes se reflejan en la ***Tabla 3***.

Tabla 2. **NÚMERO DE CASOS Y PORCENTAJE DE CADA FACTOR DE RIESGO EN LOS CASOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO Y PREVALENCIA DE CADA FACTOR EN LA POBLACIÓN GENERAL**

Factor de riesgo	n	% de la población de riesgo	Prevalencia en la población total (%)
Edad ≥60 años	109	87,2	44,4
Hipertensión arterial	65	52	26,5
Obesidad	50	40	20,4
Diabetes mellitus	23	18,4	9,3
Enfermedad cardiovascular	20	16	6,5

En la ***Tabla 4*** se describe el nivel de cumplimiento de los criterios de calidad propuestos.

La tabla 5 presenta la clasificación de los pacientes según los estadios propuestos por la Guía de la National Kidney Foundation (NKF)[12].

Para diagnosticar a un paciente de ERC fue necesario cribar a 6,57 pacientes con riesgo aumentado de padecerla.

En 6 casos (4,8% de los pacientes) se presentaban valores de Crp menores de 1,2 mg/dl, con filtrados glomerulares inferiores a 60 ml/min/1,73 m^2.

En la ***tabla 6*** se recogen las principales características de los pacientes que fueron diagnosticados de ERC.

COMENTARIO

Cabe destacar en primer término el alto porcentaje de pacientes clasificados como de riesgo aumentado para padecer ERC en nuestra población. Por sí solo este hecho nos parece suficiente para justificar una iniciativa como la que hemos realizado con nuestro trabajo.

De los factores de riesgo que determinan que un paciente sea catalogado como de riesgo aumentado de padecer ERC, encontramos prevalencias de obesidad en nuestra población claramente superiores a las que recoge en estudio DORICA[13]; sin embargo, nuestra prevalencia de personas hipertensas es sensiblemente inferior a los datos que se conocen de nuestro país[14].

Tabla 3. **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS, DESAGREGADAS POR SEXO**

	Total (n= 125)	Varones (n=56; 44,8 %)	Mujeres (n= 69; 55,2 %)
Edad	71,17 ± 0,26	69,98 ± 13,73	72,94 ± 11,60
Presión arterial sistólica (mm Hg)	135,60 ± 14,65	135,14 ± 13,82	135,98 ± 15,42
Presión arterial diastólica (mm Hg)	80,58 ± 11,41	80,32 ± 13,66	80,80 ± 9,17
Creatinina plasmática (mg/dl)	0,90 ± 0,26	1,03 ± 0,20	0,80 ± 0,25
LDL-colesterol (mg/dl)	135,58 ± 31,40	137,92 ± 29,98	133,66 ± 32,62
HDL-colesterol (mg/dl)	52,28 ± 14,01	48,21 ± 12,09	55,60 ± 14,66
Filtrado glomerular (ml/min/1,73 m^2)	82,04 ± 23,61	79,41 ± 18,43	84,18 ± 27,04
Hgb gr/dl	14,73 ± 1,43	15,55 ± 1,39	14,06 ± 1,06
HgbA1c (%) (en diabéticos)	7,51± 2,03	7,06 ± 1,65	7,88 ± 2,30

Los valores expresan la media ± desviación estándar

Tabla 4. **CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE CALIDAD**

	Criterio	Cumplimiento
1	A todo paciente con riesgo aumentado de ERC se le evaluará la función renal mediante la estimación del filtrado glomerular (FG) utilizando la fórmula del estudio MDRD.	100 %
2	En función del FG estimado se clasificará a los pacientes según los estadíos propuestos por la Guía de la NKF.	100 %
3	El resultado del FG se hará constar en la historia clínica de los pacientes; se considera a los incluidos en los estadios 3, 4 y 5 como ERC.	100 %
4	En todo paciente con ERC debe ponerse especial atención en evitar la yatrogenia farmacológica y revisar su tratamiento, que se anotará en la historia.	100 %
Criterios aplicados a los pacientes con ERC (n= 19)		
5	Todo paciente con ERC deberá tener PA < 130/80 mmHg	36,8 %
6	Todo paciente con ERC deberá tener LDL < 100 mg/dl, y HDL > 40 mg/dl.	5,2 %
7	Todo paciente con ERC y diabetes deberá tener HbA1c < 7%. (n^2= 4)	50 %

Finalmente la prevalencia por nosotros encontrada de diabetes mellitus es concordante con los datos epidemiológicos de nuestro ámbito[15].

