

Trabajo de Fin de Grado

Curso 2014-2015

Universidad de Valladolid

Facultad de Enfermería

Grado de Enfermería



REPERCUSIONES DE LA ENFERMEDAD RENAL Y DE LOS TRATAMIENTOS SUSTITUTIVOS EN LOS PACIENTES RENALES CRÓNICOS.

Autor/a: Rubén Cuñado Gil

Tutor/a: Lucila Fernández Arroyo

Cotutor/a: Cristina Franco Valdivieso

RESUMEN

Revisión bibliográfica en la que se han analizado las repercusiones que la enfermedad renal crónica y los tratamientos sustitutivos renales tienen sobre la población nefrológica crónica.

En esta revisión se muestran las consecuencias que la enfermedad renal y la diálisis tienen en los pacientes desde el punto de vista físico, psicológico y social en los últimos años.

Se ha observado una amplia variedad de repercusiones que tienen los pacientes nada más entrar en el programa de diálisis y en un periodo más a largo plazo, donde la enfermedad renal crónica juega un papel muy importante y decisivo en su evolución. Esto es debido a que muchas de las consecuencias físicas que tienen los pacientes son un resultado de todos los cambios que sufre el organismo cuando se pierde la capacidad de filtración glomerular (FG), ya que esta pérdida afecta a muchos de los procesos biológicos y naturales del organismo.

Desde el punto de vista psicológico y social, la enfermedad y la diálisis afectan a la calidad de vida de los pacientes no solo por las consecuencias físicas que la enfermedad les conlleva, sino también porque afecta a la forma y manera de vivir de las personas que la padecen, a su entorno familiar y social.

Es por tanto una reflexión sobre la importancia de conocer las repercusiones que la enfermedad y su terapia sustitutiva tienen en los enfermos renales crónicos, para así comenzar lo antes posible con un tratamiento conservador que pueda frenar la entrada del paciente en un futuro programa de diálisis. Es conveniente recordar y resaltar que muchas veces, hasta que la enfermedad renal no avanza hasta sus fases más terminales, los pacientes no se dan cuenta del alcance que tiene en los diferentes ámbitos de su vida diaria.

PALABRAS CLAVE

Enfermedad renal crónica, filtración glomerular (FG), diálisis, calidad de vida

ÍNDICE

1	Objetivos del trabajo y justificación	4
2	Introducción a la enfermedad renal crónica	5
2.1	Definición de la ERC.....	5
2.2	Epidemiología de la ERC.....	5
2.3	Etiología de la ERC.....	5
2.4	Patogenia de la ERC.....	6
2.5	Clínica de la ERC	6
2.6	Diagnóstico de la ERC.....	7
2.7	Tratamiento de la ERC.....	8
2.7.1	Tratamiento conservador.....	8
2.7.2	Tratamiento Sustitutivo Renal (TSR)	9
2.7.2.1	Diálisis.....	9
2.7.2.2	Trasplante renal	10
3	Repercusiones físicas en los pacientes renales crónicos	10
3.1	Tipos de accesos: fístulas y catéteres.....	10
3.2	Alteraciones durante la diálisis	11
3.2.1	Desequilibrios electrolíticos	11
3.2.1.1	Alteraciones del equilibrio hídrico	12
3.2.1.2	Alteraciones del equilibrio de sodio.....	12
3.2.1.3	Alteraciones del equilibrio de potasio	12
3.2.1.4	Trastornos ácido-base	12
3.2.2	Reacciones de tipo alérgico.....	13
3.2.2.1	Reacciones a la membrana de diálisis.....	13
3.2.2.2	Reacciones a medicamentos	13
3.2.3	Hemólisis	13
3.2.4	Calambres.....	14

3.2.5	Fiebre.....	14
3.2.6	Embolia aérea.....	14
3.2.7	Cefaleas	14
3.2.8	Náuseas y vómitos.....	15
3.2.9	Arritmias.....	15
3.3	Repercusiones crónicas a largo plazo	15
3.3.1	Alteraciones cardiopulmonares	15
3.3.2	Alteraciones endocrinas.....	16
3.3.3	Alteraciones hematológicas	17
3.3.4	Alteraciones del sistema músculo-esquelético y del metabolismo mineral.....	17
3.3.5	Alteraciones digestivas.....	18
3.3.6	Alteraciones neurológicas	18
3.3.7	Alteraciones cutáneas	19
4	Repercusiones psicológicas en los pacientes renales crónicos	20
4.1	Adaptación al tratamiento	20
4.2	Influencia en la personalidad	22
5	Repercusiones sociales en los enfermos renales crónicos	23
6	Conclusión e implicaciones en la práctica	24
7	Bibliografía	25

1 Objetivos del trabajo y justificación

- Estudiar las complicaciones reales de la enfermedad renal crónica y de sus tratamientos sustitutivos.
- Conocer lo importante que es comenzar lo más pronto posible, con un tratamiento inicial para retardar la entrada en un programa de diálisis.
- Concienciar a los pacientes de las implicaciones que conlleva el avance de la enfermedad renal en su vida diaria.
- Disminuir las consecuencias físicas de la enfermedad, haciendo conscientes a los pacientes de las repercusiones físicas que conllevan las conductas inapropiadas en su vida cotidiana.

Las consecuencias de la enfermedad renal crónica suponen un problema de extensión mundial, tanto a nivel médico como a nivel de salud pública, que en los últimos años ha aumentado su incidencia y prevalencia considerablemente.

Con este trabajo se quiere concienciar a los pacientes de lo importante que son las medidas higiénico-dietéticas para disminuir y retardar las repercusiones que la enfermedad y su tratamiento tienen en sus diferentes ámbitos físicos, psicológicos y sociales de su vida diaria.

Por ello, se pretende llevar a cabo una buena promoción y prevención de la salud, haciendo hincapié el personal sanitario, y sobre todo el personal de enfermería, en los buenos hábitos que deben seguir los pacientes y en lo importante que es una buena adhesión al tratamiento, para frenar todo lo posible la entrada en un futuro programa de diálisis y las consecuencias que ello conlleva.

2 Introducción a la enfermedad renal crónica

2.1 Definición de la ERC

Las guías NKF-KDOQI (*National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*) y la Sociedad Española de Nefrología (SEN) definieron la Enfermedad Renal Crónica (ERC) como la disminución de la función renal con filtrado glomerular (FG) <60 ml/min/1,73m², durante al menos 3 meses, con daño renal o sin él y con implicaciones para la salud.

Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica según el FG:

Estadio	Filtrado glomerular (ml/min/1,73m ²)	Descripción
1	≥ 90	Daño renal con FG normal
2	60-89	Daño renal, ligero descenso FG
3	40-59	Descenso moderado del FG
4	15-29	Descenso grave del FG
5	<15 o diálisis	Prediálisis/diálisis

(1) (13)

2.2 Epidemiología de la ERC

Muchos estudios epidemiológicos que se han realizado, como el estudio EPIRCE (Prevalencia de la Insuficiencia Renal Crónica en España), (8) han demostrado que en la última década se ha registrado un aumento de la incidencia y la prevalencia de la ERC (9,2% de la población española). Ello ha llevado a considerarla como un problema médico y de salud pública a nivel mundial, puesto que tiene un elevado coste sanitario, consumiendo en su fase más avanzada alrededor del 2,5% del total del presupuesto sanitario español. (1)(7)

2.3 Etiología de la ERC

Los datos españoles referentes a la enfermedad renal primaria del Informe de Diálisis y Trasplante correspondiente al año 2013 del Registro Español de Enfermos Renales (REER), nos desvelan que la diabetes mellitus es la primera causa de ERC en el 31% de los pacientes con edades entre 65-74 años. Dentro de las enfermedades vasculares

renales, que constituyen la segunda causa de ERC terminal tanto en EE.UU como en Europa y España (47% de los casos en personas mayores de 75 años), la mayor parte se corresponde con nefroangioesclerosis o nefropatía hipertensiva, (9) ya que tradicionalmente se relaciona con las repercusiones renales de la hipertensión arterial (HTA), aunque no parece evidente que la HTA esencial tratada pueda conducir a la ERC terminal. Hoy en día se la vincula más con la arteriosclerosis generalizada y con el envejecimiento.

El crecimiento y el cambio en la etiología de la ERC que se han observado en los últimos años se atribuyen fundamentalmente al envejecimiento progresivo de la población en los países desarrollados y a la mayor incidencia de HTA, diabetes mellitus y obesidad como consecuencia de los cambios en el estilo de vida. (1) (8) (9)

2.4 Patogenia de la ERC

Los síntomas y signos de la ERC se deben a diversos factores patogénicos que actúan simultáneamente, como la retención de “toxinas urémicas”, estados deficitarios de calcitriol y eritropoyetina, adaptaciones hormonales al intentar solucionar las complicaciones de ERC, alteraciones electrolíticas (acidosis metabólica, hipernatremia, hiperkalemia e hipocalcemia) e hipertensión arterial (insuficiencia cardiaca congestiva y arteriosclerosis). (1)

2.5 Clínica de la ERC

Las enfermedades nefrológicas cursan con una sintomatología mucho más pobre y escasa, al contrario que otras enfermedades urológicas cuya sintomatología es mucho más exuberante. Por esta razón, y al cursar con una sintomatología mucho más solapada, la clínica inicial de la ERC suele pasar desapercibida para estos pacientes, y manifestaciones como HTA, proteinuria o aparición de edemas suelen confundirse con otras enfermedades y no se relacionan con el riñón. De esta manera, no es extraño que cuando los pacientes acuden a la consulta por primera vez, su función renal esté ya muy deteriorada y la fase de la enfermedad en la que se encuentran pueda ser ya terminal.

Si este deterioro se produce lentamente, como consecuencia de la insuficiencia renal crónica, el organismo se irá adaptando sin que aparezca una sintomatología que manifieste la alarma al paciente. Paradójicamente, el único síntoma que podría motivar

la consulta es la poliuria, y suele interpretarse con frecuencia como un signo de que el riñón funciona bien. (3)

En los estadios iniciales de la enfermedad, se produce lenta y progresivamente la destrucción de las nefronas y la disminución de la capacidad del riñón y, como consecuencia de estos fenómenos, irán apareciendo los primeros síntomas como son la poliuria y la nicturia

A medida que va descendiendo el filtrado glomerular por debajo de 30 ml/min, irán apareciendo los primeros síntomas característicos del síndrome urémico, como astenia, anorexia, insomnio y retención hidrosalina, aunque algunos pacientes pueden permanecer asintomáticos hasta estadios terminales, incluso con filtrados glomerulares inferiores a 10 ml. (1)

2.6 Diagnóstico de la ERC

Ante un paciente con una ERC debe realizarse una historia clínica cuidadosa, una exploración física compleja y un estudio analítico. Es importante una recogida de los antecedentes familiares, sobre todo ante la sospecha de enfermedad familiar.

La valoración de filtrado glomerular es el mejor índice para evaluar la función renal. En la actualidad se ha publicado una nueva ecuación, la CKD-EPI (*Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration*) basada en la creatinina estandarizada y que utiliza los mismos parámetros que la ecuación MDRD (sexo, raza, edad) pero, a diferencia de esta última, permite estimar de una forma más adecuada y precisa el filtrado glomerular. (12)

Hay que tener en cuenta que, además del filtrado glomerular, es importante para el diagnóstico de la ERC medir la albuminuria, por ser marcador de progresión de la enfermedad renal y un factor de riesgo cardiovascular, mediante el cociente albumina/creatinina en una muestra simple de orina. Es por este motivo que en la mayoría de los casos clínicos en los que se sospeche de una posible enfermedad renal, se deberían tener en cuenta estos dos marcadores para que el diagnóstico sea mucho más preciso y exhaustivo.

La realización de una ecografía abdominal es obligada para analizar la morfología renal y descartar la existencia de obstrucción urinaria. También se realizarán otras pruebas

diagnósticas, dependiendo de la situación clínica que tenga cada paciente para, de esta forma, hacer un seguimiento exhaustivo y preciso, poder realizar un correcto diagnóstico de la enfermedad y empezar con la mayor brevedad posible su adecuado tratamiento. (1)

2.7 Tratamiento de la ERC

La enfermedad renal crónica representa, al igual que otras enfermedades crónicas, un importante problema de salud pública, tanto por su incidencia y prevalencia elevadas, como por su importante morbimortalidad y coste socioeconómico. Los objetivos terapéuticos están dirigidos a disminuir y tratar las complicaciones asociadas a la insuficiencia renal y preparar de forma adecuada y con suficiente antelación el tratamiento sustitutivo de la función renal.

