



www.sedyt.org

# Guías Consensuadas de Diálisis y Trasplantes

[Enlaces](#)



Fecha de realización del consenso: 2003

Publicado en la revista biomédica "Diálisis y Trasplante" ([www.elsevier.es/dialisis](http://www.elsevier.es/dialisis))

## Inicio de Diálisis: ¿CÓMO Y CUÁNDO INICIAR DIÁLISIS?

**Sánchez-Casajús, A., Gabàs, J., Álvarez-Lipe, R., Barceló, P., Genovés, A., Izaguirre, A., Maduell, F., Martínez-Cercós, R., Morey, A., Traver, J.A.**

La Insuficiencia renal crónica (IRC) en España tiene una incidencia y prevalencia que va progresivamente en aumento, sin que podamos conocer si ingresan todos los pacientes que lo precisan y qué prevalencia tendríamos en caso de haber indicado la diálisis con una función renal mayor u otra situación clínica. Por dichos motivos, la pregunta de cómo y cuándo iniciar Diálisis debería contestarse como en el momento más tardío siempre que el paciente esté asintomático, no presente ninguna patología subclínica y no exista riesgo sobreañadido para posterior patología vascular. Para conseguir esto, creemos fundamental una buena y precoz coordinación con los Servicios de Atención Primaria (las guías europeas (1) aconsejan que los pacientes se remitan al nefrólogo con filtrado glomerular (GFR) por debajo de 60 ml/min y obligado por debajo de 30 ml/min) y dejar constancia de que el motivo principal para indicar diálisis es conseguir una buena calidad de vida para nuestros pacientes reduciendo su morbi-mortalidad (Guía 1)

### GUÍA Nº 1 PRINCIPIOS

- BUENA COORDINACIÓN CON ATENCIÓN PRIMARIA PARA LA REMISIÓN PRECOZ DE LOS PACIENTES A CONSULTA
- LA DIÁLISIS SE INDICA PARA CONSEGUIR UNA BUENA CALIDAD DE VIDA

Tradicionalmente, la decisión de iniciar diálisis se basaba en optimizar el tratamiento y retrasar la entrada en diálisis hasta que los pacientes presentaban una clara sintomatología o creatininas séricas elevadas. En los últimos años en la mayoría de grupos de nefrología, los pacientes iniciaban diálisis con Creatinina (Cr) por encima de 8.5 mg/dL. Sin embargo, parecía lógico que, si una vez incluido el paciente en diálisis tenemos como objetivo alcanzar unos aclaramientos mínimos, cuando todavía están en pre-diálisis no deberíamos tenerlos por debajo de dichos aclaramientos. Igualmente se conoce la alta morbi-mortalidad que puede llevar consigo un deterioro del estado general en pre-diálisis(2), por lo que entendemos debe ser un objetivo, en esta situación, la corrección de la anemia e incluso impedir que se produzca, prevenir la enfermedad ósea, evitar complicaciones cardio-vasculares, mantener una buena nutrición y preparar el acceso vascular o inserción de catéter peritoneal en el paciente para su inclusión en diálisis (Guía 2).

### GUÍA Nº 2 OBJETIVOS PRE-DIÁLISIS

- CORRECCIÓN ANEMIA
- PREVENIR ENFERMEDAD ÓSEA
- EVITAR COMPLICACIONES CARDIO-VASCULARES
- MANTENIMIENTO DE UNA BUENA NUTRICIÓN
- PREPARAR ACCESO A DIÁLISIS

En pacientes en IRC la medida de la función renal es de una importancia crucial, no tanto para determinar el momento de iniciar la diálisis, sino en orden a pronosticar la eficacia de los diferentes tratamientos, ya que, iniciar la diálisis antes de que aparezca la sintomatología urémica, mejora la supervivencia y reduce la morbilidad (3). Parece lógico pensar que, antes de decidir en qué parámetros debemos basarnos para incluir a un paciente en diálisis, hagamos una reflexión sobre los diversos cálculos más utilizados que existen actualmente para medir el grado de filtrado glomerular.

Los aclaramientos que nos van a definir una función renal más rigurosa son los que utilizan la Inulina, isótopos radiactivos (iothalamato), contrastes radiológicos (iohexol) (4) o la Cistatina-C (5,6).