No debe sorprendernos que en un área rural envejecida como es la nuestra, en la que un 38% de los usuarios de nuestra Zona Básica de Salud superan los 65 años de edad, el factor de riesgo más importante es sin duda la edad superior a los 60 años, que, en concreto en la localidad en la que se ha llevado a cabo el estudio, supone casi la mitad de su población.

Es a día de hoy poco cuestionable el interés que para el clínico tiene la determinación y evolución del FG de sus pacientes. Estudios como el de Go et al[16] ponen de manifiesto cómo su decremento esta relacionado con la mortalidad por cualquier causa, la aparición de eventos cardiovasculares y la hospitalización.

Tabla 5. ESTADIAJE DE LA FUNCIÓN RENAL DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

Estadío	FG (ml/min/1,73 m²)	N	%
1	≥ 90	40	32,0
2	60-89	66	52,8
3	30-59	18	14,4
4	15-29	1	0,8
5	< 15	0	0

Tabla 6. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Mujeres		63,2 %
Edad		81,21 ± 6,59
Creatinina plasmática (mg/dl)		1,32 ± 0,23
Filtrado glomerular (ml/min/1,73 m2)		46,58 ± 8,46
HDL-colesterol (mg/dl)		48,29 ± 13,86
LDL- colesterol (mg/dl)		129 ± 36,27
Hgb (gr/dl)		14,04 ± 1,41
HgbA1c (%) (en diabéticos n2=4)		8,55 ± 3,36
Presión arterial sistólica (mm Hg)		140 ± 16,77
Presión arterial diastólica (mm Hg)		78,29 ± 9.32
Factor de riesgo de ERC	> 60 años	100 %
	Hipertensión arterial	52,63 %
	Diabetes Mellitus	21,05 %
	Enfermedad cardiovascular	21,05 %
	Obesidad	31,57 %

Los valores expresan porcentajes o la media ± desviación estándar

En nuestro estudio hemos encontrado una prevalencia de ERC del 15,2%, definida como la que padecen los pacientes que presentan un FG por debajo de 60 ml/min/1,73 m². Según estudios de la Sociedad Española de Nefrología (SEN) realizados con el Ministerio de Sanidad sobre la ERC en España (Estudio EPIRCE)[17], se puede afirmar que uno de cada diez españoles padece ERC. En nuestro mismo ámbito asistencial, el estudio EROCAP[18], también realizado por la SEN, analiza la insuficiencia renal en población mayor de 18 años que acude a los centros de atención primaria; los datos finales muestran que 1 de cada 5 personas que acuden a ellos presenta una insuficiencia renal moderada importante, con reducción de más de la mitad de la función renal. Ya en nuestra misma Comunidad Autónoma, el trabajo de Peña et al[19] en pacientes hospitalizados encontró un 35,2% de casos incluidos en los estadios 3, 4, y 5.

Debemos también destacar que en nuestro trabajo, al igual que en otros estudios[20-23], la evaluación de la función renal mediante la estimación del FG utilizando la fórmula del estudio MDRD nos ha permitido diagnosticar a pacientes cuya insuficiencia renal se *ocultaba* tras valores normales de Crp. En la línea que marcan nuestros objetivos, es importante advertir que la insuficiencia renal oculta, si no se detecta adecuadamente, supone una oportunidad perdida para la prevención y la mejora.

Desde la atención primaria es especialmente relevante señalar que muchas de las complicaciones de la ERC se establecen desde fases muy tempranas de la misma y es en estos estadios precoces cuando se deben emprender las acciones encaminadas a retrasar la progresión de la enfermedad y prevenir el desarrollo de las mismas[24]. Una de las intervenciones más importantes es, sin duda, evitar en la medida de lo posible el uso de fármacos nefrotóxicos y realizar una correcta dosificación de todos los utilizados.

Nuestro estudio ha permitido descubrir importantes áreas de mejora que pueden constituir futuras líneas

de trabajo. Destaca especialmente el bajo nivel de cumplimiento de los objetivos de control que con respecto a tensión arterial, LDL-colesterol, HDL-colesterol y HbA1c presentan nuestros pacientes diagnosticados de ERC.