2.7.1 Tratamiento conservador

Los pacientes con ERC, debido al alto riesgo cardiovascular y a la multitud de complicaciones que la enfermedad renal les conlleva (HTA, anemia, alteraciones del metabolismo mineral y óseo, etc.), deben ser considerados pacientes de riesgo, por lo que deben tener un abordaje terapéutico multifactorial, sobre todo si la enfermedad es avanzada.

Una asistencia óptima, antes del inicio de la diálisis, debe contemplar:

- Una detección precoz de la enfermedad renal progresiva.
- Intervenir para retardar su progresión.
- Prevenir las complicaciones urémicas (anemia, alteraciones del metabolismo mineral y óseo, malnutrición, acidosis, etc.)
- Atenuar las condiciones comórbidas asociadas (HTA, dislipidemia, tabaquismo, etc.).
- Adecuar la preparación para el tratamiento sustitutivo renal e iniciarlo en el momento adecuado de forma programada.
- Coordinar con la unidad de cuidados paliativos, dependiente de atención primaria, en el caso de que el paciente requiera solo tratamiento conservador.

2.7.2 Tratamiento Sustitutivo Renal (TSR)

Cuando el tratamiento conservador ya no puede controlar los síntomas y signos de la insuficiencia renal terminal, es necesario recurrir a la terapia renal sustitutiva (diálisis) o al trasplante renal.

Según los últimos informes de la SEN, la prevalencia de pacientes que precisan tratamiento sustitutivo renal se encuentra alrededor del millar de pacientes por millón de habitantes y de éstos, casi la mitad se encuentra en programas de hemodiálisis.

Diversos estudios han demostrado que con una detección precoz y la remisión adecuada a nefrología de los pacientes con ERC, éstos mejoran la morbilidad a largo plazo y disminuyen los costes tanto para el paciente como para el sistema sanitario.

Uno de los aspectos más importantes del cuidado del paciente con ERCA (Enfermedad Renal Crónica Avanzada) es su preparación para el inicio del TSR en las mejores condiciones posibles y en el momento más adecuado.

2.7.2.1 Diálisis

Una diálisis adecuada es un tratamiento sustitutivo renal que satisfaga los requisitos de ser eficaz y suficiente, consiga una buena tolerancia, mejore la calidad de vida y prolongue la supervivencia de los pacientes.

A. Hemodiálisis: es una técnica de depuración extrarrenal que consiste en el intercambio de agua y solutos entre dos soluciones separadas por una membrana semipermeable, interpuesta entre dos compartimentos que son la sangre y el líquido de diálisis a través de dos mecanismos principalmente (difusión y convección). La membrana permite el paso de agua y moléculas de pequeño y mediano peso molecular, impidiendo el paso de solutos de mayor tamaño, como las proteínas y las células sanguíneas.

La mayoría de los pacientes son tratados mediante hemodiálisis, aunque algunos, al comienzo de la enfermedad, prefieren la diálisis peritoneal por la mayor flexibilidad de horario en el tratamiento a la hora de compaginarlo con su trabajo laboral.

B. Diálisis peritoneal: en esta técnica de depuración extrarrenal la membrana utilizada para la diálisis es el mesotelio peritoneal, que recubre la superficie interna de la cavidad abdominal y la de los órganos que se encuentran en su

interior. En este caso, el compartimento de sangre se refiere a la luz de los capilares que irrigan dicho mesotelio, la membrana es el mesotelio peritoneal con el tejido conjuntivo subyacente y el compartimento del líquido de diálisis es la propia cavidad peritoneal, en donde se introduce este líquido.

2.7.2.2 Trasplante renal

El trasplante renal es el tratamiento ideal de la insuficiencia renal crónica, porque además de detener y corregir la mayoría de las complicaciones que conlleva la enfermedad renal, mejora la calidad de vida del paciente, puesto que se les asocia una mayor supervivencia y también un coste inferior al de los tratamientos sustitutivos.

(1) (2)

3 Repercusiones físicas en los pacientes renales crónicos

A pesar de los grandes avances conseguidos en los últimos años, los tratamientos sustitutivos no son todo lo perfectos que nos gustaría, ya que la diálisis no restituye las funciones fisiológicas del riñón. Además, el mismo procedimiento dialítico es fuente de nuevas complicaciones, que se añaden a las ya existentes de la propia enfermedad renal crónica, y es por esto que los individuos presentan diversas reacciones en su organismo que estudiaremos a continuación.

Hoy en día, con la temprana indicación del tratamiento sustitutivo renal (TSR), muchas de las manifestaciones clínicas que clásicamente se asociaban a la insuficiencia renal crónica (IRC) han desaparecido en la actualidad, pero otras se han agravado o incluso han aparecido síndromes nuevos asociados a la diálisis.

En general todos los síntomas asociados a la IRC dependen del grado del daño renal y de su tiempo de evolución.

3.1 Tipos de accesos: fístulas y catéteres

Los pacientes que requieren tanto terapia sustitutiva de hemodiálisis como de diálisis peritoneal, necesitan un acceso adecuado para realizar la técnica.

El acceso vascular es la causa fundamental de morbilidad e ingresos en los pacientes de hemodiálisis.

El acceso vascular ideal debe cumplir al menos tres requisitos:

- Permitir el acceso seguro y repetido al sistema vascular del paciente.
- Proporcionar el flujo suficiente para administrar la dosis de hemodiálisis.
- Presentar pocas complicaciones.

En el momento actual, se dispone de dos tipos principales de acceso vascular para la entrada en hemodiálisis: la fistula arteriovenosa interna (FAVI), autóloga o protésica (que debe realizarse de 3 a 6 meses antes de su entrada, ya que necesitan mayor tiempo de maduración), que debería ser el acceso prioritario, y el catéter venoso central. Este último se asocia a mayor morbilidad y mayor número de ingresos anuales y es, además, un factor de riesgo de mortalidad, con costes muy superiores. A pesar de todas estas desventajas, se está incrementando su empleo de forma alarmante.

En hemodiálisis, hasta el 50% de los pacientes incidentes lo hacen sin un acceso vascular definitivo (en numerosos estudios se asocia la falta de acceso vascular definitivo con mayor mortalidad) y, en el caso de diálisis peritoneal, el carecer de acceso implica que sea mucho más frecuente que el paciente comience con hemodiálisis.