Sin embargo, hasta ahora y por motivos prácticos, el más utilizado es el aclaramiento de creatinina (Ccr) e incluso la simple creatinina sérica, a pesar de conocerse desde hace tiempo los falsos resultados que pueden presentarse. En pacientes con IRC severa hay que tener en cuenta diversos hechos como que una parte importante de su producción se elimina extrarrenalmente (2ml/min), que está relacionada con la masa muscular y con el estado nutricional (cuando el Ccr disminuye a 25-50 ml/min los pacientes, voluntariamente, tienden a disminuir su ingesta proteica reduciéndose la masa muscular (7) por lo que, a mayor insuficiencia renal más desnutrición y menor objetividad de la Cr plasmática); en el laboratorio puede estar alterada por los cromógenos (entre un 5-20% por encima del valor real) y, finalmente, la utilización de fármacos que, ya sea por inhibición de la secreción tubular (trimetoprim, cimetidina) o interfiriendo con el ácido pírico (ciertas cefalosporinas) producen una elevación de la creatinina. Así mismo, el cálculo del aclaramiento de creatinina conlleva otros inconvenientes como son, la recogida de orina, que no siempre se realiza correctamente y la variación en la secreción tubular que puede sobre o subestimar el filtrado, por lo que tampoco parece que este parámetro sirva para determinar el nivel exacto de función renal en pre-diálisis (8).

Para compensar la imprecisión del CCr para medir el GFR se ha aconsejado utilizar ecuaciones obtenidas de la creatinina plasmática (9) que incluyen peso, altura, sexo, talla, raza, etc... junto con diversos factores de corrección. Sin embargo, se basan en la idea de que la excreción de Cr es constante e igual a su producción. La más usada es la de Cockcroft, que fue diseñada para calcularla en personas sin nefropatía y que, según varios autores, muestra una dispersión de los resultados, por lo que es poco fiable debido, quizás, a las características de edad y comorbilidad de los pacientes actuales (5,9,10). Probablemente, la más utilizada es la que lo ajusta según superficie corporal (CCr en ml/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Del estudio de la "Modificación de la Dieta en el Estudio de Nefropatías" se han diseñado diversas ecuaciones. La fórmula más práctica es la MDRD 7 que no precisa eliminación urinaria e incluye factores como la albúmina, creatinina y urea, habiendo sido validada en pacientes en pre-diálisis (9). Con vistas a compensar la sobreestimación del CCr debido a su secreción tubular se han propuesto dos soluciones: calcular el aclaramiento como media aritmética del valor de los aclaramientos de urea y creatinina (7,11) o calcular el aclaramiento después de reducir la secreción tubular con cimetidina. (12,13) En 1995 Tattersall propuso el uso de la fórmula Kt/V, basada en el modelo cinético de la urea, como parámetro que nos permitiera conocer la eficacia de la diálisis o el mejor momento para su inicio (14). Es fácil determinarlo, para lo cual hay que conocer la eliminación diaria de urea para calcular su aclaramiento (K), el volumen de su distribución (V) de acuerdo a las fórmulas de Walton y aplicar el tiempo en minutos que, en caso de pre-diálisis se refiere al semanal. En dicho estudio se observó una mejor correlación con la hospitalización o mortalidad que con los parámetros clásicos, aunque únicamente se correlacionaba con el nPNA (proteína catabólica normalizada) como parámetro nutricional. En nuestra opinión, por haberse demostrado correlación entre sus resultados en pacientes con insuficiencia renal crónica avanzada, aconsejamos la media aritmética del aclaramiento de urea y creatinina, el MDRD-7 o como más práctico el aclaramiento de la creatinina corregido por la superficie corporal, (Guía 3).

### **GUÍA Nº 3 PARÁMETROS (Evidencia B)**

- R-Kt/V: CI Urea \* 10.080 min/sem/Agua Corp
- CCr/C urea: CCr + CI urea/2 (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)
- ACLARAMIENTO CORREGIDO POR SUPERFICIE CORPORAL: (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)
- MDRD-7: (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>): -170\* Cr-0,999 \* EDAD-0,176 \* BUN-0,170
- \* ALBÚMINA0,318 \* 0,762 si ?\*1,180 si raza negra

Las normas DOQI aconsejan iniciar la diálisis con un Kt/V semanal menor de 2.0, lo que nosotros recomendamos igualmente como criterios de inclusión en pacientes asintomáticos. Dicho Kt/V se corresponde con un aclaramiento de urea de 7 ml/min o un Ccr entre 9-14 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> o a una media aritmética del aclaramiento de urea y creatinina de 10.5 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>(15) (Guía 4).