Nos hemos centrado en esta ocasión en mejorar la seguridad clínica de los pacientes en relación con la administración de fármacos en los casos en que su FR esté alterada. Por tanto, es interesante destacar que una sencilla intervención como la llevada a cabo nos ha permitido revisar y ajustar los tratamientos considerando la FR del paciente en el 100% de los casos que presentaban ERC.

Es conocida la existencia de una incidencia superior de reacciones adversas en enfermos afectados por nefropatías, en las que hay una disminución de la capacidad de eliminación renal. Además de esto, entre los agentes farmacológicos que con más frecuencia se asocian a daño renal se incluyen los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y los inhibidores de la enzima conversora de la angiotensina (IECA)[25-27], de muy frecuente utilización en atención primaria. El amplio uso de estos agentes en pacientes de edad avanzada, como es nuestro caso, implica un número absoluto de afectados importante[28]. Importante es también hacer mención a la digoxina, fármaco coadyuvante en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca congestiva para el control de los síntomas cuando éstos son rebeldes al tratamiento convencional y utilizado también para el control de la frecuencia cardiaca en los casos de fibrilación auricular con respuesta ventricular no controlada, de muy frecuente uso y que plantea problemas, sobre todo de dosificación, lo que obliga a menudo a determinar sus niveles para evitar efectos indeseados, muy influidos por su mecanismo de eliminación, predominantemente renal; además, su efecto farmacológico varía en presencia de alteraciones hidroelectrolíticas, comunes en estadios avanzados de ERC, lo que obliga a calcular la dosis de acuerdo con la función renal[29].

Hay que tener presente que la ecuación MDRD utilizada en nuestro trabajo deriva de un estudio donde sólo se incluyeron pacientes menores de 70 años y por tanto más jóvenes que los nuestros. Está descrito que en pacientes mayores de esa edad la ecuación presenta limitaciones y hay que interpretar con prudencia sus resultados[30-33]. A pesar de esto, la ecuación MDRD ha sido una herramienta sencilla y útil para nuestro objetivo.

Como recomendaciones finales podemos mencionar que deberíamos evaluar sistemáticamente la función renal de nuestros pacientes, especialmente los incluidos en grupos de riesgo y siempre que empleemos un fármaco nuevo; deberíamos también utilizar un número reducido de fármacos cuyos efectos se conozcan, y evitar al máximo combinaciones cuya nefrotoxicidad pueda ser importante.

Apoyamos además decididamente que para aumentar la seguridad de nuestros pacientes se introduzca el FG estimado mediante la fórmula MDRD –a pesar de las limitaciones referidas- en los informes de los laboratorios como medida de la función renal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Estudio APEAS. Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo 2008.
2. Duncan L, Heathcote J, Djurdejv O, Levin A. Screening for renal disease using serum creatinine: who are we missing? Nephrol Dial Transplant 2001;16:1042-6.
3. Fernández-Fresnedo G, De Francisco ALM, Rodrigo E, Piñera C, Herráez I, Ruiz JC, et al. Insuficiencia renal "oculta" por valoración de la función renal mediante la creatinina sérica. Nefrología 2002;22:144-51.
4. Swedko PJ, Clark HD, Paramsothy K, Akbari A. Serum creatinine is an inadequate screening test for renal failure in elderly patients. Arch Intern Med 2003;163:356-60.
5. Hadj-Aissa A, Dumarest C, Maue P, Pazt N. Renal function in the elderly. Nephron 1990;54:365-9.
6. Alcázar R, Egocheaga MI, Orte L, Lobos JM,González E, Álvarez F. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. Nefrología 2008;28:273-82.
7. Vervoort G, Willems HL, Wetzels JFM. Assessment of glomerular filtration rate in healthy subjects and normalbuminuric