La implantación del catéter peritoneal se realiza con 1-2 meses de antelación. Sin embargo, uno de los aspectos más importantes que se asocia al inicio no programado es la falta de un acceso en condiciones.

3.2 Alteraciones durante la diálisis

Las complicaciones agudas de la diálisis en la actualidad son muy distintas de las que hace 40 años acontecían a los enfermos renales, gracias a los nuevos avances técnicos que han ido innovando y perfeccionando los tratamientos sustitutivos, haciendo que muchos efectos adversos que se producían en sus inicios hoy en día sean casi inexistentes.

3.2.1 Desequilibrios electrolíticos

A medida que se va perdiendo la función renal, se van produciendo distintas modificaciones adaptativas y compensatorias, tanto renales como extrarrenales, que permitirán mantener la homeostasis con filtrados glomerulares hasta cifras en torno a 10-25 ml/min. Con filtrado glomerular < 10 ml/min es posible que se produzcan anomalías del medio interno con repercusiones clínicas.

3.2.1.1 Alteraciones del equilibrio hídrico

La regulación del metabolismo del agua está determinada por la síntesis y liberación de hormona antidiurética (ADH) o vasopresina que, al igual que el mecanismo de la sed, no se modifican en la ERC. La sobrecarga de agua se traducirá en hiponatremia (que no suele aparecer con filtrados glomerulares superiores a 10 ml/min), y una disminución en la ingesta se traducirá en hipernatremia, que suele ser menos frecuente. En todo paciente con ERCA deben efectuarse análisis sistemáticos de sodio plasmático.

3.2.1.2 Alteraciones del equilibrio de sodio

En la ERC, la cantidad absoluta de sodio que se excreta por la orina no se modifica hasta valores de filtrado glomerular < 15 ml/min. El contenido corporal total de sodio es el principal determinante del volumen extracelular, por lo que las alteraciones en el balance del sodio se traducirán en situaciones clínicas de falta de volumen por pérdida renal de sodio. Ésta suele ocurrir cuando se restringe bruscamente la sal, disminuyendo la diuresis y empeorando aun más la función renal, o por exceso de volumen por retención de sal (suele aparecer con filtrado glomerular < 25 ml/min) que se traducirá en edemas, HTA e insuficiencia cardíaca.

3.2.1.3 Alteraciones del equilibrio de potasio

En la ERC, la capacidad excretora de potasio disminuye proporcionalmente a la pérdida del filtrado glomerular. El estímulo de la aldosterona y el aumento en la excreción intestinal de potasio son los principales mecanismos de adaptación para mantener la homeostasis de potasio, hasta filtrado glomerular < 10 ml/min.

La dieta pobre en potasio es aconsejable con filtrados glomerulares < 20 ml/min.

La hemodiálisis con filtrados glomerulares inferiores a 10 ml/min suele corregir estas complicaciones.

3.2.1.4 Trastornos ácido-base

La acidosis metabólica moderada (bicarbonato 16-20mEq/L) es habitual con filtrados glomerulares < 20 ml/min, lo que favorece la desmineralización ósea (osteodistrofia renal) por liberación de calcio y fosfato del hueso, la hiperventilación crónica, la debilidad y la atrofia muscular, agrava la malnutrición y finalmente contribuye a la patología cardíaca

Se ha descrito que la acidosis metabólica aumenta la mortalidad, al igual que los valores tanto altos como bajos de potasio y bicarbonato.

El mantener un adecuado equilibrio acido-base debe ser uno de los objetivos fundamentales a alcanzar en pacientes en hemodiálisis.

Durante la diálisis se pierde bicarbonato plasmático, y si no se aporta el alcalinizante adecuado se puede producir un empeoramiento acusado de la acidosis, y si no se para, la hemodiálisis puede resultar fatal.

La alcalosis metabólica es menos frecuente y su tratamiento sería disminuir el bicarbonato en el líquido de diálisis. (1)(2)

Estos desequilibrios no suelen dar problemas hasta fases muy avanzadas de la enfermedad o cuando intervienen factores que descompensan la situación de adaptación. Quizás las más peligrosas sean la hiperkalemia y la sobrecarga de agua. En estos casos estará indicada la iniciación de la diálisis o el trasplante renal.

3.2.2 Reacciones de tipo alérgico

3.2.2.1 Reacciones a la membrana de diálisis

Este tipo de reacciones se produce cuando entran en contacto la sangre del paciente con las sustancias extrañas del líquido extracorpóreo y la membrana del dializador. Se pueden presentar a los pocos minutos del inicio de la diálisis (reacciones tipo A), originando urticaria, tos o calambres abdominales, o pasados entre unos 15-30 min (reacciones tipo B), que suelen ser las más frecuentes y que se solucionan a medida que progresa la sesión, originando vómitos, dolor torácico o hipotensión.

3.2.2.2 Reacciones a medicamentos

Son reacciones anafilactoides que pueden presentar los pacientes en hemodiálisis por la administración de hierro dextrano o con la heparina. Estos casos pueden ser prevenidos utilizando otros preparados de hierro y administrándolo de forma lenta para ver su tolerancia.

3.2.3 Hemólisis

Este hecho se produce por el traumatismo mecánico al que se somete la sangre del paciente en el circuito extracorpóreo durante la sesión de diálisis. Puede ser de carácter leve y sin incidencias clínicas o presentar formas más graves debido al líquido de diálisis (concentraciones hipotónicas, temperatura elevada o contaminación del líquido y de los dializadores) que se manifiestan con dolor de espalda, disnea, opresión torácica y caída del hematocrito. En este caso se deben pinzar las líneas de sangre y desechar la sangre hemolizada. (1)

3.2.4 Calambres

Son contracciones dolorosas, paroxísticas y prolongadas que se producen en los músculos (generalmente piernas, pies y manos) y que dependerán de la sesión de diálisis (hipotensión, excesiva ultrafiltración o líquido de diálisis con bajo Na) y del paciente (isquemia muscular, hipocalcemia/hipomagnesemia, déficit de carnitina). Suelen ser frecuentes en hemodiálisis (6 al 11% de las sesiones) y se suelen resolver tras el retorno de la sangre al paciente, aunque hay casos en los que si no ceden se suele administrar suero salino y se disminuye la ultrafiltración. (2)

3.2.5 Fiebre

Aproximadamente la mitad de los pacientes urémicos tiene una temperatura corporal inferior a la normal y su respuesta pirética está disminuida. Por este motivo, el aumento de temperatura por encima de 37°C suele tener significado clínico.