### **GUÍA Nº 4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN EN DIÁLISIS DE PACIENTES ASINTOMÁTICOS (Evidencia C)**

- Kt/V SEMANAL DE UREA < 2
- C urea < 7 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- CCr < 14 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- C urea/CCr < 10 ml/m/1,73 m<sup>2</sup>

Sin embargo, no debemos olvidar que este parámetro también tiene errores puesto que depende de la recogida de orina y del cálculo de volumen de distribución, que es mayor en mujeres y en casos con con bajo peso por desnutrición (16)

La utilización de este parámetro se desarrolló en analogía al tratamiento con CAPD donde se observó una asociación entre aumento de mortalidad y Kt/V menor de 2.0 (17). Bajo esta suposición de que el riesgo de mortalidad de pacientes en pre-diálisis con un Kt/V por debajo de 2.0 es similar a un tratamiento inadecuado en diálisis peritoneal, sería lógico admitir que en estos pacientes la eliminación de toxinas debe incrementarse mediante la diálisis (18) Son varias las publicaciones que refieren distintos grados de relación entre los parámetros señalados. En su estudio, Kuhlman (4) no halla relación entre Kt/V y CCr según la fórmula de Cockcroft, si bien, encontró una débil pero significativa correlación entre CCr corregido por superficie corporal y MDRD6 (9). Con CCr/Curea <10.5, el Kt/V es un parámetro de buena especificidad pero insuficiente sensibilidad, mientras que MDRD provee mejor sensibilidad a expensas de más baja especificidad. Debido a su sensibilidad extremadamente baja, el Cockcroft no parece ser el más apropiado para decidir el inicio de diálisis al menos con un umbral de aclaramiento de 10.5 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.

En insuficiencia renal avanzada, donde una creatinina sérica más baja puede reflejar una pérdida de masa muscular

más que una mejoría de función renal, un Kt/V estable e incluso incrementado puede reflejar una disminución de UDV (volumen de distribución de la urea) disimulando un fallo en el aclaramiento de urea.

Se ha señalado que, de acuerdo a las normas DOQI, la decisión de iniciar diálisis puede basarse en el Kt/V junto con una evaluación nutricional y estatus clínico del paciente. El inicio puede postponerse con Kt/V por debajo de 2.0 por semana en pacientes con peso estable, nPNA > 0.8 y sin signos clínicos de uremia. Sin embargo, la relación entre Kt/V y nPNA y status nutricional al comienzo de diálisis puede no ser la misma en diferentes países y poblaciones y por ello se ha sugerido que el inicio por juicio clínico combinado con criterios basados en el estado nutricional (nPNA) puede ser más valorable que una decisión basada solamente en la medida del Kt/V (19).

Bajo ciertas condiciones puede aconsejarse iniciar algún tipo de diálisis cuando el Kt/V es menor de 2.0 y que podrían corresponder a un peso libre de edema estable o incrementado, una masa magra mayor de 63% indicativo de una nutrición adecuada y una albúmina sérica normal. (15)

Pero en el momento de decidir la inclusión en diálisis de los pacientes, no podemos obviar su situación clínica, por lo que consideramos que cuando se observe algún tipo de sintomatología como insuficiencia cardíaca, hipervolemia sin respuesta a diuréticos, hipertensión arterial resistente o acelerada, acidosis y/o hiperpotasemia no controlables, deterioro del estado nutricional, encefalopatía/neuropatía o sintomatología urémica, debemos indicar su inclusión en diálisis (Guía 5) independientemente de los parámetros anteriormente citados.

## GUÍA N° 5

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN EN DIÁLISIS DE PACIENTES SINTOMÁTICOS (OPINIÓN)

- INSUFICIENCIA CARDIACA
- HIPERVOLEMIA SIN RESPUESTA A DIURÉTICO
- HTA RESISTENTE / ACELERADA
- ACIDOSIS Y/O HIPERPOTASEMIA NO CONTROLABLES
- DETERIORO ESTADO NUTRICIONAL
- ENCEFALOPATÍA / NEUROPATÍA
- SÍNTOMAS URÉMICOS

Cuando el GFR disminuye a 25-50 ml/min los pacientes tienden a reducir su ingesta proteica conduciendo, a medida que disminuye la función renal, a un deterioro del peso, masa grasa, albúmina y transferrina(20,21). El rápido inicio de diálisis quizás pueda prevenir o incluso revertir este deterioro nutricional (22,23).