BIBLIOGRAFÍA

diabetic patients: validaty of a new (MDRD) prediction equation. Nephrol Dial Transplant 2002;17:1909-13.
8. Cockroft DW, Gault MH. Prediction of creatinina clearance from serum creatinine. Nephron 1976;16:31-41.
9. Nygaard HA, Naik M, Ruths S, Krüger K. Clinically important renal impairment in various groups of old persons. Scand J Prim Health Care 2004;22:152-6.
10. Pérez García R. Manejo de medicamentos en los enfermos renales. En: Hernando Avendaño, Aljama García P, Arias Rodríguez M, Caramelo Díaz C, Egido de los Ríos J, Lamas Peláez S (eds). Nefrología Clínica. 1ª edición. Madrid: Editorial Panamericana 1998;593-602.
11. Olyaei AJ, de Mattos AM, Bennet WM. Prescribing drugs in renal disease. En: Brenner & Rector's. The Kidney. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders Company 2000;2606-53.
12. National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF K/DOQI). Am J Kidney Dis 2002; 39(Suppl 1):S1-S266.
13. Aranceta J, Rodrigo C, Serra Majem L, Vioque J, Tur Marí JA, Mataix Verdú J, et al. Estudio DORICA: dislipemia, obesidad y riesgo cardiovascular. En: Aranceta J, Foz M, Jover E, Mantilla T, Millán J, et al (Eds). Obesidad y riesgo cardiovascular. Estudio DORICA. Madrid: Panamericana 2004;125-56.
14. Banegas JR. Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Situación actual y perspectivas. Hipertensión 2005; 22:353-62.
15. Ruiz M, Escolar A, Mayoral E, Corral F, Fernández I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. Gac Sanit 2006; 20:15-24.
16. Go et al. Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization. N Engl J Med 2004;351:1296-305.
17. De Francisco ALM, Otero A. Insuficiencia renal oculta: Estudio EPIRCE. Nefrología 2005;25:66-71.
18. De Francisco ALM, De la Cruz JJ, Cases A et al. Prevalencia e insuficiencia renal en centros de Atención Primaria de España. Estudio EROCAP. Nefrología 2007; 27: 300-12.
19. Peña Porta JM, De Vera Floristán CV, Bueno Lozano M. Insuficiencia renal oculta y prescripción de fármacos en pacientes hospitalizados. An Med Interna (Madrid) 2007; 24: 221-6.
20. Buitrago F, Calvo JI, Gómez-Giménez C, Robles N, Angulo E. Comparación y concordancia de las ecuaciones de estimación de filtrado glomerular de Cockroft-Gault y MDRD en el diagnóstico de enfermedad renal crónica oculta. Nefrología 2008;28:301-10.
21. De Francisco A, De la Cruz JJ, Cases A, De la Figuera M, Egocheaga MI, Górriz JI et al. Prevalencia de la insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. Nefrología 2007;27:311-2.
22. Pozuelos G, Molina L, Romero JJ, Díaz N, Cañón L, Buitrago F. Prevalencia de la insuficiencia renal oculta estimada mediante fórmulas de cálculo del grado de función renal en hipertensos mayores de 60 años, remitidos para medición ambulatoria de la presión arterial. Aten Primaria 2007;39:247-53.
23. Gómez Navarro R. Prevalencia de la enfermedad renal crónica determinada mediante la aplicación de ecuaciones predictivas en personas hipertensas atendidas en atención primaria. Rev Esp Salud Pública 2009;83:463-71.
24. De Francisco ALM, Fernández Fresnedo G. Llegada tardía a diálisis como consecuencia de insuficiencia renal no identificada. Nefrología 2002;22:95-7.
25. Abuelo JG. Diagnosing vascular causes of renal failure. Ann Intern Med 1995;123:601-14.
26. Davidman M, Olson P, Kohen J, Leither T, Kjellstrand C: Iatrogenic renal disease. Arch Intern Med 1991; 151:1809-12.
27. Hoitsma AJ, Wetzels JF, Koene RA: Drug induced nephrotoxicity. Aethiology, clinical features and management. Drug Saf 1991;6:131-47.
28. Evans G, McDevitt DG, MacDonald TM: Non-steroideal antiinflammatorydrugs and hospitalization for acute renal failure.QJM 1995;88:551-7.
29. Cepeda J, Pobes A, González ME, Fernández E.Utilidad de la ecuación MDRD para detectar insuficiencia renal oculta y disminuir el riesgo de sobredosificación digitálica. Nefrología 2009;29:150-5.
30. Levey AS, Bosch JP, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glumerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. Ann Intern Med 1999; 130:461-70.
31. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third national health and nutrition examination survey. Am J Kidney Dis 2003;41:1-12.
32. Gracia S, Montañés R, Bover J, Cases A, Deulofeu R, Martín A, Orte M. Documento de consenso: recomendaciones sobre la utilización de ecuaciones para la estimación del filtrado glomerular en adultos. Nefrología 2006;26:658-65.
33. Myers G, Miller W, Coresh J, Fleming J, Greenberg N, Greene T, Hostetter T, Levey AS, Panteghini M, Welch M, Eckfeldt J, for the National Kidney Disease Education Program Laboratory Working Group. Recommendations for Improving Serum Creatinine Measurement: A Report from the Laboratory Working Group of the National Kidney Disease Education Program. Clin Chem 2006;52:5-15.