La aparición de fiebre repentina durante la hemodiálisis, habitualmente acompañada de escalofríos, puede deberse en primer lugar a un proceso infeccioso, siendo las infecciones del acceso vascular, la fístula arteriovenosa o el catéter, las más habituales. También podemos sospechar con la aparición de fiebre de una reacción a pirógenos transmitidos por la diálisis.

Siempre y cuando no sean casos graves en los que se deberá parar la diálisis, con la aplicación de compresas frías y bajando la temperatura del baño sería suficiente para contrarrestar este hecho y así no empeorar la situación hemodinámica del paciente. (2)

3.2.6 Embolia aérea

La embolia aérea (generalmente venosa) es un riesgo siempre presente debido al uso de bombas de sangre y de un circuito extracorpóreo, aunque actualmente los modernos sistemas de seguridad de los monitores hacen que sea muy improbable. Si se produce, habría que pinzar inmediatamente la línea venosa, colocar al paciente en posición de Trendelenburg y sobre el lado izquierdo, para reducir la entrada de aire al cerebro y atrapar las burbujas en el ventrículo derecho. Se debe administrar oxígeno al 100%. (1)

3.2.7 Cefaleas

Son una complicación frecuente, a menudo corregible y evitable, que puede ocasionar mala tolerancia a la hemodiálisis. En ocasiones son un signo precoz de un cuadro que puede llegar a ser grave. Suelen ser más frecuentes al final de la diálisis y persistir después de ésta.

3.2.8 Náuseas y vómitos

Constituyen una complicación frecuente de la hemodiálisis (3 al 9% de las sesiones) y suelen asociarse a las hipotensiones, aunque también en aquellas situaciones que conllevan un descenso del volumen plasmático extracelular.

Es importante ante situaciones de vómitos prevenir las aspiraciones pulmonares, colocando al paciente con la cabeza baja y de lado.

3.2.9 Arritmias

La aparición de arritmias cardíacas en la hemodiálisis constituye una complicación frecuente, ya que suele existir una patología cardíaca subyacente que, ante repetidas situaciones, nos obliga a descartar la existencia de cardiopatía. También se sabe que pueden ocurrir por cambios bruscos electrolíticos (K, Ca, Mg) y de ácido-base, hipoxia y el síndrome de desequilibrio grave, siendo una de las principales causas de mortalidad en los pacientes en hemodiálisis.

Las patologías cardíacas más frecuentes asociadas son la miocardiopatía hipertensiva isquémica o hipertrófica, las enfermedades del sistema de conducción y las pericarditis, que se explican más adelante. (1) (2)

3.3 Repercusiones crónicas a largo plazo

3.3.1 Alteraciones cardiopulmonares

Las alteraciones cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte en pacientes con ERC. Con respecto a la población general, la elevada mortalidad cardiovascular en la ERC es especialmente llamativa entre la población más joven.

La anemia, la hipertensión arterial, la acidosis metabólica, la sobrecarga de líquidos y la arteriosclerosis acelerada, son factores que promueven la aparición de insuficiencia cardíaca congestiva sobre la base de una miocardiopatía isquémica.

El primer signo suele ser el edema pulmonar, facilitado por la propia afectación urémica. También en muchos pacientes no tratados suele aparecer un derrame pericárdico, en cuyo caso se aconseja iniciar el tratamiento con diálisis o aumentar sus sesiones. (2)

Las complicaciones cardíacas son fundamentalmente el resultado clínico de dos grandes alteraciones morfológicas. La primera es la hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI)

que, junto con las alteraciones en el remodelado cardíaco y la fibrosis miocárdica, constituye la lesión más prevalente en la ERC. La segunda es la cardiopatía isquémica. Otras complicaciones menos frecuentes son las arritmias, que a menudo son consecuencia de las anteriores, la pericarditis y la endocarditis.

La enfermedad cardíaca en este tipo de pacientes se inicia en las fases iniciales de la insuficiencia renal, aumenta a medida que empeora la función renal y se complica aún más cuando se inicia el tratamiento con diálisis. (1)

3.3.2 Alteraciones endocrinas

El riñón cumple un notable papel en la regulación endocrina, no solo por ser el principal productor de hormonas como la eritropoyetina y el calcitriol, sino también por su implicación en la degradación de algunas otras, como la insulina y el cortisol.

La intolerancia a los hidratos de carbono es el trastorno endocrino más característico de la uremia crónica, siendo las alteraciones de la secreción y resistencia a la insulina sus principales causas. Esta intolerancia mejora con la entrada en diálisis (1)

En una gran mayoría de los pacientes con insuficiencia renal avanzada, los triglicéridos en plasma se encuentran aumentados (el colesterol total y el LDL está aumentado mientras que el HDL se encuentra disminuido), lo que favorece la aparición de arteriosclerosis vascular en estos pacientes. (2)

La insuficiencia renal crónica se asocia con alteraciones de las hormonas tiroideas, puesto que aunque las concentraciones plasmáticas de T3 y T4 están disminuidas, la concentración de la hormona estimulante del tiroides (TRH) no aumenta, lo que puede estar relacionado con la lenta degradación de la misma.

La uremia crónica no provoca déficit de la hormona del crecimiento (GH) ni de los factores de crecimiento insulínico (IGH) pero sí causa una alteración importante en la regulación y biodisponibilidad de estas hormonas, con resultados patológicos significativos que afectan al crecimiento en los niños, y que podrían contribuir al déficit de anabolismo y a la pérdida de masa muscular.

En los hombres se ha observado un descenso de testosterona total y libre, que se asocia a una mayor prevalencia de anemia. La concentración de la hormona luteinizante (LH) y folículo estimulante (FSH) está aumentada debido al menor aclaramiento renal.

En la mujer, las variaciones hormonales que conforman el ciclo menstrual están alteradas en la uremia y es frecuente que estas mujeres tengan un ciclo irregular con amenorrea e infertilidad. También pueden tener hipermenorrea y/o metrorragias y la menopausia tiende a aparecer más precozmente en las mujeres urémicas. (1)

3.3.3 Alteraciones hematológicas

La anemia en este tipo de pacientes se debe principalmente a una disminución progresiva de la producción de eritropoyetina y al acortamiento de la vida de los hematíes debido a las toxinas urémicas. Se ve favorecida por los análisis frecuentes y los déficits alimentarios y suele tratarse con eritropoyetina (EPO).