Está ganando adeptos la relación entre ingesta de proteínas y función renal (24). Las fórmulas que mejor indican el GFR incluyen parámetros nutricionales como la albúmina sérica y la eliminación urinaria de urea (9). Los niveles de albúmina pueden disminuir débilmente con pobre ingesta proteica o energética así como pueden estar aumentados en el caso contrario y estar influenciadas por factores no-nutricionales, tales como inflamación, stress, hidratación, pérdida de albúmina por peritoneo u orina y acidosis, por lo que, la hipoalbuminemia, no indica necesariamente un cuadro de desnutrición (25,26). La malnutrición es común en los pacientes con IRC y la hipoalbuminemia es un predictor claro de la futura mortalidad cuando está presente tanto al inicio de la diálisis así como durante su curso si bien, en estudios randomizados, no se ha probado que una actuación sobre ella se siga de una mejoría del riesgo de mortalidad (27-30).

En este contexto, el nPNA (proporción de proteína catabólica normalizada) se ha presentado como un marcador útil y reproducible. Las recomendaciones de DOQI son comenzar la diálisis cuando el nPNA es menor de 0.8 g/Kg/día, cifra a la que se llegó en relación a estudios en pacientes en CAPD en los que se observó que un Kt/V de 2.0 se correspondía con un nPNA de 0.8 (31). La recomendación para usar un criterio de nPNA como parámetro de inicio de diálisis no implica que se abandone la visión del estado nutricional, por el contrario, la presencia de síntomas tales como la anorexia, pérdida de peso, náuseas, vómitos, disminución de la ingesta calórica/proteica, disminución de la masa corporal, disminución de la albúmina o del estado nutricional son factores que influyen en la necesidad de diálisis.

No hay evidencia de que iniciando antes la diálisis se mejore el estatus nutricional (32,33), por lo que es necesario una dieta baja en proteínas y alta en energía para mantener un buen estado de nutrición, limitando la generación de metabolitos nitrogenados potencialmente tóxicos con el consiguiente desarrollo de síntomas urémicos y presencia de otras complicaciones metabólicas.

Para conocer el estado nutricional de nuestros enfermos, aconsejamos el estudio, cada 1-3 meses de, al menos, la albúmina sérica, pre-albúmina, transferrina y colesterol. Controlar el peso libre de edemas. Medir la masa muscular mediante el pliegue y la circunferencia del brazo y el cálculo del nPNA (equivalente proteico de presencia de nitrógeno total, normalizado según peso del paciente) (Guía 6).

## GUÍA N° 6

### PARÁMETROS NUTRICIÓN (CADA 1-3 MESES)

- ANALIZAR: ALBÚMINA/PREALBÚMINA, TRANSFERRINA, COLESTEROL
- PESO LIBRE DE EDEMAS
- MEDIR MASA MUSCULAR: PLIEGUE, CIRCUNFERENCIA, IMC
- nPNA: Equivalente proteico de presencia de nitrógeno total (normalizado) en g/Kg/día:  
(6.49 \* UUN g/día + 0.294 g/L/día) V urea (L) (Watson)/ 0.58 (L/Kg)

Es bien conocido que la mortalidad y morbilidad se incrementan cuando se inicia la diálisis con malnutrición, que en clínica se manifiestan como más de un 6% de reducción involuntaria del peso libre de edema, menos del 90% del peso estándar en menos de 6 meses o una sérica menor de 3,5 g/dl o su reducción mayor o igual a 0.3 g/dl o menor de en ausencia de infección/inflamación (Guía 7).

## **GUÍA Nº 7 MALNUTRICIÓN (OPINIÓN)**

- PÉRDIDA INVOLUNTARIA > 6% PESO EN 6 MESES
- PESO ESTANDAR < 90%
- nPNA < 0,8 g/kg/día, resistente a tratamiento dietético
- ALBÚMINA:
- PÉRDIDA DE 0.3 g/dl EN MENOS DE 3 MESES
- MENOR DE 3,5 g/dl
- DEPENDE: INFLAMACIÓN, STRESS, HIDRATACIÓN, PROTEINURIA, INGESTA

Aunque la principal hipótesis de la Modification of Diet in Renal Disease Study no se probó (34), diversos análisis indican que las dietas bajas en proteínas retardan la progresión de la insuficiencia renal o la entrada a diálisis (35). Es posible que con GFR mayores de 50 ml/min una dieta planificada, junto con una ingesta energética de 35 kcal/Kg/d. retarde dicha progresión, por lo que aconsejamos que en estos pacientes se indique una dieta hiposódica, pobre en potasio, ingesta proteica mayor de 0,8 gr/K/día (para los que no la aceptan o no llevan una adecuada ingesta energética, puede valorarse los 0.75 g/Kg/d), 30 kcal en menores de 60 años o entre 30-35 kcal en mayores de 60 años (Guía 8)