con la colaboración de: GlaxoSmithKline

Obstrucción de intestino delgado

Velasco Ruiz M, Parra Gordo ML, González Sendra FJ, Rosado Caracena P, Bandrés Carballo B, Barbosa del Olmo A

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario La Princesa. Madrid

La obstrucción intestinal (OI) es una patología frecuente con el diagnóstico basado en la historia del paciente, los signos clínicos y los hallazgos radiológicos. Es responsable del 20% de las causas de dolor abdominal agudo. El intestino delgado (ID) es el punto de obstrucción en 60-80% de casos; todavía está asociada a una mortalidad del 5,5%.

La OI puede ser mecánica o no mecánica. Las causas de obstrucción mecánica más frecuentes son las bridas (50%), las neoplasias (15%) y las hernias (15%). La obstrucción no mecánica se produce por trastornos neuromusculares que generan íleo dinámico o adinámico.

El íleo adinámico es probablemente la causa más frecuente de obstrucción y se presentará después de cualquier agresión al peritoneo, neumonía del lóbulo inferior, costillas fracturadas o infarto de miocardio. La depleción de potasio y la isquemia intestinal pueden contribuir en la aparición de esta patología.

El íleo dinámico o espástico es muy raro, producto de la contracción extrema y prolongada del intestino. Se ha observado en casos de envenenamiento con metales pesados, uremia, porfiria y ulceraciones intestinales extensas.

FISIOPATOLOGÍA

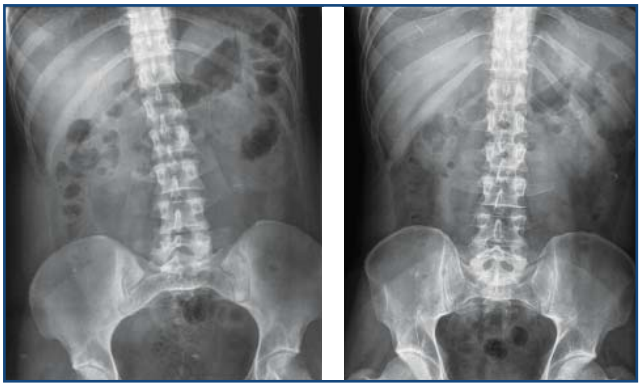
En el adulto normal, la presencia de gas mezclado con heces es reconocible en el colon, mientras que normalmente no existe o hay mínima cantidad de gas en ID *(figuras 1y 2)*.

La distensión intestinal se produce por la acumulación de gases y líquidos en el segmento obstruido. La presencia de líquido intestinal se debe a la ingestión alimenticia y a la secreción glandular. Casi todo el gas intestinal procede de la ingesta. Cuando existe OI, se produce disminución de la ingesta y de la absorción de líquido intestinal, mientras que la secreción aumenta. La ingestión de aire disminuye, pero disminuye la reabsorción de gas. En estos cuadros hay una cantidad variable de gas, con aumento del líquido intestinal.

CLÍNICA

La obstrucción mecánica del ID se caracteriza por dolor abdominal de tipo cólico, más intenso cuanto más alta sea la obstrucción. El dolor es paroxístico, y conforme progresa la distensión puede disminuir la intensidad del dolor porque el intestino edematoso disminuye su motilidad. Cuando hay estrangulación, el dolor suele ser más localizado, continuo e intenso, no de tipo cólico.