Dentro de la serie blanca suele encontrarse en una discreta leucopenia y la actividad de los linfocitos B y T está disminuida, con lo que favorece en estos pacientes una mayor incidencia de tumores y el riesgo aumentado de contraer infecciones.

También existen una trombocitopenia y una alteración de la función plaquetaria, lo que origina fácil sangrado en estos pacientes. (2)

3.3.4 Alteraciones del sistema músculo-esquelético y del metabolismo mineral

Las alteraciones del metabolismo mineral asociadas a la ERC tienen un efecto adverso sobre la morbimortalidad cardiovascular.

La osteodistrofia renal es un trastorno mineral y óseo asociado a la ERC que se representa con cambios biológicos, químicos, óseos y calcificaciones extraesqueléticas, que ocurren como consecuencia de las alteraciones del metabolismo mineral. (1)

Las calcificaciones metastásicas tanto en tejidos blandos (articulaciones, conjuntiva, tejido celular subcutáneo) como en vísceras (pulmón, riñón, corazón) se producen cuando las concentraciones de (Ca) x (P) están aumentadas (mayor de 70). Las calcificaciones vasculares tienen mayor prevalencia (80% de la población en diálisis) lo que favorece el mayor riesgo de morbimortalidad cardiovascular. (1) (2)

La miopatía urémica se debe sobre todo al déficit de calcitriol o vitamina D. Afecta principalmente a la musculatura proximal de los miembros. (2)

Es importante recordar que la prevención de la osteodistrofia renal se basa en corregir los factores etiopatogénicos que la producen, como deficiencia de calcitriol y calcidiol, hiperfosfatemia, aumento de la PTH y las alteraciones en los niveles de calcio. (1)

3.3.5 Alteraciones digestivas

Como consecuencia de la pérdida de la capacidad del aclaramiento renal, se produce una acumulación de sustancias, denominadas urémicas, que ocasionaría lo que se denomina síndrome urémico.

La prevalencia de síntomas gastrointestinales en la población con insuficiencia renal se sitúa en torno al 70-79%. Muchas de las manifestaciones que se tenían antes de la diálisis (alteración del gusto con sabor a metálico, inflamación de las glándulas salivales, ulceración de la mucosa intestinal, etc.) suelen desaparecer con la incorporación del paciente a la terapia sustitutiva. En estos enfermos está aumentada la incidencia de úlcera gastroduodenal y la malfunción plaquetaria, lo que favorece la aparición de hematemesis. También son frecuentes las diarreas. (1) (2)

Las manifestaciones gastrointestinales más frecuentes son náuseas, vómitos, hipo, sensación de plenitud, anorexia, diarrea y estreñimiento. Algunos de estos síntomas se asocian con el síndrome de colon irritable, que lo sufren entre el 11 y el 33% de la población con ERC, con fármacos y con el cambio en el estilo de vida, ya que estos pacientes suelen tener una reducción en la ingesta de fibra, potasio y agua, además de la reducción de la actividad física.

En general todos estos síntomas conducen al paciente a una disminución en la ingesta, que contribuye a la malnutrición y a un empeoramiento de la calidad de vida del enfermo. (1)

3.3.6 Alteraciones neurológicas

Los pacientes con ERC pueden manifestar una gran variedad de síntomas neurológicos que afectan tanto al sistema nervioso central (SNC) como al sistema nervioso periférico (SNP). Su prevalencia se sitúa alrededor del 60-100% y su incidencia y gravedad no han desaparecido a pesar de la temprana instauración del tratamiento sustitutivo. Además la propia diálisis puede inducir complicaciones neurológicas propias, como el síndrome de desequilibrio o la demencia dialítica.

La encefalopatía urémica es la complicación neurológica más característica de los pacientes con IRC y puede observarse ya con tasas de filtración glomerular < 15 ml/min. Su fisiopatogenia es compleja y se cree que está causada por la acumulación de las sustancias tóxicas en el organismo. Comienza con dificultad para mantener la atención y para realizar cálculo mental, insomnio nocturno, astenia y confusión, pero si se deja evolucionar se agravará con letargia intensa, estupor y coma urémico que terminará en la muerte. (1)

La polineuropatía urémica es la manifestación más característica del sistema nervioso periférico. Afecta más frecuentemente a los miembros inferiores y empieza cuando el filtrado glomerular cae por debajo de 12-20 ml/min. Está causada por una degeneración axonal, debido a la acumulación de sustancias tóxicas que dañan las enzimas que producen la mielina. Los síntomas van apareciendo progresivamente, de predominio distal a proximal. Con el inicio de la diálisis se puede producir una estabilización de la neuropatía aunque el único tratamiento eficaz hasta el momento es el trasplante renal.

3.3.7 Alteraciones cutáneas

Entre los pacientes con ERC, el 50 o incluso el 100% de todos ellos presentan en algún momento algún tipo de lesión cutánea, y con ella una repercusión en su calidad de vida. Al igual que otros muchos síntomas de la ERC, con la diálisis estas manifestaciones mejoran aunque algunos de ellos puedan persistir. Pueden observarse cambios inespecíficos y específicos de la ERC.

La xerosis o piel seca es uno de los síntomas más frecuentes (50-70%) descrito tanto en pacientes con ERC previo al inicio del TSR como en aquellos que ya han iniciado la diálisis. Es consecuencia de la pérdida transepitelial de agua, presentando más susceptibilidad a las agresiones externas y agentes químicos.

El prurito es uno de los síntomas característicos en estos pacientes. Su prevalencia es del 15-49% en pacientes en ERC que no están en diálisis y del 50-90% de la población en diálisis. Su etiología tiene múltiples factores como la acumulación de productos tóxicos. Clínicamente, su intensidad varía desde una sensación desagradable, leve y esporádica, hasta una picazón persistente e intensa. Puede ser generalizado o aparecer localizado, preferentemente en espalda, abdomen, cabeza y brazos. (1)

4 Repercusiones psicológicas en los pacientes renales crónicos

Aunque la insuficiencia renal crónica es un trastorno orgánico, encontrarse en un programa de diálisis, especialmente en el caso de la hemodiálisis (HD), afecta en mayor o menor medida a todas las áreas de la vida de la persona. (5)

4.1 Adaptación al tratamiento

Los pacientes con insuficiencia renal crónica deben someterse a tratamientos no curativos altamente invasivos, continuados, demandantes y que involucran altos costos para el paciente y su familia, a nivel físico, psicológico, social y económico.