## **GUÍA Nº 8 DIETA (EVIDENCIA Y OPINIÓN)**

- DIETA SIN SAL
- POBRE EN POTASIO
- OBJETIVO:
- PROTEINAS: > 0,8 g/Kg
- 30 kcal/kg/día < 60 años
- 35-30 kcal/kg/día: > 60 años

Una vez que se ha decidido el inicio de diálisis, cuando se elija la diálisis peritoneal se aconseja la inserción del catéter 10-15 días antes de su utilización y, en caso de tener que adelantar el inicio, se utilizará bajo volumen con el paciente en posición supina. Se indicará una diálisis incremental hasta alcanzar un Kt/V residual + diálisis) igual o mayor de 2.0 o un aclaramiento de 60 litros/día (Guía 9).

## **GUÍA Nº 9 INICIO D.P. (EVIDENCIA C)**

- INSERCIÓN CATÉTER: 10-15 DÍAS ANTES DEL INICIO
- SI SE INICIA ANTES:
- BAJO VOLUMEN
- POSICIÓN SUPINA
- DIÁLISIS INCREMENTAL HASTA ALCANZAR:
- K<sub>rp</sub> t/V > 2
- C Cr > 60 L/Semana/1,73 m<sup>2</sup>

Cuando se elija la hemodiálisis se aconseja comenzar desde el principio con tres sesiones semanales, ajustándolo por medio de horas/semana, superficie de membrana y flujo de sangre, para alcanzar un Kt/V mínimo de 1,2 por sesión (Guía 10)

## **GUÍA Nº 10 INICIO H.D. (EVIDENCIA C)**

- TRES SESIONES SEMANALES
- AJUSTAR HORAS, SUPERFICIE DE LA MEMBRANA Y FLUJO DE SANGRE PARA CONSEGUIR UN KT/Ve (mínimo) > 1,2 / SESIÓN

La práctica de la hemodiálisis requiere disponer de un acceso en buenas condiciones ya que su buen funcionamiento implica una mayor eficacia de la diálisis y una mayor calidad de vida de los pacientes.

De las diferentes posibilidades de acceso, la fistula nativa (FAVI) es la de primera elección dado que entraña una mayor supervivencia y menor número de complicaciones (36). Los catéteres son mucho menos utilizados en Europa que en EEUU según el estudio DOPPS y especialmente en España (37). Sin embargo, siguen siendo muchos los pacientes que inician su diálisis con catéter, unas veces porque no ha habido tiempo de maduración suficiente, otras por remisión tardía a un servicio de nefrología o por fracaso del primer acceso y todo ello a pesar de la incidencia que representa en la menor supervivencia de los pacientes, su mayor morbilidad, complicaciones de futuros accesos vasculares y peor calidad de vida (36). En cuanto a los accesos vasculares en pacientes diabéticos ha habido controversia, habiéndose aconsejado la utilización de fistula antecubital (38), catéter central (39) o incluso injertos (40). En un estudio de Dhinja (41) y más reciente de Konner et al (42), así como las normas DOQI recomiendan FAVI por presentar una mayor supervivencia.

Por estos motivos, en el paciente en pre-diálisis que ha elegido hemodiálisis como técnica futura, debe realizarse su

acceso en etapas no tardías y proteger su red venosa evitando realizar punciones en antebrazo y la colocación de vías en el brazo a utilizar (Guía 11).

### **GUÍA Nº 11 PROTECCIÓN RED VENOSA**

- NO REALIZAR VENIPUNTURAS EN ANTEBRAZO. USAR EL DORSO DE LA MANO Y EL CODO
- NO COLOCACIÓN DE VÍAS

Aconsejamos la realización del primer acceso antes de que su aclaramiento de creatinina sea inferior a 20 ml/min para conseguir un periodo mínimo de 1-2 meses sin utilizar la FAVI y un mes en caso de injerto (Guía 12).

### **GUÍA Nº 12 ACCESO VASCULAR: ¿CUÁNDO? (EVIDENCIA C)**

- ANTES DE LLEGAR A CCr < 20 ml/min
- FAVI: 1-2 MESES ANTES DE UTILIZAR
- INJERTO: 1 MES ANTES
- CATÉTERES: AL INICIO

La primera opción a realizar es la práctica de una FAVI, seleccionando, por este orden, en la tabaquera anatómica, en la radial o en la braquial antecubital. Como segunda opción se aconseja la prótesis y finalmente el catéter tunelizado. No aconsejamos la utilización de catéteres temporales en pacientes con insuficiencia renal crónica debido a las complicaciones (trombosis, estenosis) que se producen (Guía 13).