Casi invariablemente hay vómitos. Al principio contienen bilis y moco, sobre todo en la obstrucción alta. En la obstrucción ileal baja, el vómito se vuelve fecaloideo, de color pardo anaranjado y fétido, por la



Figuras 1 y 2. Luminograma normal

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

proliferación bacteriana proximal a la obstrucción.

Cuando la obstrucción es total, se produce ausencia de defecación y retención de gases, aunque puede haber una pequeña evacuación de gas y de heces, espontánea o provocada con un enema opaco. En un cuadro suboclusivo puede presentarse diarrea.

En el íleo adinámico no hay dolor cólico, sólo molestia por distensión. Los vómitos pueden ser frecuentes, de contenido gástrico y biliar; casi nunca fecaloideos. El hipo es muy común.

En la exploración física la distensión abdominal es la característica de todos los tipos de OI. Es menos intensa en la obstrucción alta de ID y muy manifiesta en la obstrucción de colon. La aparición de shock, hipersensibilidad, fiebre y rigidez suelen indicar peritonitis. Por auscultación se escuchan ruidos metálicos, pero este dato clásico generalmente falta en la obstrucción tardía.

La presencia de una masa palpable abdominal sugiere obstrucción de ID secundaria a estrangulación de asa cerrada. Un abdomen silencioso no excluye la posibilidad de oclusión, ni establece tampoco el diagnóstico de íleo adinámico.

TECNICAS DE EXPLORACIÓN RADIOLÓGICA

RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

Es esencial en cualquier paciente con problemas abdominales agudos. Permite demostrar la presencia de aire subdiafragmático debido a neumoperitoneo. Excluye la presencia de enfermedad pulmonar (neumonía basal), derrame pleural o rotura diafragmática.

RADIOGRAFÍA DE ABDOMEN EN DECÚBITO Y BIPEDESTACIÓN

Es la primera técnica de imagen a realizar. Sirve para demostrar la relación que existe entre el líquido y el aire intestinal, su distribución y qué segmentos del intestino están distendidos. A veces es necesario realizar una radiografía en decúbito lateral con rayo horizontal, porque el paciente no tolere la bipedestación.

La radiografía abdominal en conjunción con la clínica es diagnóstica con una sensibilidad del 69% y especificidad del 57%. Su sensibilidad aumenta si la obstrucción es de alto grado. Excepto para el íleo biliar y las hernias inguinales, la causa de la obstrucción es indiscernible en una radiografía simple.

La dilatación aislada de ID es prácticamente sinónima de obstrucción mecánica, ya que el íleo paralítico va prácticamente siempre acompañado de dilatación cólica. En las fases tempranas puede existir un patrón anodino, pero cuando se repite el estudio unas horas después, se puede ver la acumulación progresiva de gas y líquido con producción de niveles hidroaéreos. En el adulto las asas de yeyuno, íleon y colon tienen características anatómicas diferentes:

- El yeyuno dilatado presenta un patrón paralelo de sus válvulas conniventes en forma de muelle.
- El colon, al dilatarse, muestra muescas externas y se reconocen las haustras internas que no llegan a juntarse en la línea media.
- El íleon presenta un patrón intermedio entre ambos, con pliegues paralelos, más distanciados que en el yeyuno y ciertas muescas externas que recuerdan a las del colon.

El colon y el ID distales a la obstrucción se vacían de gas y heces 24-48 horas después del comienzo de la misma, por lo que la ausencia de gas distal indica que tiene cierto tiempo de evolución.

Los signos radiológicos de la oclusión simple de ID son:

- Distensión gaseosa hasta el punto de la obstrucción.
- Formación de niveles hidroaéreos.
- Aumento de peristalsis en las asas preobstructivas.
- Reducción o ausencia de gas en colon.
- Disposición en escalera de las asas dilatadas.
- Enlentecimiento del tránsito de la papilla baritada.

Podemos definir además criterios mayores:

- Dilatación de asas de yeyuno mayores de 3,5 cm y de íleon mayores de 2,5 cm *(figuras 3 y 4)*.
- Dos o más niveles hidroaéreos en bipedestación *(figura 5)*.
- Niveles hidroaéreos mayores de 2 cm de anchura *(figura 6, línea roja)*.