Aunque el tratamiento de diálisis es indispensable para la supervivencia del paciente, produce efectos físicos adversos que tienen serias implicaciones en la vida del paciente. Todo ello implica de manera permanente importantes cambios en los estilos y hábitos de vida.

Las limitaciones en la dieta, los cambios en las relaciones sociales, familiares y laborales e incluso en el aspecto físico están estrechamente relacionados con la aparición de trastornos emocionales en estos pacientes, lo que afecta a su calidad de vida. Estos pacientes deben aprender a convivir con las limitaciones que ocasionan la enfermedad y su tratamiento, y modificar por tanto su estilo de vida.

También la calidad de vida suele verse afectada por muchas razones de diferentes ámbitos, sobre todo en el aspecto psicosocial, como el deterioro de las relaciones familiares y maritales, condición laboral/ocupacional (los pacientes pierden su independencia y comienzan a depender de una maquina), situación económica (los pacientes tienen que dializarse hasta tres veces por semana y esto puede suponer un alto costo para sí mismo y su familia), estado de salud y aspectos sociales. (4) (6)

Se ha demostrado que la dimensión física es una de las más afectadas en cuanto que genera mayor insatisfacción en los pacientes hemodializados.

Algunos autores sostienen que la edad avanzada y la comorbilidad en los pacientes renales disminuyen la capacidad funcional de las personas, lo que probablemente incide en el deterioro de la percepción de la calidad de vida de los pacientes. (6)

También hay que recordar que los problemas o necesidades de tipo psicosocial dependen evidentemente de factores como el tipo de enfermedad e implicaciones que suponga para cada individuo o familia, la vivencia de la incapacidad, los recursos, creencias y valores personales o los sistemas de apoyo de los que dispone la persona y la familia.

El mayor impacto para el paciente se produce cuando se le da la noticia de su necesidad de entrada en diálisis y su posterior comienzo, que causan en el paciente y su familia un sufrimiento mayor que les obliga, de algún modo, a cambiar su forma de vivir. (5)

Entre las manifestaciones psicológicas que tienen mayor efecto sobre la calidad de vida en los pacientes en hemodiálisis se encuentran la depresión y la ansiedad. Se ha demostrado en muchos estudios que la depresión es uno de los problemas psicológicos más comunes que sufren los pacientes en diálisis. Con frecuencia la depresión va acompañada de ansiedad, puesto que se ha demostrado que un alto porcentaje de pacientes con síntomas depresivos presentan también síntomas de ansiedad y viceversa. Existen evidencias de que estos estados emocionales afectan de manera notable al bienestar de los pacientes y repercuten en la tasa de mortalidad en esta población. (5) (6)

La escasa adherencia al tratamiento constituye un problema frecuente entre los pacientes con insuficiencia renal crónica y esto compromete gravemente su efectividad, aparte de disminuir el bienestar de los pacientes y de generar costes adicionales en el sistema de salud. Por esta razón, las intervenciones deben ir encaminadas a mejorar esta situación y hacer un importante aporte de prevención secundaria (modificación de conductas inapropiadas) y terciaria (disminuir las consecuencias de la enfermedad, como la repercusión a otros órganos).

Todo esto se manifiesta de diversas formas en el paciente: incumplen la dieta y la medicación, aumentan la ingesta de líquidos y faltan o reducen el tiempo en las sesiones de diálisis. Esto repercute en los pacientes con la ganancia de peso interdiálisis y con los desequilibrios en los niveles de potasio y fósforo, como consecuencia de dicho incumplimiento en la dieta y en la medicación. (6)

El comportamiento de no adhesión al tratamiento es un fenómeno muy complejo y poco estudiado pero existen evidencias que dicen que el apoyo familiar y social y el equipo sanitario, inciden en la adherencia al tratamiento de estos pacientes. (6) (4)

4.2 Influencia en la personalidad

Del ser humano muchas veces se podría decir que no padece una enfermedad sino que se siente enfermo. Las personas no reaccionamos objetivamente ante una enfermedad, sino que vivimos la enfermedad y esta vivencia está marcada por la reacción emocional. A su vez, la experiencia de vivir esta situación está determinada por las consecuencias de la misma y su evidente implicación en el estilo de vida, por la valoración personal y relaciones personales y por las posibilidades de hacerla frente. (4)

Todo lo que altere el equilibrio de la persona y su medio, como sus relaciones familiares, sociolaborales, económicas, culturales y psicosociales, puede alterar la personalidad de un individuo. Una vez que surge la enfermedad hay que tener en cuenta dos aspectos: su forma de aparición y las relaciones que se establecen entre paciente-médico-enfermera.

Cuando la enfermedad aparece bruscamente en el paciente, la respuesta que tiene el enfermo es lenta y dificultosa y surge la rabia, la impotencia, la rebelión, el fanatismo, la resignación e incluso la angustia por el hecho de que el enfermo no sabe lo que le puede suceder y le hace enfrentarse a algo que no sabe cómo va a poder confrontar.

Por el contrario, si la enfermedad se instaura en el paciente de una forma lenta, cualquier terapia que se le aplique, como puede ser la diálisis, mejorará su situación y puede resultar para él como un medio para liberar la angustia que le genera la enfermedad. Aparecen dos sentimientos que siempre van juntos: la añoranza y la sensación de todo lo perdido, de todos los proyectos rotos y de todas las esperanzas que se han derrumbado, y posteriormente se suma la segunda de ellas que es la decepción, lo que cada enfermo va generando de todo lo que cree que va percibiendo del medio.