### **GUÍA Nº 13 ACCESOS VASCULARES**

- 1ª OPCIÓN: FAVI
- 2ª OPCIÓN: INJERTO
- 3ª OPCIÓN: CATÉTER TUNELIZADO
- NO PONER CATÉTER TEMPORAL (OPINIÓN)
- LUGAR:
- TABAQUERA ANATÓMICA
- RADIAL
- BRAQUIAL ANTECUBITAL
- PRÓTESIS

Una vez realizado el acceso vascular, el nefrólogo deberá seguir un control de los signos que orienten hacia un buen funcionamiento o la presencia de complicaciones o el escaso desarrollo (Guía 14).

### **GUÍA Nº 14 ACCESOS VASCULARES. CONTROL (EVIDENCIA C)**

- BUEN FUNCIONAMIENTO:
- THRILL ,SOPLO, DESARROLLO VENOSO,...
- MAL FUNCIONAMIENTO:
- EDEMA, CIRCULACIÓN COLATERAL, DIFERENCIA DE TAMAÑO DE LOS BRAZOS, ESCASO DESARROLLO EN 15 DÍAS...

No hay que realizar venipunciones en el antebrazo de la FAVI, aconsejar ejercicios del brazo y, en casos puntuales en que se precise la utilización de vías centrales, utilizar solamente la yugular interna (Guía 15)

### **GUÍA Nº 15 PROTECCIÓN FAVI**

- NO REALIZAR VENIPUNTURAS EN ANTEBRAZO DE LA FAVI
- EJERCICIOS DE BRAZO
- CATETERISMO CENTRAL EN VENA YUGULAR

La presencia de edema, desarrollo de colaterales o diferencia de tamaño de brazos pueden indicar un inadecuado drenaje u obstrucción central (43). Cuando la exploración del miembro elegido no presenta problemas, no es aconsejable la realización de ninguna prueba complementaria, indicando Doppler de miembros superiores ante alteraciones de la rama arterial o Eco-doppler ante patología venosa o antecedentes de catéteres previos, quedando la angiografía solamente para casos puntuales (44-46) (Guía 16)

### **GUÍA Nº 16**

## ACCESO VASCULAR

- EXPLORACION FÍSICA NORMAL NO PRECISA EXPLORACIÓN COMPLEMENTARIA
- EXPLORACIÓN ARTERIAL ANÓMALA:
- DOPPLER MIEMBROS SUPERIORES
- EXPLORACIÓN VENOSA ANÓMALA O ANTECEDENTE DE CATÉTER:
- ECO-DOPPLER:
- ANGIOGRAFÍA EN CASOS PUNTUALES

En conclusión, los pacientes con insuficiencia renal crónica deben ser vistos en la consulta pre-diálisis de nefrología en estadios no avanzados para poder controlar posibles complicaciones, realizar un correcto tratamiento de la anemia desde el inicio, control del metabolismo calcio-fósforo para evitar la aparición posterior de trastornos ósteo-articulares, indicar una valoración cardiológica y adecuar el estado nutricional de los pacientes al mismo tiempo que se estudia su serología vírica o se administra la vacunación correspondiente.

## GUÍA Nº 17 REQUISITOS INICIO

- CONTROL DESCOMPENSACIONES
- INFORMACIÓN DIVERSAS TÉCNICAS
- CONSENTIMIENTO INFORMADO
- TRATAMIENTO ANEMIA
- CONTROL METABOLISMO CA-P
- ESTUDIO CARDIOLÓGICO
- ADECUAR NUTRICIÓN
- CONOCIMIENTO SEROLOGÍA, VACUNAS
- ACCESO VASCULAR / CATÉTER DP

Finalmente, el nefrólogo debe suministrar una correcta y completa información de las diversas técnicas posibles para que los pacientes puedan elegir la que más les conviene y firmen el correspondiente consentimiento informado para que, tras la realización del necesario acceso vascular o inserción del catéter intraperitoneal, puedan iniciar la diálisis en las mejores condiciones clínicas para conseguir una mayor supervivencia, evitar complicaciones y alcanzar una mejor calidad de vida (Guía 17)

## BIBLIOGRAFÍA

1. European Best Practice Guidelines. Nephrol Dial Transplant 2002. 17 (Suppl 7):7-15
2. Obrador GT, Pereira BJG. Initiation of diálisis: Current trends and the case for timely initiation. Perit Dial Int 2000;20(suppl 2):S142-S149.
3. Bonomini V, Feletti C, Scolari MP, Stefoni S. Benefits of early initiation of diálisis. Kidney Int 1985;28(suppl 17):S57-S59
4. Kuhlmann MK, Heckmann M, Riegel W, Köhler H. Evaluation of renal Kt/V as a marker of renal function in predialysis patients. Kidney Int 2001;60:1540-1546
5. Rodrigo E, Martín de Francisco AL, Escallada R, Ruiz JC, Fresnedo GF, Piñera C, Arias M. Measurement of renal function in pre-ESRD patients. Kidney Int 2002;61(suppl 80):S11-S17
6. Edinum J, Derx FHM. Cystatin for estimation of glomerular filtration rate?. Lancet 2000;356:1624-1625
7. Levey AS. Measurement of renal function in chronic renal disease. Kidney Int 1990;38:167-184.
8. Walsler M. Assessing renal function from creatinine measurements in adults with chronic renal failure. Am J Kidney Dis 1998;32:23-31.
9. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB et al. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: A new prediction equation. Ann Intern Med 1999;130:877-884.
10. Caravaca F, Arrobas M, Luna E, Naranjo M, Pizarro JL, Sánchez-Casado E Diferencias entre la tasa de filtrado glomerular estimada por la ecuación MRDR y la media del aclaramiento de creatinina y urea en pacientes no seleccionados con insuficiencia renal crónica Nefrología 2002;22(5):432-437.
11. Lubowitz H, Slatopolsky E, Shankel et al. Glomerular filtration rate: Determination in patients with chronic renal failure. Kidney Int 1988;199:100-104.
12. van Acker BAC, Comen GCM, Koopman MG et al. Creatinine clearance during cimetidine administration for measurement of glomerular filtration rate. Lancet 1992;340:1326-1329.
13. Hilbrands L, Artz MA, Wetzels JF, Koene RA. Cimetidine improves the reliability of creatinine as a marker of glomerular filtration. Kidney Int 1991;40:1171-1176.
14. Tattersall J, Greenwood R, Farrington K Urea kinetics and when to commence diálisis. Am J Nephrol 1995;15:283-289
15. NFK-DOQI Clinical practice guidelines for peritoneal diálisis adequacy: Update 2000. Am J Kidney Dis 2001;37(suppl)S68-S71
16. Burkart JM. Clinical experience: How much earlier should patients really start renal replacement therapy) J Am Soc Nephrol 1998;9(suppl) S118-S123
17. Churchill DN, Taylor DW, Keshaviah PR. Adequacy of diálisis and nutrition in continuous peritoneal diálisis: Association with clinical outcomes. J Am Soc Nephrol 1996; 7:198-207
18. Kuhlmann MK, Heckmann M, Riegel W, Köhler H. Evaluation of renal Kt/V as a marker of renal function in predialysis patients.. Kidney Int 2001;60:1540-1546
19. Jansen MAM, Korevaar JC, Dekker FW et al Renal function and nutritional status at the start of chronic diálisis treatment. J Am Soc Nephrol 2001;12:157-163
20. Kopple JD. The nutrition management of the patient with acute renal failure. J Parenter Enteral Nutr 1996;20:3-12.