Por todo ello, se desencadenan en el enfermo diversos sentimientos y emociones que van desde la tristeza y el dolor a la culpa, la agresión y la rabia; se oscila entre la protesta y la desesperación y desde la rivalidad a los celos y la envidia, todo esto por las limitaciones impuestas por la enfermedad y su tratamiento. Este último sentimiento puede ser el que más se mantenga y se potencie en la enfermedad crónica, puesto que el enfermo siente añoranza y envidia de la libertad que ha perdido, de las limitaciones a la hora de viajar y desplazarse, de las restricciones en la dieta, etc. (3) (6)

5 Repercusiones sociales en los enfermos renales crónicos

En revisiones bibliográficas que se han efectuado en estos últimos años, no se ha podido precisar exactamente cuándo han empezado a tenerse en cuenta los aspectos sociopsicológicos en los pacientes con insuficiencia renal crónica.

En esta área, lo característico en estos pacientes son los problemas que se relacionan con la pérdida de las relaciones y lazos afectivos por su negativa a expresar sus sentimientos, ya que las relaciones sociales se basan en la comunicación. También son ámbitos en los que hay que resaltar el área psicosocial, el empleo del tiempo y los cambios a nivel laboral.

Entre los trastornos que pueden presentarse en estos pacientes se encuentran los de tipo emocional, ya que esta enfermedad los enfrenta con la necesidad de múltiples cambios en su estilo de vida. Hay que resaltar que esta enfermedad tiene una evolución incierta, por lo que muchos pacientes, ante su diagnóstico, asumen una posición pesimista y fatalista hacia el futuro, se deprimen y no logran adaptarse ante el nuevo estilo de vida que tienen que adoptar.

No hay que olvidar que convivir con una enfermedad crónica no es nada fácil, y mucho menos si le añadimos todas las limitaciones que causa esta enfermedad, por lo que es evidente que todo esto influirá en el entorno familiar de los enfermos. (5)

Las dificultades en la convivencia, la tendencia al aislamiento o la evitación de las relaciones sociales son situaciones y realidades que se observan en los pacientes que se encuentran en un programa de diálisis. En estas situaciones, muchas veces son la propia pareja y familia los que reconocen el cambio progresivo en la personalidad que ha sufrido el paciente.

Los cambios de humor o del carácter de los pacientes son lo que provocan el deterioro de las relaciones en la convivencia con la pareja, con la familia y con todas las personas próximas al entorno del paciente, ya que se observan en muchas ocasiones quejas excesivas, exigencia, aislamiento y egocentrismo, lo que favorece las relaciones conflictivas y las respuestas emocionales negativas. (5)

6 Conclusión e implicaciones en la práctica

- En relación al perfil socio-sanitario de esta revisión se extrae:
 - En la última década ha aumentado la incidencia y prevalencia de la ERC (9,2% de la población española).
 - Tiene un elevado coste sanitario (2,5% del presupuesto sanitario español).
- Se destaca la importancia de la educación sanitaria por parte del personal de enfermería como herramienta en promoción de la salud y prevención de la enfermedad, disminuyendo la morbimortalidad, reduciendo los costes tanto al paciente como al sistema sanitario y mejorando su calidad de vida.
- La educación sanitaria se debería intensificar en aquellos pacientes pluripatológicos, ya que la enfermedad renal crónica puede ser un desencadenante de otras enfermedades si no se tiene una buena concienciación y unos buenos cuidados higiénico-dietéticos.

7 Bibliografía

- (1) Arias Rodríguez M, Alijama García P, Egido de los Ríos J, Lamas Peláez S, Praga Terente M, Seron Micas D. Nefrología Clínica. Cuarta ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2014.
- (2) Jofré R, López Gómez J.M, Luño J, Pérez García R, Rodríguez Benítez P. Tratado de hemodiálisis. Segunda ed. Barcelona: Editorial Médica Jims; S.A.; 2006.
- (3) Andreu Periz L, Force Sanmartín E. 500 cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal. Segunda ed. Barcelona: MASSON, S.A.; 2001.
- (4) Gina L, Pérez C. Factores psicosociales y calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica. Revista de psicología; 2010. N°6 La Paz
- (5) Friat.es [internet]. Madrid: Fundación renal; 2013 [actualizado 8 agosto 2013; citado 12 abr. 2015]. Disponible en: <https://www.friat.es/wp-content/uploads/2013/08/Las-alteraciones-emocionales-en-di%C3%A1lisis.pdf>
- (6) Contreras F, Esguerra G, Espinosa JC, Gutiérrez C, Fajardo L. Calidad de vida y adhesión al tratamiento en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis. Facult. Psicol. [internet] 2006 [citado 1 abr. 2015] 5(3):487-499. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v5n3/v5n3a05.pdf>
- (7) Otero González A, Epirce Study et Al. Prevalencia de la insuficiencia renal crónica en España: Resultados del estudio EPIRCE. Nefro (Madr.) [internet]. 2010; 30(1):78-86. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0211-69952010000100010&script=sci_abstract
- (8) Senefro.org [internet]. Barcelona: Sociedad Española de Nefrología; 2013 [citado 18 abr. 2015]. Disponible en: <http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/inforreercongsen2014final.pdf>
- (9) Marín R, Gorostidi M, Diez Ojea B. Nefroangiesclerosis. La cenicienta de la enfermedad crónica. Nefro (Madr.) [Internet]. 2010 [citado 20 abr. 2015]; 30(3). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0211-69952010000300002&script=sci_arttext
- (10) Huertas Vieco MP, Pérez García R, Albalade M, Sequera P, Ortega M, Puerta M et al. Factores psicosociales y adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes en hemodiálisis crónica. Nefro [internet]. 2014 [citado 22 abr. 2015]; 34(6). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-factores-psicosociales-adherencia-al-tratamiento-farmacologico-pacientes-hemodialisis-cronica-X0211699514054835>

- (11) García llana H, Remor E, Del Peso G, Selgas R. El papel de la depresión, la ansiedad, el estrés y la adhesión al tratamiento en la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes en diálisis. Nefro [internet]. 2014 [citado el 12 abr. 2015]; 34(5):57. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-el-papel-depresion-ansiedad-el-estres-adhesion-al-tratamiento-calidad-X0211699514054549>
- (12) Albalate M, Alcázar R. Nuevas formulas para estimar el filtrado glomerular. Hacia una mayor precisión en el diagnóstico de la enfermedad renal crónica. Nefro [internet]. 2010. [citado 13 abr. 2015]; 30(2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0211-69952010000200001&script=sci_arttext&tlng=e
- (13) Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefro [internet]. 2014. [citado 15 abr. 2015]; 34(3):16. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v34n3/especial2.pdf>