21. Kopple JD, Berg R, Houser H, Steiman TI, Teschan P. Nutritional status of patients with different levels of chronic renal insufficiency. Modification of Diet in Renal Diseases (MDRD). Study Group. *Kidney Int* 1989; Suppl 27:S184-S194
22. Pollock CA. Protein intake in renal disease. *J Am Soc Nephrol* 1997;8:777-783.
23. Ikizler TA, Greene JH, Wingard RL, Parker RA, Hakim RM. Spontaneous dietary protein intake during progression of chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol* 1995;6:1386-1391.
24. Hakim RM, Lazarus JM Initiation of diálisis. *J Am Soc Nephrol* 1995;6:1319-1328
25. Blumenkrantz MJ, Kopple RA, Chan YK, Barbour GL, Roberts C, Shen FH, Gandhi VC, Tucker CT, Curtis FK, Coburn JW. Methods for assessing nutritional status of patients with renal failure. *Am J Clin Nutr* 1980;33:1567-1585.
26. Ahmed KR, Kopple RD. Nutrition in maintenance hemodialysis patients: In Kopple JD, Massry SG (eds): *Nutritional Management of renal disease*. Baltimore MD, Williams and Wilkins 1998, pp 563-600
27. Lowrie EG, Huang WH, Lew NL. Death risk predictors among peritoneal dialysis and hemodialysis patients: A preliminary comparison. *Am J Kidney Dis* 1995;26:220-228.
28. Goldwasser P, Mittman M, Antignani A, Burrell D, Michel MA, Collier J, Avram MM. Predictors of mortality in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1993;3:1613-1622.
29. Barret BJ, Parfrey PS, Morgan J, Barre P, Fine A, Goldstein MB, Handa SP, Jindal KK, Kjellstrand CM, Levin A, Mandin H, Muirhead N, Richardson RM. Predictor of early death in end-stage renal disease patients starting dialysis. *Am J Kidney Dis* 1997;29:214-222.
30. Iseki K, Uehara H, Nishime K, Tokuyama K, Yoshihara K, Kinjo K, Shiohira Y, Fukiyama K. Impact of the initial levels of laboratory variables on survival in chronic dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1996;28:541-548
31. Blumenkrantz MJ, Kopple JD, Moran JK, Coburn JW: Metabolic balance continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int* 1982;21:849-861
32. Maiorca R, Brunori G, Zubani R, Cancarini GC, Manili L, Camerini C, Movilli E, Pola A, d'Avolio G, Gelatti U. Predictive value of dialysis adequacy and nutritional indices for mortality and morbidity in CAPD and HD patients. A longitudinal study. *Nephrol Dial Transplant* 1995;10:2295-2305.
33. Bonomini V, Feletti C, Scolari MP, Stefoni S. Benefits of early initiation of dialysis. *Kidney Int Suppl* 1985;17:S57-S59
34. Fenton SS, Johnston N, Delmore T, Detsky AS, Whitewell J, O'Sullivan R, Cattran DC, Richardson RM, Jeejeebhoy KN. Nutritional assessment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *ASAIO Trans* 1987;33:650-653.
35. Fouque D, Laville M, Boissel JP, Chifflet R, Labeeuw M, Zech PY. Controlled low protein diets in chronic renal insufficiency: Meta-analysis. *BMJ* 1992;304:216-220.
36. Rodríguez JA, Lopez-Pedret J, Píera L. El acceso vascular en España: análisis de su distribución, morbilidad y sistemas de monitorización. *Nefrología* 2001;21(1):45-51
37. Pison RL, Young EW, Dykstra DM, Greenwood RN, Hecking E, Gillespie B, Wolfe RA, Goodkin DA, Held PJ: Vascular access use in Europe and United States: Results from the DOPPS. *Kidney Int*. 2002 61:305-316
38. Adams MB, Majewski JT, Kiselow MC, Kauffman HM Jr. Diabetic vascular access. *Dial Transplant* 1986;15:307-308
39. Combe Ch, Pisoni RL, Port FK, Young EW, Canaud B, Mapes DL, Held PJ. Diálisis outcomes and practice patterns study: Données sur l'utilisation des catheters veineux centraux en hémodialyse chronique.- *Nephrologie* 2001;22,8:379-384
40. Windus DW, Jendrisak MD, Delmez JA. Prosthetic fistula survival and complications in hemodialysis patients: Effects of diabetes and age. *Am J Kidney Dis* 1992;19:448-452
41. Dhingra RK, Young EW, Hulbert-Shearon TE, et al. Type of vascular access and mortality in U.S. hemodialysis patients. *Kidney Int* 2001;60:1443-1451
42. Konner K, Hulbert-Shearon EH, Roys EC, Port FK. Tailoring the initial vascular access for dialysis patients. *Kidney Int* 2002;62:329-338
43. Glanz S, Bnashist B, Gordon DH, Butt K, Adamsons R. Axillary and subclavian vein stenosis: Percutaneous angioplasty. *Radiology* 1988;168:371-373
44. Sands J, Young S, Miranda C. The effect of Doppler flow screening studies and elective revisions on dialysis access failure. *ASAIO* 1992;38:M524-M527
45. Tordoir JHM, Hoeneveld H, Eikelboom BC, Kitslaar PJEHM. Duplex ultrasound scanning in the assessment of the development of complications in arterio-venous fistulae for hemodialysis. *Eur J Vasc Surg* 1990;4:179-184
46. Middleton WD, Picus DD, Marx MV, Melson GL. Color Doppler sonography of hemodialysis vascular access. Comparison with angiography. *Am J Roentgenol* 1989;152:633-639

**Rubio**

www.laboratoriosrubio.es